

FESPM

XVII jornada d'ensenyament de les matemàtiques

Bernat Ancochea Millet
Abraham de la Fuente Pérez
Maria Àngels Portilla Rueda
Patricia Salvador Selma
Maria Glòria Solà Solé

La Jornada Conjunta d'Educació Matemàtica de las Sociedades de Educación Matemática de habla catalana ya tiene una larga historia, desde el 18 de octubre de 2003 solo parada por la pandemia que a todos nos afectó. Pero después de dos años sin ella, ha vuelto a celebrarse con mucha expectación por parte las cuatro sociedades que la coorganizan: SCM, FEEMCAT, XEIX y SEMCV.

Las sedes de las sociedades que acogen la jornada se van alternando entre Cataluña, Mallorca y Valencia. Y como nos recordó Tomás Queralt en su presentación inicial de las jornadas, este año hubiera tocado celebrarla en Valencia. Pero no olvidemos que ellos organizaron las magníficas JAEM y por ello SCM y FEEMCAT se ofrecieron a ayudar organizando la jornada desde Catalunya.

Para poder organizar esta jornada, se comienza por un encuentro entre diversos representantes de cada sociedad, donde se decide el tema, la estructura y un comité organizador formado por una persona de cada sociedad. Esta jornada consiste en una ponencia,



una mesa redonda, un conjunto de talleres y una parte en que el profesorado puede exponer experiencias de aula en una muestra en el patio. El encuentro de sociedades de esta edición se celebró en Mallorca, de la mano de la organización de XEIX.

Una de las novedades de la organización de esta jornada es el diseño de una página web en la que se está empezando a recoger el histórico de estos encuentros, además de la información de la jornada actual: <www.jc.feemcat.org>.

La comunicación en el aprendizaje de las matemáticas, tema de la XVII jornada

actualmente la didáctica de la matemática promueve la enseñanza competencial y de hecho esto se corresponde con uno de los retos del C2EM 2020: «Lograremos que la mayoría de nuestras actividades de aula sean matemáticamente relevantes, activen el pensamiento matemático, admitan múltiples enfoques, fomenten la colaboración y la discusión, y sean significativas y accesibles para el alumnado» (reto 4).

De la misma forma, el nuevo currículo de matemáticas pone el foco en las competencias y sobre la comunicación reconoce que es parte esencial en la educación científica y matemática. La capacidad

de razonar y expresar este razonamiento utilizando distintos lenguajes, es también una necesidad para desarrollarse socialmente.

Sin dejar de lado la propia evolución de la matemática como área de conocimiento: sin comunicación no sería posible que se desarrolle como disciplina científica. Así que en niveles universitarios, esta competencia es también muy importante que los alumnos la desarrollen y sean capaces de ponerle el nivel de rigor que esta etapa educativa requiere.

Así pues, en esta jornada se abordaron las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo promover la conversación matemática en el aula y que el lenguaje sea el propio de las matemáticas?
- Los distintos lenguajes: verbal, gráfico, simbólico, tabular, entre otros, a través de medios tradicionales o digitales, ¿cómo nos ayudan a desarrollar la competencia matemática?
- ¿Qué gestiones de aula pueden ayudarnos a promover la comunicación matemática en el aula?
- ¿Qué papel juega la comunicación en el currículo de matemáticas? ¿Qué relación tiene con la competencia emocional?
- ¿Cómo evaluar la competencia comunicativa?



Figura 1. M. Gloria Solà (APaMMs) presenta la jornada. En la mesa los presidentes de las sociedades organizadoras (XEIX, FEEMCAT, SCM, SEMCV)



Figura 2. Los asistentes a la jornada en la Sala Prat de la Riba del IEC

Conferencia inaugural

Después de la presentación de la jornada por parte de los presidentes o representantes de cada sociedad: Dolors Herbera (SCM), Bernat Ancochea (FEEM-CAT), Dani Ruiz (XEIX) y Tomás Queralt (SEM-CV), tuvo lugar la conferencia inaugural.

Cecilia Calvo y Pepa Pizá fueron las encargadas de prepararla, y la titularon: «Experiencias de aula sobre el prisma de la comunicación». Su objetivo era cuestionarnos como docentes la gestión que hacíamos de la comunicación en nuestras aulas, además de su evaluación. Las ponentes combinaron la presentación de experiencias de aula de primaria con secundaria, analizándolas y visualizando los beneficios de ofrecer este espacio en las dinámicas de aula.

¿Alguna vez ha pensado que en una sesión habló demasiado? ¿Qué porcentaje del tiempo de una clase hablamos nosotros? ¿Y nuestros alumnos? ¿Qué cambia en nuestras aulas el hecho de reservar un tiempo para que los alumnos comuniquen, registren, expliquen (oralmente, por escrito, con dibujos o material) lo que han hecho o descubierto? Lo cambia todo. Cambia la dinámica de la sesión: no se espera que el docente explique lo que el alumnado tenga que aprender sino que genere oportunidades para que lo descubran, consiguiendo así adquirir los procesos y saberes previstos; cambia, también, las formas de evaluar... ¡E incluso, la relación de aprecio del alumnado hacia los aprendizajes! Desde la experiencia en el aula hemos constatado que la comunicación produce beneficios a muchos niveles.



Figura 3. Los juegos en la educación matemática (SET grup de jocs d'ABEAM)

Muestra de experiencias

Mientras los participantes en las jornadas pudieron disfrutar de un desayuno en el claustro del Institut d'Estudis Catalans, se realizó la muestra de experiencias de esta jornada. En total fueron doce presentaciones de experiencias de aula:



Figura 4. Alumnos explicando actividades



Figura 5. El CESIRE de ámbito matemático



Figura 6. El Museu de les Matemàtiques de Catalunya (MMACA)

- *Actividades ricas con el geoplano* que presentó Jo-seángel Murcia, creador del blog Tocamates.
- *Resolvemos y comunicamos problemas apoyándonos en la calculadora* con Ricard Peiró i Lluís Bonet.
- *La calculadora, herramienta de aprendizaje y comunicación* con Tuti Comalat.
- *El diálogo matemático es posible a cualquier edad* que presentó Eva M^a Costafreda.
- *Material del MMACA* (Museu de les Matemàtiques de Catalunya).
- *Laboratorio de matemáticas* del CESIRE del ámbito matemático.
- *Juegos matemáticos* con Joan Folguera.
- *Aprendemos a comunicar; comunicamos para apren-*

der una presentación de Jordi Font i Roger Grau a quien les acompañaron un grupo de alumnos.

- *El juego, de la mesa a la aula* que presentó SET grupo de juegos de ABEAM.
- *Un mundo de datos* a cargo de Lluís Mora.
- *La recta numérica nos habla* con el Grup Perímetre.
- *eXplorium* que presentó Laura Mireia Úbeda.

Más información de las experiencias presentadas en ja.cat/taules_jc22.

TALLERES

Se organizaron dos franjas de cuatro talleres simultáneos. El objetivo de los talleres es proponer situaciones prácticas en que los participantes puedan experimentar ideas aplicables al aula y así reflexionar sobre experiencias de aprendizaje.

Los talleres de esta edición de la jornada fueron:

Conversación... irracional!, Cesire-CREAMAT. Llevar un material nuevo en el aula puede ayudarnos a hablar de matemáticas, provocar preguntas y encontrar respuestas. Y si gestionamos y prevemos hacia dónde puede llevarnos la propuesta, quién sabe si podremos tener conversaciones... irracionales!

Uso de la lengua en la enseñanza de matemáticas, José M. Alfonso Banón (IES Lliçà), Núria Planas Raig (Universitat Autònoma de Barcelona), Juan Rave Agudelo (Universitat Autònoma de Barcelona). En este taller se centraron en dos contenidos matemáticos del currículo de secundaria y, mediante actividades breves, se discutió cómo mejorar el uso de la lengua para la enseñanza de cada uno de estos contenidos en clase.

Enseñamos, comunicamos, seducimos con la Magia de las Matemáticas, Manuel Simón Montesa. Enseñar, comunicar, seducir con la Magia de las Matemáticas, ésta es nada menos que la propuesta. «Enseñar es seducir». Con esta premisa innegociable, se muestra-



Figura 7. En el taller Uso de la lengua en la enseñanza de matemáticas



Figura 8. En el taller ¿Qué observas? ¿Qué te pides?

ron diferentes actividades y estrategias para seducir al alumnado desde el entusiasmo por las matemáticas y su magia.

Las palabras nos acercan a su pensamiento, Gil Lorenzo Valentín (Àrea de Didàctica de la Matemàtica, Departament d'Educació i Didàctiques Específiques, Universitat Jaume I, Castelló). A partir del esquema de Higginson, debemos centrar el debate en la comunicación, utilizando ésta como vehículo para saber qué piensa nuestro alumnado. Se trabajaron diferentes ejemplos reales de contenidos de matemáticas desde la percepción y palabra de ellos y ellas y en diferentes etapas educativas para constatar la necesidad de un marco comunicativo efectivo e inequívoco.

Triteringa: el juego de conexiones que te hará desconectar, Susanna Morell Torrens (Centmat). Triteringa es un juego de cartas creado en 2021 por el equipo del CentMat. Se puede incluir en la categoría de juegos de conexiones o de topología abstracta. No tiene normas establecidas, ni tampoco reglas escritas. En este taller se compartieron propuestas, algunas sencillas y otras bastante complicadas. La comunicación con los compañeros es fundamental para aprender a clasificar y consolidar el pensamiento, a la vez que se disfruta de una experiencia matemática y plástica.

Hablando de matemáticas para aprenderlas, Tana Serra Santasusana (Mestra i psicopedagoga, exdirectora de l'Escola Vila Olímpica, col·laboradora en el programa ARAMAT). Conversar sobre las matemáticas que hacemos en la clase puede convertirse en un estímulo para encontrar y poner las palabras en las acciones físicas y mentales que vamos haciendo cuando resolvemos problemas. También para fomentar las interacciones que constituyen elementos indispensables para el desarrollo del pensamiento matemático. Y para avanzar en el descubrimiento de representaciones matemáticas diversas. De este modo, hablar de matemáticas se convierte, al mismo tiempo, en una fuente de aprendizaje para las matemáticas y para la lengua.

Interrail con GeoGebra, Manel Martínez Pascual (Professor de l'Institut Sant Just Desvern) i Jordi Font

(professor de Didàctica de les matemàtiques de la UB i de l'Institut Baix a Mar, Vilanova i la Geltrú). En un ambiente de resolución de problemas, GeoGebra se nos presenta como uno de los mejores medios para que nuestro alumnado, y también nosotros, podamos realizar pequeñas investigaciones matemáticas, conjeturas y nuevas preguntas. En este taller se realizaron algunos problemas del curso organizado por el CESIRE-CREAMAT «GeoGebra desde (0,0)» y se vió cómo el programa ayuda a hacerlos crecer y crear otros nuevos.

¿Qué observas? ¿Qué te pides?, Daniel Ruiz Aguilera (Universitat de les Illes Balears). Estas dos preguntas pueden ser un buen punto de partida para motivar conversaciones matemáticas en el aula. A partir de algunas propuestas visuales con materiales manipulativos y virtuales se pretende reflexionar sobre el papel que desempeña la gestión de aula para conseguir un desarrollo de la competencia comunicativa.

Premio Maria Antònia Canals

Con motivo del fallecimiento de M. Antònia Canals i Tolosa, y como homenaje a ella, se ofreció un espacio para presentar la «Càtedra de didàctica de les matemàtiques M. Antònia Canals» de la Universitat de Girona, cuyo responsable es Àngel Alsina Pastells. Esther Bosch y Xavi Fernández, miembros del grupo Perímetre de la sociedad ADEMGI, nos explicaron la filosofía, la finalidad y las propuestas de la cátedra, con el objetivo de continuar con el legado de M. Antònia Canals.

En esta edición el premio se otorgó a Mireia López y Cyntia Riquelme por el blog: <<https://bancofm.blogspot.com/>>.

El concurso de problemas del FEM Matemáticas, que organiza la FEEMCAT, consiste en la resolución de tres problemas por parte de un grupo de entre tres y cuatro alumnos. Estos problemas están diseñados de forma que provocan a los alumnos desarrollar su competencia matemática, ya que han de hacer un informe con la solución, explicada y razonada.

A partir de los enunciados de estos problemas, Cyntia los ha llevado al aula con sus alumnos y con la Mireia han realizado un análisis curricular de los mismos y también un análisis de producciones de alumnos. Y han desarrollado un banco de recursos en forma de blog en el que comparten la información con el profesorado.

Justificación de qué innovación aporta: El concurso del FEM Matemáticas nace en 1995, y se ha hecho un gran trabajo de recoger el histórico de los problemas propuestos para llevarlos al aula y utilizarlos para provocar en el aula un ambiente de resolución de problemas que no sólo sirve para aprender a re-

solver problemas sino que también para aprender matemáticas resolviendo problemas.

Mesa redonda

La mesa redonda de esta edición fue coordinada por Iolanda Guevara. En ella participaron tres personas de tres etapas diferentes: Montse Torra por infantil y primaria, Lluís Bonet por secundaria y Natalia Castellana por la universidad. Cada uno de los ponentes expuso su punto de vista sobre la relación entre la comunicación y el aprendizaje de las matemáticas, mientras el público tenía la oportunidad de hacer preguntas a los ponentes para que se pudiera entrar en debate.



Figura 9. Las premiadas Mireia López y Cyntia Riquelme, con los presidentes de las sociedades

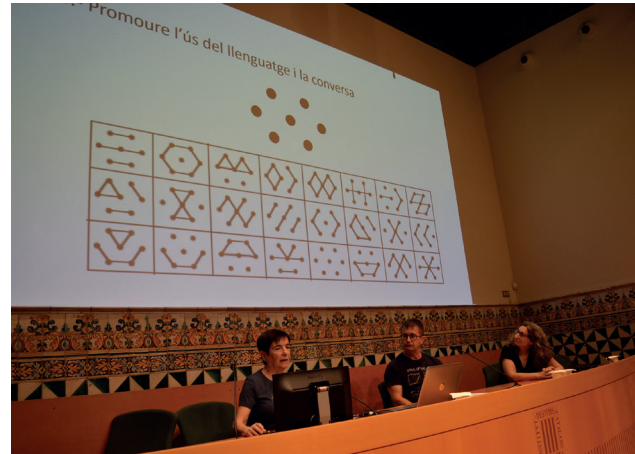


Figura 10. En la mesa redonda: Montse Torra, Lluís Bonet y Natalia Castellana

Bernat Ancochea Millet
<bancoche@gmail.com>

Abraham de la Fuente Pérez
<abrahamfp@gmail.com>

Maria Àngels Portilla Rueda
<manangels@gmail.com>

Patricia Salvador Selma,
<jorientr@yahoo.es>

Maria Glòria Solà Solé
<msola127@gmail.comglo>