

creamat

el racó del cesire-creamat

A l'educació matemàtica entre zero i vuit anys, li ha arribat l'hora?

.....

Sembla que sí, que a l'educació matemàtica entre zero i vuit anys li ha arribat l'hora. L'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmics (OCDE) ha iniciat un estudi (<https://bit.ly/2VW92zs>) sobre l'educació de nens i nenes més petits de tres anys que abraça tant aspectes de formació i condicions de treball del professorat, com d'altres sobre el benestar i l'aprenentatge de la mainada. D'altra banda, l'augment i la diversitat de les situacions d'atenció a la primera infància està modificant clarament els primers nivells del sistema educatiu.



Figura 1. C²EM, exposició de materials d'escola bressol. Font: C²EM.

La mainada aprèn arreu, no només a l'escola. I cada vegada hi ha més propostes educatives i de més qualitat fora de l'àmbit formal. Això és així a totes les edats, però en aquesta franja les coincidències entre l'educació formal i la no formal són molt més evidents, probablement perquè és més lliure de pressions curriculars que altres edats i això facilita la col·laboració entre ambdós mons.

Al Centre de Recursos Pedagògics Específics de Suport a la Innovació i la Recerca Educativa (CESIRE), quan es fan propostes de primària, sempre s'ha considerat el parvulari com una part essencial. Mirant-ho ara amb perspectiva, però, s'observa clarament un canvi a partir del C²EM, el II Congrés Català d'Educació Matemàtica, celebrat el juliol del 2016.¹

La participació de la franja d'edat de zero a tres anys al C²EM va obrir, en el nostre àmbit, un nou marc per a l'educació infantil. El parvulari va deixar de ser vist, entre el professorat de matemàtiques, com el cicle de preparació per a la primària, i es va començar a considerar l'educació infantil, des dels zero fins als sis anys, com una sola etapa, la importància de la qual ja no es discuteix. Les propostes que es van presentar i els materials que es van mostrar al Congrés, no van deixar cap dubte sobre la qualitat i la importància d'aquesta fase de l'aprenentatge.

Malgrat que el parvulari acostuma a estar ubicat dins l'escola primària i que les llars d'infants i les escoles bressol no estan generalment en el mateix edifici ni tenen les mateixes condicions laborals, cada vegada és més clar que l'educació infantil no comença als tres anys. Dit d'una altre manera: la franja de zero a sis anys és una sola etapa educativa.

Si per al professorat de matemàtiques assistent al Congrés aquesta visió, en general, va representar una descoberta, per a les professionals de l'etapa infantil va ser un reconeixement. Ser considerades al costat de la resta de professorat de matemàtiques i percebre la valoració i el respecte per la seva feina, va representar una bona empenta que ha fet augmentar l'activitat relacionada amb l'educació matemàtica en aquesta franja. Parlem de grups de treball per compartir experiències, d'un interès renovat en la capacitat per «veure» matemàtiques en situacions de la vida quotidiana i, en ser-ne conscients, aprofitar-les més. També es va concretar i realitzar, posteriorment, una llicència d'estudis compartida per educadores de les escoles bressol de l'Ajuntament de Barcelona.

El cert és que, en el CESIRE, aquesta situació ens ha portat a identificar un caràcter propi i una continuïtat no només en l'etapa d'educació infantil, sinó fins i tot més enllà, fins als vuit anys. És en el primer cicle de primària que es completen unes *trajectòries d'aprenentatge* de les matemàtiques que ens permeten identificar clarament una progressió, un augment de la complexitat. L'edat en què s'assoleixen les fites pot variar entre els uns i els altres, especialment en funció de les oportunitats d'aprenentatge que han tingut. Dels zero als vuit anys es posen les bases que fonamenten el pensament abstracte, s'inicia el llenguatge matemàtic i s'organitzen l'espai i el temps.

La realitat actual a les escoles mostra, de manera molt evident, que és més realista pensar en l'aprenentatge de la matemàtica com una *trajectòria* en la qual es va avançant, que no pas organitzar-lo en funció de l'edat cronològica. La diferència entre els nens i les nenes que s'incorporen als tres anys a parvulari provinents d'un altre centre educatiu i els que venen de casa, les característiques culturals de les famílies i les incorporacions fruit de la immigració,

que molt sovint porten associat l'aprenentatge d'una nova llengua, fan que s'hagi de partir d'una visió més inclusiva i, alhora, més realista.

La *trajectòria* permet situar un infant determinat en un punt del procés d'aprenentatge a partir de l'observació del que fa i, a la vegada, ens ajuda a saber què li podem proposar perquè sabem que estarà al seu abast. Els tres cicles que conformen la franja dels zero als vuit anys agrupen nens i nenes que, molt probablement, estaran en moments d'aprenentatge diferents. El que convé és tenir eines per fer-los avançar.



Figura 2. C²EM, mestres observant els materials. Font: C²EM.

L'àmbit de matemàtiques del CESIRE i el Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA) han seguit en molts aspectes evolucions paral·leles. També en l'interès actual per aquesta franja d'edat. Tant és així que en la III Trobada Internacional de Museus de Matemàtiques, MATRIX, celebrada a l'octubre del 2018 i adreçada als museus de matemàtiques de tot el món, un dels setze grups de conversa estava dedicat a aquesta franja, duia el títol *CG2 There are not small mathematics, there are not small mathematicians. Mathematics and children (0-8)* i va ser presentat i conduït des del CESIRE. Aproximadament en les mateixes dates hi havia prevista una exposició europea sobre matemàtiques entre els tres i els vuit anys que finalment no es va poder fer per problemes burocràtics. És un fet que la intervenció en aquesta franja d'edat és una preocupació compartida amb més persones del món de l'educació, tant la formal com la no formal, i també a escala internacional.

Amb aquesta idea, des del CESIRE treballem en tres iniciatives:

Curs AraMat, adreçat a la franja 0-8 anys

En el context de l'itinerari de formació AraMAT. *Saber-ne més per ensenyar-les millor*, enguany s'ha pilotat un mòdul adreçat a mestres d'educació infantil: del primer cicle (0-3), del segon cicle (3-6) i del cicle inicial d'educació primària (6-8). La idea és fomentar el coneixement mutu i les característiques de cadascuna de les franges per ressaltar-ne la continuïtat i afavorir la inclusió. Aquest objectiu ha estat molt ben valorat pels assistents, que reconeixen el desconeixement que hi ha entre tots els cicles i agraeixen haver descobert lligams i aspectes compartits.

Algunes aportacions comunes a aquesta franja 0-8 són:

- Una manera de treballar consistent a proposar materials, ben pensats i ben presentats, amb uns objectius clars per part de l'educadora, però sense donar consignes o, si de cas, només unes normes. Deixar que siguin els nens i les nenes els que facin el que els materials els suggereixin, permet observar què fan i anar modificant les propostes en la direcció que ells mateixos marquen, millorant-les. Aquesta manera de treballar, que és molt utilitzada a l'escola bressol, és una aportació important pel que representa de respecte per la seva iniciativa i per la informació que pot proporcionar a la mestra.
- La idea que ens interessa més el raonament que el resultat. Davant d'un resultat incorrecte, la prioritat de la mestra ha de ser descobrir què ha pensat l'infant, què ha fet per arribar-hi. Descobrir on hi ha hagut una interpretació diferent de l'esperada, o bé una confusió per alguna raó determinada, pot portar a comprendre-ho millor i a modificar el resultat des del convenciment. La valoració de l'aprenentatge que es transmet així és ben diferent i molt més viva i constructiva que la de corregir únicament la resposta.
- Tenir present una seqüència (fer, pensar, comunicar i sentir) que pot ajudar a completar activitats. En aquesta franja resulta especialment important tenir cura de la gestió de l'aula. És imprescindible que hi hagi activitat; per tant, alguna cosa per *fer*, per construir, per manipular, per moure's... També cal que es tingui en compte que s'ha de *pensar*; que no ens podem quedar simplement amb l'acció, sinó que cal que hi hagi una intenció, un propòsit, i que, de mica en mica, en vagin tenint consciència. *Comunicar* és un altre pas que cal considerar, encara que en alguns nivells no és senzill fer-ho a través del llenguatge. Quan la mestra posa paraules al que estan fent, comunica no només amb les paraules, sinó també amb la seva actitud, que diu «m'interessa el que fas, per a mi ets important». Finalment, i no per ser la darrera qüestió és la menys important, cal *sentir*, és a dir, fer viure l'activitat, a partir de procurar que tingui relació amb alguna cosa que interessi a l'infant o perquè el fet de resoldre-la faci que se senti capaç i li aporti benestar. Sabem que la vivència i l'emoció són factors que afavoreixen l'aprenentatge.

Tenir en compte aquests aspectes i compartir-los des dels zero fins als vuit anys ha de fer que els infants esdevinguin més autònoms i crítics i que reverteixi en un aprenentatge més efectiu.

Trajectòries d'aprenentatge

També treballem per posar a l'abast dels mestres un document que presenta les trajectòries d'aprenentatge identificades per Douglas Clements i Julie Sarama,¹ organitzades de manera que es pot observar l'evolució en el temps de cadascuna de les onze trajectòries (quantitat i

nombre, comptatge verbal, orientació espacial, imatges i visualització espacial, formes, etc.) i la coincidència de les diverses trajectòries en un moment determinat.

Pensem que aquest material pot ser un instrument molt útil a les persones que treballen amb mainada d'aquestes edats per situar l'aprenentatge en el moment evolutiu concret de cada alumne i, alhora, representa una ajuda per planificar situacions tan ajustades com sigui possible a les seves possibilitats.

Impulsar la creació, conjuntament amb el MMACA, d'una comunitat de pràctiques amb l'objectiu de contribuir a l'aprenentatge de les matemàtiques en aquesta franja

Volem compartir experiències molt diverses amb persones que treballen tant en l'educació formal com en la no formal per construir un discurs més articulat sobre diverses competències. Hi ha persones, entitats i grups que treballen entorn de les característiques dels espais, dels materials, de les formes d'intervenció, etc., adreçades a infants d'aquestes edats, i junts podem començar a recollir allò en què coincidim, contrastar els aspectes que valorem de manera diferent, així com identificar els aspectes sobre els quals encara no tenim un criteri format i experimentar els aspectes sobre els quals tenim dubtes.

Considerem important trencar barreres entre l'àmbit escolar i el de l'educació no formal i informal per avançar conjuntament en propostes que ens ajudin a promoure de manera més encertada el pensament matemàtic dels més petits, i compartir-les amb tothom.

Esperem fer realitat, entre tots, que a l'educació matemàtica dels més petits li hagi arribat l'hora.

Bibliografia

- [1] D. Clemens i J. Sarama (2015), *El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas a temprana edad: el enfoque de las trayectorias de aprendizaje*.

