

# Marta Berini

Vice-presidenta de la FEEMCAT

---

*Aquest escrit recull la presentació que la Marta Berini, com a Vicepresidenta de la FEEMCAT, va realitzar al Paraninfi de la Universitat de Barcelona el 7 de març de 2000, del Congrés d'Educació Matemàtica, cem 2000, amb motiu de la celebració de l'Any Mundial de les Matemàtiques.*

L'ampliació de l'etapa d'escolarització obligatòria i l'augment de taxes d'escolarització postobligatòria ha obligat la Comunitat Educativa a replantejar-se els continguts que s'han d'ensenyar a les escoles i als centres d'educació secundària i, entre d'altres qüestions, ha fet reflexionar el professorat sobre quina pot ser la millor manera de presentar a classe aquests continguts i com treballar-los amb els alumnes. Cal tenir en compte que les persones que tenim a les nostres classes són persones en formació, adolescents amb tot el que significa d'immaduresa però també de potencialitat d'aprenentatge, individus amb diferents necessitats i diverses expectatives, però que seran els futurs treballadors i treballadores de la societat.

Aprofitant aquest any 2000, declarat Any Mundial de les Matemàtiques per la Unió Matemàtica Internacional (UMI), gaudim d'una ocasió perfecta per tal que tota la societat, i en particular el professorat de Matemàtiques, reflexioni sobre una de les directrius que ha donat la UNESCO a l'hora de donar suport aquest Any i que és la següent: *“La Societat té la paraula en tots els àmbits i pot dir què és el que creu que haurien d'haver après els ciutadans i les ciutadanes adults d'avui dia; en particular, té la paraula en l'àmbit de l'educació matemàtica”*. Per tant, és evident que cal una discussió a fons sobre quines són les necessitats socials a les quals ha

*de respondre l'ensenyament de les Matemàtiques* (matemàtiques necessàries per poder desenvolupar-se en la vida quotidiana, en el treball, en els estudis posteriors,...) i sobre *quines han de ser les característiques de l'aprenentatge en aquestes edats*.

Ja al 1981, l'informe Cockcroft (informe sobre l'ensenyament de les Matemàtiques a Anglaterra i al País de Gales, encarregat a W.H. Cockcroft, que va ser elaborat per ell mateix i 24 professionals més relacionats amb l'ensenyament i en les Matemàtiques, després de 3 anys de treball) feia paleses unes necessitats i donava unes directrius a tenir en compte en el moment d'ensenyar Matemàtiques, a partir de dues preguntes clau pel que fa al seu ensenyament: *¿Quines Matemàtiques han d'aprendre els alumnes?* i *¿Com han d'ensenyar-se aquestes Matemàtiques?*.

Potser, respecte a *Quines Matemàtiques han d'aprendre*, tenim les idees més clares i no dubtem a l'hora de fer un llistat i una seqüenciació dels continguts.

Crec que el problema apareix quan el professorat intenta respondre a la segona d'aquestes preguntes: *¿Com han d'ensenyar-se aquestes Matemàtiques?* Quan intenta fer-ho, immediatament li apareix una preocupació: **“Cal prendre la decisió sobre quin tipus de material lliurarà a l'alumnat i com gestionarà la classe, per tal d'aconseguir els**

**objectius que s' ha marcat**". Per tant em centraré en aquesta pregunta i intentaré donar algunes indicacions a les quals he arribat després de moltes reflexions, diverses experiències i bastants anys de treball a l'aula.

Pel que fa al material que lliurem a classe i la manera de fer del professorat, hauria de:

- Ser adequat per a la majoria de l'alumnat i no només per aquelles persones més avantatjades.
- Tenir en compte els conceptes previs de l'alumnat sobre el tema a treballar.
- Permetre realitzar una part del treball de forma autònoma.
- Potenciar les discussions a classe, amb el professorat actuant més com a conductor, que com a participant.
- Potenciar l'anàlisi crítica sobre les informacions que rep del món fora de l'escola.
- Induir els alumnes a reflexionar constantment sobre el seu procés d'aprenentatge, tant en el moment de la resolució de problemes, com en el de la matematització.
- No presentar les matemàtiques com una teoria ordenada i encotillada, explicada pel professorat (cosa que provoca una actitud totalment passiva de l'alumnat) sinó proposar situacions problemàtiques i demanar que intentin resoldre-les amb la finalitat d'implicar-los en el seu propi procés d'aprenentatge.
- Fer emergir la intuïció, la improvisació, l'elaboració i comprovació d'hipòtesis, fer-los fer petites investigacions, recomanar les aproximacions, el tempteig, les analogies, ....
- "Obligar" l'alumnat a verbalitzar constantment els seus raonaments.
- Donar a l'alumnat exercicis que puguin tenir itineraris de resolució diferents i posteriorment permetin comentar les diferents estratègies utilitzades.
- Ajudar a fer servir els coneixements adquirits en contextos similars.
- Garantir una visió interdisciplinària i globalitzadora dels continguts

- Presentar les matemàtiques com un conjunt de coneixements que han estat i estan en contínua evolució.

- Fer visibles les matemàtiques en tots els aspectes de la vida quotidiana en què apareixen.

- Presentar els continguts matemàtics més com a "instrument de coneixement" que com a "objecte d'estudi".

- Però, no oblidar mai *mostrar la bellesa intel·lectual de les matemàtiques, i engrescar una part de l'alumnat a gaudir de l'abstracció que hi ha a dins.*

Tot aquest llistat de suggeriments no hauria de angoixar ningú. No cal que a cada moment haguem de lliurar a l'alumnat materials de treball que contemplin tots aquests aspectes. El que hauríem de poder aconseguir és assegurar, que al llarg de tot una unitat didàctica, un mes, un trimestre, un curs, ... la nostra gestió de la classe hagi estat de tal manera, que haguem presentat situacions que permetin treballar-los tots.

Referent al punt "*Potenciar l'anàlisi crítica sobre les informacions que rep del món de fora de l'escola*" vull comentar dues experiències que vaig tenir fa uns anys a les meves classes.

La primera va ser conseqüència de llegir al suplement d'Educació d'un diari un article titulat "*Los alumnos ponen la nota*" i que es referia al fet que a la universitat, els alumnes posaven nota al seu professorat. En un paràgraf d'aquesta notícia s'explicava que els professors eren valorats quantitativament en una escala que anava de l'1 al 7, i que la nota mitjana que va obtenir el professorat de la universitat era un 5. I el periodista va afegir: "*És dir, un aprovat justet*". Vaig voler que a les meves classes es criticés aquesta informació i vaig donar fotocòpia de l'escrit, demanant una crítica d'aquell paràgraf. Ràpidament l'alumnat va començar a criticar el professorat: "*Marta, que dolents que són! Només un 5! Tu ens dius que un 5 és molt poc...*". Vaig haver de rectificar la meua demanda i dir que el que jo volia era una crítica sobre la informació matemàtica que hi apareixia. I va ser llavors quan algú va dir: "A

*mi em sembla que un 5 no és un aprovat justet en una escala de l'1 al 7, més aviat ha de ser un bé*". La qual cosa va donar lloc a tot un seguit de reflexions. Vàrem redactar una carta entre tots i, després de comprovar que cap professor o professora de la universitat havia fet una rèplica, la vàrem enviar a la secció de Cartas al Director del diari.

La segona experiència fa referència a la informació sobre els índexs d'audiència de les diferents cadenes de televisió que va publicar-se a tots els diaris i que només mirar-la feia mal a la vista, ja que la antiproporcionalitat entre els percentatges d'audiència i la longitud de les barres que es dibuixaven en el diagrama que il·lustrava la notícia era esfereïdora.

Naturalment vaig donar fotocòpia als meus i a les meves alumnes i quan van tenir-la al davant tothom va dir: "*Està mal feta, no hi estic d'acord...*", i jo ràpidament, molt contenta, vaig demanar que tothom escrivís el per què creien que no era correcta. Quan varen començar a llegir el que havien escrit, les respostes eren: "*No és veritat que TV1 sigui la més vista perquè a casa tothom veu Farmàcia de Guardia. La meva veïna també, és veritat, és veritat...*", i una altra vegada vaig haver de demanar una crítica sobre la informació matemàtica. De seguida varen començar a sortir les reflexions: no pot ser que a 7.9 % li correspongui en el gràfic només el doble del que li correspon al 2.2 %; que a un 6 % li correspongui només el doble del que li correspon a un 1.3 %.... La cosa no va acabar aquí ja que vàrem redactar la carta i la vàrem enviar al diari. I una setmana després, mentre donava classe, em varen trucar del diari i la persona amb la que vaig parlar em va dir: "*Moltes gràcies per la seva carta, demà la publicarem. Però crec que hi ha un error en seu l'escrit per què vostè diu que si a 26.9 % li corresponen 11.8 cm, a 26 % li han de correspondre 11.18 cm, i queda clar que això no pot ser ja que 11.18 és més gran que 11.8*". Jo em vaig quedar esbalaïda i no sabia exactament què respondre per no ferir la persona amb qui estava parlant, i l'única cosa que vaig saber dir va ser: "*Miri, és que en matemàtiques s'acostuma a no escriure els*

*zeros que hi ha al final d'un número amb comes, però el 11.8, el podríem escriure 11.80*". "*Ah, ja ho entenc*" -em va dir de seguida- "*i 11.80 sí que és més gran que 11.18. ¿Li importa si a la carta escrivim 11.80?*". Què havia de dir, sinó? Em semblava perfecte que ho escrivís d'aquesta manera. I així la varen publicar.

Arrel d'aquestes experiències, i d'altres que segur que tothom està recordant en aquest moment, és clar que continua essent necessària una reflexió sobre quines matemàtiques cal ensenyar i com fer-ho.

En aquest sentit, aprofito aquesta ocasió -com a vicepresidenta de la Federació d'Ensenyants de Matemàtiques de Catalunya- per presentar el Congrés d'Educació Matemàtica, *cem 2000* que es celebrarà els dies 4, 5 i 6 de juliol del 2000 a Mataró i que serà congrés satèl·lit del 3r Congrés Europeu de Matemàtiques.

El Congrés té com objectiu discutir sobre una sèrie de qüestions com:

- Quines són les demandes que la Societat fa en relació a l'Educació Matemàtica?
- Què pot oferir el professorat de Matemàtiques en resposta a aquestes demandes?
- Existeixen unes matemàtiques invisibles fora de l'escola que cal mostrar?

totes centrades sempre en el debat Matemàtiques/Societat en l'escolarització obligatòria.

Dins el Congrés hi haurà taules rodones (una d'elles amb participants aliens al món de les Matemàtiques, que donaran el seu punt de vista sobre les qüestions clau del Congrés); conferències plenàries; grups de debat, on els participants puguin discutir sobre les idees aparegudes; comunicacions; i tallers. I una segona taula rodona que comptarà amb professionals de l'ensenyament de les Matemàtiques que donaran la seva opinió sobre tot allò que ha anat sorgint al llarg de les activitats del Congrés.

Esteu convidats a participar-hi.