

REPORTATGE



ENS AGRADEN LES MATESES




SARA MUÑOZ
smunoz@lrp.cat

“Hi ha dos tipus de persones al món: les que els agraden les matemàtiques i les que no saben que els agraden les matemàtiques.” D’aquest concepte n’està convençut el vicepresident del Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA), Guido Ramellini. I és que gairebé tothom coneix un apassionat de les mates, però també algú a qui aquesta assignatura li va arribar a amargar els anys d’estudiant. Estimar les matemàtiques, segons Ramellini, “resulta molt més senzill quan un es diverteix mentre les aprèn”.

Cada cop s’imposen més noves maneres d’impartir aquest art abstracte. Hi ha unes matemàtiques engrescadores, que plantegen reptes i que parteixen de mètodes molt innovadors. “Si el teu fill o filla et diu que les mates són un rotllo, porta’l a l’ex-

Cada cop s’imposen més noves maneres d’impartir les classes de matemàtiques. Fórmules engrescadores que desperten emocions i que traslladen a l’alumne el sentit pràctic de l’assignatura i el plaer que representa resoldre un repte o desafiar-se a un mateix



Els alumnes de primer de primària de l'escola Joaquim Blume de Sabadell, manipulant una cinta mètrica  ORIOL DURAN

ror pot comportar entrar en una crisi positiva. Aquesta crisi s'ha de provocar perquè significa que el que ja saps no serveix i que necessites una altra cosa", assenyala Guido Ramellini. Desitjaria també que hi hagués menys pressió sobre el professorat. "Si vols innovar, el primer que has de fer és deixar a la gent temps per pensar i per provar i comprovar. I això no està passant", sosté. Parla d'Alemanya com a exemple, on el professorat està ben valorat pel seu govern i recorda que quan a Angela Merkel li van retreure que pagava més als professors que als enginyers ella va respondre: "Segons vostè, de qui va aprendre l'enginyer?"

A la mostra permanent que es pot descobrir a Cornellà, el visitant percep les matemàtiques com un joc. Hi ha activitats per a totes les edats, a partir dels 5 anys, i la dificultat és ben diversa. El comentari més repetit, diu Ramellini, és: "Si m'haguessin ensenyat les mates d'aquesta

manera, m'haurien agradat." Arribats a aquest punt, recorda una anècdota de quan l'exposició es va traslladar a un edifici de la Universitat de Barcelona: "Un professor de matemàtiques l'estava visitant amb la seva filla de 7 o 8 anys, però tenia pressa perquè tenia reunió de claustre. La nena no volia marxar. El pare, sorprès, li va recordar que les mates no l'apassionaven, i ella li va respondre que aquelles eren matemàtiques de debò."

Ramellini es mostra convençut que el mite que hi ha persones que serveixen per a les matemàtiques i d'altres que no és totalment fals. "Hi ha una intuïció matemàtica natural, molt humana, que la té tothom", sosté, alhora que fa un al·legat de "la bellesa que es pot descobrir en les matemàtiques" i de la "sensa-

ció de plaer que es té quan es resol un repte": "I si el repte és difícil, a sobre crea comunicació i diàleg."

La filosofia que marca l'exposició *Experiències matemàtiques* és la mateixa que el MMACA mira de traslladar als centres que li demanen col·laboració, a través d'unes maletes didàctiques farcides de materials. La demanda està sent molt elevada i sorprenent fins i tot per als impulsors de la idea. En municipis com Premià de Mar, les AMPA de les escoles públiques de primària s'han posat d'acord per liderar l'aterratge del projecte a tots els centres.

TAMBÉ A GIRONA

També són moltes les escoles de Girona que han visitat o tenen previst apropar-se fins al 29 de gener a una mostra similar a la de Cornellà que està instal·lada a la Casa de Cultura. Francesc Massich és professor de l'institut Ramon Muntaner de Figueres. Coneix tots els detalls i els secrets de l'exposició. Els jocs conviden a l'experimentació contínua. Els adults s'hi enganxen tant o més que la canalla. La majoria dels que s'hi apropen ho fan motivats pels seus fills, que prè-

viament l'han visitada. Amb els seus alumnes, Massich aposta sovint per les matemàtiques manipulatives, "les que surten de la pissarra".

Considera que és important entendre el sentit d'allò que es té entre mans –"saber fer les coses no sempre vol dir entendre-les", matisa– i reivindica el raonament com a element clau de l'aprenentatge.

Guido Ramellini posa un exemple de com donar sentit a les matemàtiques. Si es parla de probabilitat sense entrar en el terreny quotidià ens podem quedar lluny del que significa, però, en canvi, tothom pot entendre la probabilitat si es basa en el joc de la loteria. Quina possibilitat hi ha de guanyar el primer premi de la Primitiva? "Agafa 2,5 quilos d'arròs, escull un gra, pinta'l, barreja'l amb la resta i mira d'agafar-lo a la primera amb els ulls tancats. Aquesta és la probabilitat que tens." De fet, els matemàtics acostumen a afirmar que "la loteria de Nadal és l'impost voluntari que paga qui no sap matemàtiques".

Les matemàtiques, per Francesc Massich, impliquen "no rendir-se,

pensar estratègies". Són, per tant, un aprenentatge vàlid per a altres terrenys de la vida. "Les matemàtiques són precioses", afirma mentre va resolent jocs en un tancar i obrir d'ulls, i afegeix: "No descarto que alguns cops siguem els mestres els que les fem avorrides."

EXPERIÈNCIA PILOT

A Catalunya hi ha infinitats d'experiències en què s'aposta per impartir unes matemàtiques amenes i molt dinàmiques que s'allunyen dels mètodes més clàssics, però hi ha un únic centre, el Joaquim Blume de Sabadell, que s'ha sumat al programa *Magnet, aliances per a l'èxit educatiu*, que aposta per les matemàtiques (al-

EXPOSICIÓ

"Si el teu fill o filla et diu que les matemàtiques són un rotllo, porta'l a visitar la mostra del Museu de Matemàtiques de Catalunya"

LA COMPRESIÓ

"En matemàtiques és important entendre el sentit d'allò que es té entre mans. Saber fer les coses no sempre vol dir entendre-les"

tres escoles s'han decantat per la ciència, la tecnològica, l'art...). El Magnet és una iniciativa impulsada per la Fundació Jaume Bofill, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat, la Diputació de Barcelona i la UAB que promou l'aliança d'un centre educatiu amb una institució d'excel·lència en un determinat camp del coneixement. En el cas del Joaquim Blume, l'aliança s'ha materialitzat amb el Centre de Recerca Matemàtica. Sota el lema *Al Blume tots comptem. Suma-t'hi!*, les matemàtiques impregnen tota l'activitat diària del centre. És indiferent l'assignatura que s'estigui impartint. Tothom s'ha preparat per tenir al cap un xip matemàtic que li permet aplicar la nova metodologia en qualsevol altra assignatura. Una tècnica de la Fundació Jaume Bofill, la Mariona Monterde,

posició *Experiències matemàtiques*." Parla de nou Guido Ramellini i amb el seu consell fa referència a la mostra que es pot visitar al MMACA, al Palau Mercader de Cornellà de Llobregat. Desenes d'estudiants passen per aquesta mostra permanent (els dimecres a la tarda i els diumenges al matí està obert a les famílies), i Ramellini no recorda ni un sol visitant que no hagi trobat almenys una activitat que l'engresqués. Un dels lemes de l'exposició, que apel·la justament aquells que van viure un calvari a l'escola, és *Mai és massa tard per tenir una infantesa feliç*.

Com s'aconsegueix que les matemàtiques engresquin gairebé tothom? Aquest expert en matemàtiques, amb experiència a l'aula, aconsella, per exemple, treballar-les en equips formats per persones amb habilitats competencials diferents. Es declara fan de l'autoaprenentatge, i per aquest motiu considera que els alumnes han de disposar de temps per debatre, enraonar i fins i tot equivocarse. "L'aprenentatge implica error i l'er-



REPORTATGE

ENS AGRADEN LES MATES

visita l'escola diverses hores a la setmana per ensenyar a posar en pràctica el nou mètode. A l'aula de primer de primària els alumnes manipulen una cinta mètrica, en presència de la Mariona i la seva tutora, la Maria José Morante, i aprenen el valor del metre i els centímetres a partir de mesurar-se, ordenar-se de gran a petit... i fins i tot de comparar-se amb un tauró de mida real que prèviament han dibuixat, ja que aquest animal dona nom al grup. L'activitat implica dinamisme, discussió, posada en comú...

Aquest projecte va arrencar a principis del 2018 i encara està en fase d'implantació, explica la cap d'estudis, l'Eva Maria Ruiz-Ruano. Abans, tot el claustre va fer formació matemàtica manipulativa. Dos cursos enrere encara es treballaven les mates amb llibres. Ara ha desaparegut. La Mariona mira de transmetre com les matemàtiques ajuden a entendre la vida, el món que ens envolta. "No tenen res d'abstractes. Les fem servir a totes hores i sovint són necessàries quan ens plantegen preguntes importants."

Una de les claus, explica l'Eva, és treure profit de les inquietuds dels alumnes, expressades amb freqüència a través de les preguntes que formulen. "De vegades no els escoltem prou i perdem oportunitats", afegeix.

Un alumne, recentment, va preguntar quanta herba hi havia al món. O un altre va explicar una ruta per l'Estat espanyol. Arran d'aquests dos plantejaments es va poder parlar del valor del metre quadrat o explicar què és un climograma.

Un altre exemple: una conversa sobre els pobles de Catalunya va ser el punt de partida per fer-los entendre el concepte d'escala o una pregunta sobre un riu va servir d'excusa per endinsar l'alumnat en la mesura del cabal. Si surt el tema del procés català, doncs, ja hi ha l'excusa per parlar de recomptes, majories i minories. "És important donar un sentit a tot allò que té relació amb les matemàtiques perquè fora de

context esdevenen abstractes", diu la Mariona, una professora jubilada que es declara una apassionada d'aquest àmbit del coneixement.

L'Eva té clar que, malgrat que l'experiència està en fase inicial, la millora en l'aprenentatge ja es fa palesa. Sobretot perquè la motivació dels alumnes d'aquest centre de primària ha fet un canvi substancial. "Si estan

REVERTIR LA SITUACIÓ

"Gràcies al projecte de les matemàtiques, moltes famílies del barri s'hi han acostat i tornen a apostar per l'escola Joaquim Blume"

motivats ho notem de seguida i amb aquest projecte estem veient com la predisposició a aprendre ha millorat moltíssim", indica.

El que no es troba l'alumne per resposta, sigui quina sigui la dificultat del seu plantejament, és un "això, avui, no toca". Més aviat s'adapta la res-

posta a l'edat i a les capacitats del nen. I no es té por d'anar més enllà dels paràmetres que, segons estableix el Departament d'Ensenyament, s'han d'impartir en cada curs. A P4, a la classe dels elefants, saben que aquests animals pesen uns 1.000 Kg, quan, *a priori*, només s'han de manipular els primers números. O a primer va sortir espontàniament que els taurons van arribar al planeta fa 450 milions d'anys, quan se suposa que han d'arribar a comptar fins al 99.

Aquest projecte té, d'entrada, una durada de tres anys, durant els quals tot el professorat està en formació continuada. Els professionals de l'escola són els primers que l'han rebut amb els braços oberts. Després ha arribat la bona acollida de l'alumnat i de les seves famílies. L'Eva detalla que el Joaquim Blume era fins fa molt



Cinc societats de professors de matemàtiques

La manera d'impartir les matemàtiques està en evolució permanent i són molts els professionals que estudien noves fórmules per millorar-ne l'ensenyament i, en conseqüència, l'aprenentatge. Tot i que els projectes innovadors són una constant, l'any 1956 ja es va celebrar un congrés internacional a Madrid en què es proposaven nous mètodes, i destacava la presència de la italiana Emma Castelnuovo, tota una institució en el ram. L'evolució de les matemàtiques, però, no s'entendria sense les aportacions del mètode Montessori (ideat per la italiana Maria Montessori) i de l'escola belga Decroly, un referent de la pedagogia activa. A Catalunya, existeix el Creamat, el centre de recursos per ensenyar i aprendre matemàtiques, i el país disposa de cinc societats de professors de matemàtiques, totes federades. L'any 2000 es va commemorar l'Any Internacional de les Matemàtiques.

poc un centre públic que no reflectia la pluralitat del barri. Les famílies autòctones apostaven més pels centres concertats. D'ençà que s'ha apostat per aquest projecte i que la informació comença a circular fora de les parets de l'aula, la situació s'està revertint. "Vam arribar a organitzar jornades de portes obertes a les quals no venia gairebé ningú. En una de les darreres que vam fer, no teníem res especial preparat, perquè comptàvem que serien com la dels darrers anys. La nostra sorpresa va ser veure aparèixer moltes famílies noves que volien conèixer el nostre projecte. I el més important és que després de la visita hi van matricular els seus fills i filles i ara ja els tenim integrats entre nosaltres." L'atracció pel Joaquim Blume es va disparar fins al punt que mentre que a P4 i P5 hi ha una única línia, a P3 se'n van haver d'obrir dues per encabir tota la demanda.

El programa Magnet, sens dubte, ha ajudat a externalitzar el dia a dia de l'escola. També contribueixen a fer-la atractiva, entre altres propostes, l'assignatura de robòtica que s'imparteix a tot els alumnes del centre o un projecte innovador que es porta a terme de la mà de l'Orquestra Simfònica del Vallès. Aquest centre innovador de Sabadell celebrarà el seu quarantè aniversari l'any 2020. De ben segur que la festa de celebració estarà impregnada d'activitats matemàtiques ben engrescadores.



A l'esquerra, una nena s'entreté amb una de les activitats de la mostra de Girona **ORIOL DURAN**

El vicepresident del MMACA, Guido Ramellini **JUANMA RAMOS**



Banyoles és Nadal

PROGRAMACIÓ

ACTES DE NADAL 2018 / 2019 DE BANYOLES

DE L'1 DE DESEMBRE AL 13 DE GENER

Al Monestir de Sant Esteve.
EXPOSICIÓ DE PESSEBRES DE BANYOLES I COMARCA.
Inauguració: 1 de desembre a les 20.30h.

DISSABTE 15 DE DESEMBRE

A la Plaça Major, **FIRA DE NADAL I MOSTRA D'OFICIS ARTESANS.**
A les 10:30h. Diversos espais del Barri Vell de Banyoles.
CANTADA DE NADALES.

A càrrec de l'EMMB i l'Esbart Dansaire de Fontcoberta
A les 12:00h. Ajuntament de Banyoles.

PRESENTACIÓ DEL PATGE MEC A BANYOLES.

L'Alcalde donarà la benvinguda al patge MEC i als seus acompanyants, en Mussi, la Xum i la Pam, i la resta de patges reials.

DIUMENGE 16 DE DESEMBRE

A la Plaça Major, **FIRA DE NADAL I MOSTRA D'OFICIS ARTESANS.**
Al matí, coincidint amb la Fira de Nadal, **LA MARATÓ DE TV3** per la Lluita contra el Càncer.

DEL 17 AL 19 DE DESEMBRE

Claustre del Monestir de Sant Esteve
VISITA DE LES ESCOLES DE BANYOLES A L'AMBAIXADA REIAL.

DIMARTS 18 DE DESEMBRE

A les 17:15h.
VISITA DELS PATGES REIALS AL CASAL DE LA GENT GRAN DE BANYOLES.

DISSABTE 22 DE DESEMBRE

De les 10h a les 13h.
Ambaixada Reial. Claustre del Monestir de Sant Esteve.
RECOLLIDA DE CARTES I VISITA DEL PATGE REIAL.
Hi haurà **xocolatada** per a tots els assistents.

DIUMENGE 23 DE DESEMBRE

A les 12h i a les 17h. Factoria d'Arts Escèniques.
TEATRE FAMILIAR. Titelles. **ADÉU PETER PAN**, de la cia. Festuc Teatre.
Preu: 5€ anticipada / 7€ taquilla.

26, 29 i 30 DE DESEMBRE / 6, 12 i 13 DE GENER

A les 18h. Teatre Municipal de Banyoles
ELS PASTORETS DE BANYOLES. Preu: 10€.
Direcció: **Joan Solana** / Direcció musical: **Mariona Callis i David Costa.**

DISSABTE 29 DE DESEMBRE

De les 10h a les 13h.
Ambaixada Reial. Claustre del Monestir de Sant Esteve.
RECOLLIDA DE CARTES I VISITA DEL PATGE REIAL.
Hi haurà **xocolatada** per a tots els assistents.

DISSABTE 5 DE GENER

De les 10h a les 13h. **Ambaixada Reial.** Claustre del Monestir de Sant Esteve. **RECOLLIDA DE CARTES I VISITA DEL PATGE REIAL.**
A partir de les 17:30h. **ESTANY DE BANYOLES**, sortida de rem i de i de la Travessia. **XOCOLATADA I ARRIBADA DE LA COMITIVA REIAL.**
A les 18h. **PRESENTACIÓ DELS REIS I INICI DE LA CAVALCADA DE SES MAJESTATS ELS REIS D'ORIENT.**

