

HACIA UNA MATEMÁTICA RECREATIVA

Manuel Pazos Crespo

0. INTRODUCCIÓN

Este tipo de reuniones son las que nos permiten comunicar nuestras experiencias, nuestras inquietudes, nuestra manera de hacer, nuestra actitud en lo que a la práctica de la Educación Matemática se refiere y de este modo intentar progresar en los procesos de enseñar y aprender. En Galicia a lo largo del año se celebran diversas actividades destinadas a la formación del profesorado. En Coruña, organizamos algún que otro año, es decir, sin periodicidad fija, en función de otras actividades de proyección nacional, unas Xornadas de tres/cuatro días de duración. En 1998 celebramos la III edición de las Xornadas de Matemática Recreativa con una asistencia de 700 compañeras y compañeros.

Por ello creo que por encima de todas las dificultades es preciso mantener este tipo de encuentros entre el profesorado que sirven para informarnos, formarnos, reafirmarnos, discrepar y, en cualquier caso, intercambiar pareceres sobre nuestras maneras de hacer y de entender este poliédrico y difícil mundo de la educación, en general, y de la matemática, en particular.

1. MATEMÁTICA RECREATIVA ... ES ...

¿Pero, qué es esto de la matemática recreativa ...?

Vamos a intentar aclarar brevemente lo que nosotros entendemos por Matemática Recreativa, teniendo siempre en cuenta que cada uno va a ver el proceso de evolución y transformación desde su punto de partida tanto en el tiempo como en su manera de hacer.

1.1. LOS JUEGOS Y LA MATEMÁTICA RECREATIVA

Las ideas asociadas a la Matemática Recreativa en alguna de nuestras etapas profesionales estuvieron o están únicamente relacionadas con los juegos matemáticos en sentido estricto. Pero no siempre se llevaron o se llevan a clase. Y cuando esto ocurre, quizá, les podríamos sacar más provecho. Tendríamos que plantearnos cómo los utilizamos, qué uso hacemos de ellos, qué papel desempeñan, ...

Evidentemente al hablar de juegos matemáticos podemos referirnos a toda una pléyade que, dependiendo del criterio que establezcamos, podemos clasificar de muchas maneras: juegos de competición, solitarios o juegos de intercambio, juegos de lápiz y papel, juegos con números, juegos de exploración, juegos de aplicación, juegos de estrategia, ...

Cuando en la primavera de 1995, se celebraron en Girona **LAS I JORNADAS SOBRE EL JOC** algunas de las conclusiones que se extrajeron se referían a la dificultad de definición de juego, lo que tampoco resulta preocupante a la hora de discutir su papel en el terreno de la Educación Matemática. Lo relevante consiste en llegar a saber cómo, para qué y cuando utilizamos un juego.

¿ Y para qué utilizamos un juego?

Para:

- Motivar.
- Favorecer una actitud positiva hacia las Matemáticas.
- Tratar aspectos matemáticos de forma implícita, como pueden ser estrategias de resolución de problemas.
- Facilitar la atención educativa.
- Favorecer el tratamiento de la diversidad, si es integrador.
- Provocar actividad.
- Contrastar ideas entre los jugadores.
- Crear una situación que ayude al desarrollo de la creatividad del alumnado.

Un juego ...

Debe:

- Adaptarse a varios niveles y contemplar, por tanto, la diversidad.
 - Integrar contenidos de los diferentes bloques del currículum.
- Mejorar la idea que tienen los niños y niñas sobre las Matemáticas.
- Ser divertido.
 - Ser interdisciplinar.

Y se debe utilizar ...

Teniendo en cuenta la secuencia didáctica, al:

- Introducir un contenido nuevo.
- Desarrollar un contenido.
- Consolidar cualquier contenido.
- En clase, como una estrategia didáctica más.
- En cualquier actividad matemática que implique una popularización ya sea hacia el alumnado, hacia las familias, el profesorado o como actividad esporádica (feria matemática, día de las matemáticas, gimkana matemática, ...).
- A cualquier edad siempre que cumpla las características deseables porque cada juego admite diversos niveles.

Alguna reflexión habría que hacerse y ahí quedan dos preguntas y una afirmación:

- ¿Empieza a ser el juego un nuevo contenido, un nuevo objetivo y, si es así, precisa una nueva metodología?
- Un cambio metodológico no se produce por el hecho de utilizar juegos en clase.
- Cuando nosotros estamos convencidos de lo rentable que resulta el utilizar juegos, ¿cómo modificar la actitud de los compañeros y compañeras que se muestran reacios a ello?

1.2. MATEMÁTICA RECREATIVA

Para nosotros el juego es una parte muy importante de lo que entendemos por Matemática Recreativa. Pero es necesario reflexionar sobre otras situaciones de enseñanza/ aprendizaje que facilitan el proceso de un modo agradable, más o menos lúdico y con unas características similares a las de los juegos. Aunque sólo sea a modo de enumeración vamos a citar algunas de ellas:

* Utilización de materiales determinados, como pueden ser minós, geoplanos, espejos, tangrams, etc.

- * Construcción de maquetas de sólidos geométricos.
- * Matemáticas y realidad → Caza o safari matemático (formas, publicidad, gráficos, números, ...).
- * Imágenes de prensa y matemáticas → Pies de foto adecuados.
- * Rincones de juegos.
- * Matemáticas, entorno y familia → Matemáticas familiares.
- * Gimkana matemática: Un viaje por el mundo de las matemáticas.
- * Bingo matemático.

.....

De este modo, pensamos que no sólo debemos entender por el calificativo de Recreativa, aquella Matemática relacionada con los juegos, sino que también habría que tener en cuenta todas aquellas situaciones didácticas activas en las que utilizamos:

La palabra:

- Cuento matemático, representaciones, adivinanzas, canciones, lecturas, jeroglíficos, etc

Representaciones gráficas significativas y sus interpretaciones:

Recogida, tratamiento, organización, interpretación de información.

Información de tablas numéricas del 1 al 100, de sumar, de multiplicar, ... Estrategias para buscar regularidades y para aprender a mirar y ver.

Construcciones geométricas:

Construcciones de modelos geométricos en 2D y 3D.

Medidas y estimaciones:

Realización de medidas y construcción de instrumentos de medida:

Directas e indirectas.

Estimación de medidas.

Materiales didácticos más o menos estructurados:

Policubos, centicubos, tangram, geoplano, meccano, espejos, ...

Ábacos, regletas Cuisenaire, BAM, ...

Los objetos cotidianos:

Botones, dados, palillos, ...

El material nunca debe ser una excusa para dejar de realizar una actividad. Casi siempre es un problema solucionable.

El material tecnológico:

Calculadoras, ordenadores, retroproyectores, proyector de diapositivas, ...

Rompecabezas, puzzles, disecciones y juegos topológicos, en general.

Tablón de exposición de Matemáticas en clase o pasillos.

Problemas relevantes y problemas cotidianos,

Los recursos y estrategias que hemos enumerado para las distintas situaciones didácticas, creemos que ayudan a re-crear la matemática, a aficionarse a ella, a quererla, ...

Por ello, entendemos por **Matemática Recreativa una variada serie de contenidos, recursos y estrategias que todo profesor, conociendo las necesidades e intereses de sus alumnos, debe gestionar, administrar, intencionadamente y con actitud positiva, para que el proceso de enseñar y aprender resulte motivador, grato y sea motor de futuros aprendizajes.**

2. LOS ALUMNOS, LOS PROFESORES ... Y LAS MATEMÁTICAS.

Profe de Matemáticas: “Cada día estudian menos ... Ni atienden. No sé a donde vamos a parar.”

Alumno de la clase Matemáticas del profe anterior: “No hai quien le entienda ... Paso de sus clases”.

Estos comentarios son frecuentes actualmente. Estos comentarios fueron frecuentes antes de ahora. Estos comentarios serán frecuentes en el futuro.

Es una historia bastante descorazonadora que, con una buena dosis de certeza, encierra un pesimismo peligrosamente contagioso (innato catastrofista) del que muchos compañeros y compañeras quedan cautivos. Pero tambien para los alumnos que terminan pasando de todo.

De alguna manera es preciso rebelarse y adoptar medidas tendentes a mejorar la motivación de todos, de profesores y alumnos, de modo que los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, ya de por sí complicados y nada fáciles, tengan lugar con una actitud positiva capaz de contagiar al alumnado. Pero en ningún caso las matemáticas deben ser el instrumento que rija el principio de autoridad en el aula.

Seguramente no siempre nuestra reflexión sobre el quehacer diario en el aula nos lleva a un replanteamiento de las estrategias que utilizamos ni a una inversión, aunque sea fugaz, de los papeles alumno/ profesor que nos facilitaría el análisis de por qué el alumno cada vez “estudia menos” y “se aburre más”. Ese ponernos al otro lado del espejo, en el lugar del otro, de los otros puede ser una buena ayuda para nosotros y para ellos.

Y aquí desempeña un papel importante nuestra actitud hacia el alumnado. Creo que el modelo más paradigmático es el del profesorado de Educación Infantil ya que pone en juego **el saber** que saben transferir, **la acción**, que impide que los asientos estén tan lustrosos como en las siguientes etapas, y un aspecto que es básico en el trato con los niños y niñas: el afecto. Todos necesitamos que nos quieran, ... aunque sean nuestros alumnos. Y ellos tambien necesitan sentirse comprendidos y queridos ... aunque sea por el profesor o la profesora de matemáticas. El rendimiento mejora y la conflictividad desciende cuando el clima del aula es bueno y cuando el alumno tiene información y participa en clase.

Pero, a veces, se instala una situación de crisis en un colectivo, en un centro, sea cual sea su tamaño, y es preciso romperla y para ello hay que tener ambición de mejora y querer hacerlo. Es necesario lograr la colaboración de todas aquellas personas que se mueven en situaciones didácticas más innovadoras y favorecer una actitud positiva en el grupo, sobre todo en los que están en el umbral, en disposición de que su práctica evolucione en el sentido deseado con el fin de que entre todos logremos que:

- Las matemáticas en el aula sean atractivas para alumnos y para nosotros mismos, los profesores.
- Las matemáticas ayuden a comprender, plantear, resolver e interpretar situaciones próximas, del día a día.
- El profesorado utilice, además de su ingenio y su arte, todos aquellos recursos (materiales, lingüísticos, tecnológicos, ...) y métodos que hagan que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas sean agradables.
- Cada vez sean más los niños a los que les gusten las matemáticas.

Pero siendo básico el trabajo grupal es preciso que el profesorado tenga referencias más amplias sobre la actividad de otros grupos más o menos próximos, lo que piensan y hacen otras personas en situaciones más o menos semejantes, los métodos y materiales que utilizan, las actividades que se realizan, ... Es preciso, más que nunca, intercambiar ideas y opiniones entre el profesorado.

Los profesores debemos ser conscientes de la necesidad de un cambio de actitud hacia la enseñanza de las matemáticas, pues un cambio actitudinal del alumnado pasa siempre por un cambio actitudinal del profesorado. Como decía Claudi Alsina en la conferencia *Clases de Matemáticas con música* con la que se clausuraron las **III XORNADAS DE MATEMÁTICA RECREATIVA (A Coruña, 1998)**, después de asignar a cada estilo de profesor de matemáticas el título de una película con su correspondiente banda sonora, “los que tenemos que poner música a nuestras clases somos nosotros, los profesores y profesoras”.

Es preciso que prestemos una ajustada atención a cada una de las etapas educativas, desde la Educación Infantil hasta la Educación Secundaria, teniendo en cuenta que el enfoque lúdico que se les asegura a los niños y niñas de E. Infantil no debe quedar reducido a esta etapa. El placer de jugar, de disfrutar, de ser felices con las matemáticas debe procurarse al menos desde cero a cien años, y debemos tomar conciencia de que los niños y adolescentes cuando juegan es cuando realmente despliegan sus mejores recursos para percibir, conceptualizar y resolver problemas.

Los profesionales debemos tomar conciencia del carácter globalizador e interdisciplinar que debe tener cualquier intervención educativa si queremos asegurar a los alumnos y alumnas un aprendizaje significativo y funcional; sobre todo si tenemos en cuenta también que el aprendizaje de las matemáticas le va a ofrecer al alumnado, no sólo éxito académico en esta disciplina sino aprendizajes transferibles a otras áreas, y sobre todo, le va a capacitar para intervenir en su ámbito social con mayor competencia y seguridad.

Un enfoque distinto en la enseñanza de las matemáticas abre un horizonte prometedor a los alumnos con necesidades educativas especiales al incorporar técnicas y recursos materiales que abarcan a las modernas tecnologías y favorecen, no solo la enseñanza de las matemáticas a las personas con algún tipo de discapacidad, sino que les aseguran una vía de mejor integración escolar y social.

Debemos tener en cuenta que estamos inmersos en un momento de grandes y rápidos cambios sociales y mediáticos en el que las nuevas tecnologías imponen cambios sustanciales en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

En lo que al alumnado se refiere, con la comprensividad, en la última etapa obligatoria se acentúan las dificultades y las diferencias en cuanto a competencias curriculares, lo que genera en el profesorado de esta etapa un grado de desconcierto elevado, sobre todo en aquellas personas que en su práctica consideraban la clase no como un conjunto de personas individuales con distintas capacidades, puntos de partida, problemas, ... sino como un conjunto homogéneo y unitario en el que el paradigma exposición del tema o tópico, modelo, ejercicios, examen, funcionaba al menos aparentemente.

En el plano social, la evolución, la distinta organización familiar, ... hace que cada vez más la escuela sea subsidiaria de aspectos educativos de todo tipo que antes tenían lugar en el ámbito familiar. De este modo no resulta extraño que la familia de un alumno de E. Infantil se preocupe más por los procesos de lecto – escritura de su niña o niño que por todos aquellos procesos que le hagan más autónomo (vestirse/ desnudarse, abrocharse/ desabrocharse, atar/ desatar, ...) que repercutirían favorablemente en el desarrollo de aquellos.

Los problemas afectivos de los alumnos y alumnas son cada vez más acentuados y no podemos obviarlos ni en la clase de matemáticas. Muchas veces una mano en el hombro, un gesto cariñoso o cinco minutos de charla individual en donde el que más hable sea él o ella, le supone un alivio y probablemente un refuerzo de su seguridad que redundará en una actitud más positiva en clase y en una mejor disponibilidad para aprender. Es curioso que algunas personas nos acordemos de algún profesor o profesora más por la ayuda que nos prestó en algún momento y que nos permitió seguir en el camino que por las matemáticas que nos enseñó.

Los medios de comunicación y toda una serie de tecnologías al alcance de niños, adolescentes y jóvenes hace que algunos vivan en dos mundos distintos no siendo el más avanzado el de la escuela. Un ejemplo: cuando ya ni las calculadoras se usan prácticamente en los comercios y tiendas todavía hay aulas en las que tienen el acceso vetado.

En fin, que siendo muchas las dificultades de todo tipo con que nos encontramos creemos que es preciso evitar el aburrimiento en clase, aunque en cierta manera este problema nos lo van a terminar resolviendo al ser menor cada vez el número de horas semanales destinado a Matemáticas.

Es necesario, en la medida de lo posible, tomar conciencia de que nuestro papel como profesores, lo que nos demanda la sociedad, es educar matemáticamente a cada alumno según sus capacidades para poder desenvolverse socialmente y llegue a ser lo más autónomo posible. En este sentido los profesores debemos tener presente que las matemáticas no existen solas y en estado puro más que en las clases de matemáticas y que en la vida, en el mundo, están relacionadas con todo o con casi todo. Esto implica un saber más global que es preciso poner en práctica.

3. MATEMÁTICA RECREATIVA, SI

Pero no es una condición suficiente, ya que por si solos ni los juegos, ni el material, ni cualquier otro recurso bastan para que tenga lugar el proceso de enseñar por parte del maestro y el de aprender por parte del alumno.

La afirmación que se hace en el “Informe Cockcroft” (1982), [C] en cuanto a que “Las matemáticas son una asignatura difícil de enseñar y difícil de aprender”, refiriéndose a Inglaterra y Gales, creo que es generalizable.

El alumnado y también algún que otro profesor y profesora suele comentar que las matemáticas, sobre todo en las etapas obligatorias, son aburridas, con excesiva carga operacional, carentes de practicidad y no contextualizadas, excesivamente abstractas e inadecuadas para la edad, difíciles de entender en su lenguaje lo que implica mecanización, ... Pero esas son *sus matemáticas* ... Parece obvio que es preciso mejorar los resultados y el grado de satisfacción de las personas implicadas.

La Matemática Recreativa resulta interesante y útil dentro de la educación matemática porque es atractiva para los alumnos y, además:

- Sirve para conectar las distintas partes de las matemáticas entre sí y con otras áreas, evitando compartimentos estancos siempre perjudiciales para el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Permite la puesta en práctica de recursos intelectuales y estrategias diversas al intentar resolver los problemas que se plantean en cualquier situación, juego, etc.
- Ayuda a perseverar en la búsqueda de soluciones o de estrategias ganadoras al constituir para determinados alumnos un desafío e iniciarse o profundizar en la inducción, la generalización, etc.
- Facilita al profesorado una evaluación reguladora que permite suministrar a cada alumno, en cada caso, la ayuda pertinente para seguir avanzando en la construcción de su conocimiento matemático manteniéndole una estimulación adecuada.
- Favorece la integración e incorporación a la actividad matemática a aquellos alumnos que tienen bajo rendimiento escolar por diversos motivos, pero que reaccionan positivamente en situaciones abiertas de aprendizaje fuera del marco clásico, por el que no demuestran ningún interés.
- Contribuye a crear un clima distendido en clase que favorece los aprendizajes cooperativos y la regulación de comportamientos sociales en situaciones muchas veces espontáneas.

La Matemática será Recreativa en tanto en cuanto nosotros lo queramos.

Que así sea.

BIBLIOGRAFÍA

- [A] ALSINA CATALÁ, C. *Actas das III Xornadas de Matemática Recreativa*. CEFOCOP Coruña. Xunta de Galicia. A Coruña (1998).
- [C] COCKCROFT, W.H. *Las Matemáticas sí cuentan. Informe Cockcroft*. Centro de Publicaciones MEC. Madrid (1985).