

NOTA DE PREMSA

La Fundació Bofill proposa 13 mesures per millorar a matemàtiques centrades en els suports als docents i en atendre la diversitat de nivells a l'aula

- Segons les proves TIMSS, Catalunya té la meitat d'alumnat als nivells alts (20,5%) que l'OCDE (40,4%) i és dels països que més alumnat acumula als nivells baixos (41,8%).
- Les principals dificultats de l'alumnat tenen a veure amb la comprensió, l'aplicació de conceptes i la resolució de problemes.
- L'any 2030 Catalunya hauria d'haver reduït l'alumnat amb baix nivell per sota el 30% per estar a la mitjana europea en matemàtiques.

Catalunya ha tingut històricament uns baixos resultats en matemàtiques

La Fundació Bofill assenyalava que les matemàtiques encara són un repte pendent a Catalunya. L'informe TIMSS 2023 situa Catalunya en 489 punts, per darrere de la mitjana espanyola (498) i molt lluny de la mitjana de la UE (514) i de l'OCDE (525), una posició similar a l'obtinguda en l'anterior informe (2019). Aquestes dades confirmen que els resultats catalans en matemàtiques fa més de 20 anys que són baixos i assenyalen una situació ja diagnosticada per les proves PISA i de competències bàsiques. Des de la primera edició de PISA l'any 2003, Catalunya ha quedat per sota la mitjana de l'OCDE i la UE en la majoria d'ocasions.

La Fundació explica que **“deixar d'estar a la cua d'Europa en matemàtiques passa per atendre la diversitat de nivells i perfils de les aules”**, proposa un paquet de 13 mesures en diversos àmbits centrades en els suports als docents i en atendre la diversitat de nivells a l'aula i demana que la Generalitat **“compti amb les universitats i associacions especialitzades”** per fer-ho possible.

Catalunya té un problema d'atenció a la diversitat en matemàtiques: Hi ha molt alumnat amb resultats baixos (41,8%) i poc alumnat amb resultats alts (20,5%)

El 41,8% de l'alumnat català obté resultats baixos o molt baixos, un percentatge molt elevat comparat amb el 27% de l'alumnat de mitjana de l'OCDE o el 30,4% de la UE. En canvi, **només el 20,5% aconsegueix nivells alts i avançats**, un gruix que s'eleva fins al 40,4% al conjunt de l'OCDE i al 34,1% de la UE.

Els resultats evidencien que **Catalunya té el repte d'atendre amb èxit la diversitat de nivells a l'aula i que el sistema hauria d'aportar recursos addicionals amb aquest objectiu**. El professor i expert en didàctica de les matemàtiques, Anton Aubanell, assenyala la necessitat d'atendre els múltiples estils de progrés: “Les activitats d'aula haurien de seguir el principi d'un accés baix per a l'alumnat amb més dificultats, sostres alts per als que vulguin anar més enllà i parets amples perquè els camins per aprendre siguin diversos”, explica.

L'alumnat català té especials dificultats per comprendre i usar els conceptes matemàtics, així com per aplicar i resoldre problemes

En conjunt, l'alumnat català té moltes dificultats per comprendre i usar els conceptes matemàtics, així com per aplicar les matemàtiques i resoldre problemes; és a dir, necessita millorar en l'anomenat “procés cognitiu”. Segons l'informe TIMSS, Catalunya està a 27 punts de distància de la UE a l'hora de comprendre i usar els conceptes matemàtics (identificar formes geomètriques o distingir una fracció més gran d'entre dues) i també en l'aplicació (com calcular l'àrea d'un rectangle) per resoldre problemes. Catalunya està una mica millor en argumentació i raonament (justificar un resultat), tot i que encara a 14 punts de distància de la UE).

Aquestes dificultats “impacten en la confiança amb la comprensió de conceptes matemàtics, amb alumnat que se sent perdut i que es reclou en capacitats mecàniques i procedimentals”, apunta Jordi Deulofeu, doctor en Didàctica de les Matemàtiques. Quan això passa, afegeix, “aquest alumnat té moltes possibilitats de consolidar una trajectòria de dificultats amb les matemàtiques al llarg dels anys, acabant l'escolarització amb un baix nivell de competència matemàtica.

Aquestes dades, doncs, apunten que **cal millorar els processos d'aprenentatge del procés cognitiu de les matemàtiques**. Les activitats reproductives van en sentit contrari i no ajuden a treballar aquests processos cognitius, per això “cal anar més enllà de la part mecànica i desenvolupar activitats que treballin el pensament abstracte i conceptual, la resolució de problemes, i l'argumentació i raonament”, com assenyala Marta Pujadó, professora de secundària i formadora de docents.

La desconfiança per les matemàtiques afecta molt els resultats catalans

Una altra demostració de les dificultats del sistema català per atendre la diversitat té a veure amb els resultats en funció de la confiança per les matemàtiques. Els alumnes catalans amb més confiança envers la matèria incrementen 36 punts els seus resultats, una relació superior a la mitjana UE, que se situa en un increment de 32 punts. En aquest sentit, “l’alumnat que no avança perquè té dificultats conceptuals, el que no sap trobar estratègies per resoldre problemes, així com el que s’avorreix perquè no pot anar més enllà, acaba desmotivats o perdent la confiança per les matemàtiques”, assenyala el professor jubilat i expert en didàctica de les matemàtiques, Lluís Mora.

Les desigualtats socials continuen marcant els resultats

Les desigualtats entre alumnat afavorit i desafavorit continuen explicant part dels resultats. Els alumnes catalans obtenen 31 punts més per cada punt d’increment de l’ISEC (índex socioeconòmic i cultural), una diferència similar a l’Estat espanyol, on l’increment se situa en 30 punts. Segons l’anàlisi de dades de TIMSS 2019 les desigualtats de resultats per raó socioeconòmica són inferiors a Catalunya i a Espanya en comparació amb la resta de la UE. L’alumnat desafavorit obtenia a Catalunya 38 punts menys que l’afavorit, a Espanya 49 punts menys, i a nivell d’UE 62 punts menys. Tot i que les desigualtats socioeconòmiques, en el cas de les matemàtiques, semblen afectar menys a Catalunya que a la resta de la UE, les dades continuen justificant la importància de dotar de recursos addicionals els entorns més desafavorits.

Catalunya necessita marcar-se assoliments de millora ambiciosos per als propers 5 anys

La competència matemàtica és fonamental per al present i futur de l’alumnat i la societat catalana. En les dues últimes dècades s’han impulsat iniciatives polítiques diverses i actualment mesures com el programa Florence, els postgraus de didàctica de les matemàtiques o les formacions de CREAMAT i ARAMAT, en la bona direcció. Però es tracta de poques iniciatives i sense objectius a nivell de sistema.

Els resultats però continuen per darrere de l’OCDE, la UE i l’Estat espanyol i el país necessita marcar-se objectius clars per a les properes edicions de TIMSS (2027 i 2031). **De cara al 2031 l’alumnat català amb nivell baix o molt baix hauria de passar del 41,8% actual al 30%, per situar-se per sota la mitjana de la UE (30,4%), i l’alumnat amb nivell alt i avançat hauria de créixer del 20,5% al 34%.** Això portaria el país a superar els 514 punts TIMSS (mitjana actual de la UE) i a deixar enrere els 489 punts actuals.

La situació de les matemàtiques demana d’una acció política més ambiciosa, amb objectius d’impacte en el conjunt de centres, amb canvis més estructurals en la formació inicial i permanent, amb mecanismes per captar més docents a secundària, amb recursos addicionals per atendre la diversitat de nivells i perfils als centres, i amb capacitats territorials per assessorar el conjunt de centres i docents.

13 propostes de política educativa per una millora estructural de les matemàtiques

L'històric de resultats i els reptes actuals demanen una acció política ambiciosa integral i coordinada; que impacti al conjunt de centres, amb canvis estructurals en la formació inicial i permanent, capacitats territorials i en col·laboració amb universitats, Instituts de Ciències de l'Educació i entitats de l'àmbit de l'educació i les matemàtiques.

Tenint en compte la recerca acumulada, i després d'haver-la analitzat amb 12 referents i experts, la Fundació Bofill proposa 13 mesures especialment urgents, ja que alguns dels seus efectes no arribaran fins al cap d'entre 2 i 5 anys com a mínim (entre el disseny dels estudis i que el nou alumnat els cursi). S'estructuren en 6 blocs:

Millorar l'adquisició de competències matemàtiques del conjunt de l'alumnat

Tenen l'objectiu d'atendre millor la diversitat de nivells i perfils així com de millorar els aprenentatges cognitius (fonaments conceptuals, aplicació i raonament), que impliquen més docents. Mentre no es prenen mesures per acabar amb la manca de professors a secundària, es proposa concentrar aquestes mesures en els centres amb resultats més baixos per posteriorment escalar-ho per al conjunt del sistema.

1. **Programa de detecció i intervenció primerenca d'alumnat amb baix nivell a 4t de primària, 6è de primària (transició cap a secundària), i 2n d'ESO.** A partir de la identificació amb les proves diagnòstiques (4t de primària i 2n d'ESO) i la prova de competències bàsiques de 6è de primària, es proposa oferir:
 - **Tutorització individual o amb grups reduïts per a l'alumnat amb un nivell baix durant tot el primer any d'ESO.** S'hauria de poder fer un cop per setmana, individualment o fins a grups de 3 alumnes, utilitzant hores curriculars de gestió autònoma, i hauria de durar en total entre 1 trimestre i 1 curs. Aquest suport implica pel Departament d'Educació oferir més hores de càrrec de tutoria que permeti alliberar docents específicament per a matemàtiques, o bé més hores de docents directament. (Si en el curt termini hi ha dificultat en la provisió a secundària, caldria començar pels centres amb resultats més baixos i poder-los estendre al conjunt del sistema posteriorment).
 - **Activitats lectives en grups de 5 o 10 alumnes.** Les proves diagnòstiques i de final d'etapa a 6è han de poder servir per replantejar programacions i activitats i atendre les dificultats detectades o usar les hores curriculars de gestió autònoma per treballar aspectes amb més necessitats comunes, així com un treball per grups per aprofundir en les necessitats o oportunitats de cada alumne. El Departament d'Educació hauria d'aportar recursos addicionals per tal de realitzar activitats en grups de màxim 10 alumnes en centres ordinaris i fins a 5 alumnes en els de més complexitat, ja sigui en algunes hores de matemàtiques a l'ESO com en hores de gestió autònoma i desdoblant grups o amb codocència. Aquesta intervenció pot prioritzar-se en els centres amb resultats més baixos i estendre'ls al conjunt posteriorment.

2. **Avaluar les competències cognitives a les proves de finals d'etapa.** Actualment, les proves de 6è de primària i de 4rt de l'ESO no avaluen el procés cognitiu de l'alumnat (conceptualització, continguts, capacitats mecàniques, aplicació, raonament), com sí fan PISA o TIMSS. Incorporar-ho permetria a centres i docents prendre decisions més precises per millorar programacions, activitats o tutories i a nivell de sistema pel conjunt de centres.

Focalitzar en centres vulnerables i de baixos resultats:

A Catalunya l'alumnat desfavorit obté 31 punts TIMSS menys que els afavorits. Tot i que aquesta diferència és menor que la mitjana de la UE i l'OCDE, millorar els resultats també implica focalitzar esforços als centres on hi ha més dificultats, amb recursos addicionals i **3 mesures complementàries a les anteriors:**

3. **Assessorament a centres de complexitat per millorar el projecte pedagògic de matemàtiques i les pràctiques d'aula.** Acompanyament d'assessors que ajudin a analitzar els resultats de les proves de finals d'etapa i de diagnòstic, concretar accions de millora i acompanyar els docents a l'hora de dur els canvis a la pràctica.
4. **Intervencions educatives en horari lectiu.** Els centres han de rebre recursos addicionals per implementar noves mesures en horari lectiu, com els programes de tutorització o activitats de suport específic durant les hores de gestió autònoma curriculars, amb codocències i grups reduïts heterogenis. Això es pot concretar amb més docents o amb hores de tutoria específiques i hauria de permetre que part de les hores de matemàtiques es fessin amb agrupacions heterogènies de 5 alumnes.
5. **Programa d'activitats extraescolars en matemàtiques i ciències.** Utilitzar recursos del programa PROA+ per crear noves extraescolars de matemàtiques o ampliar els existents. Haurien de focalitzar-se o bé en la tutorització grupal, per compartir dificultats i estratègies de millora, o en generar activitats que aprofundeixin en el procés cognitiu de les matemàtiques, oferint oportunitats als alumnes en funció del seu nivell i interessos. Aquests programes haurien d'estar desenvolupats sempre en coordinació amb els docents i línia pedagògica dels propis centres.

Donar suport a les capacitats i el desenvolupament professional dels docents en actiu

6. **Un programa de suport i mentoria als docents amb acompanyament pràctic a l'aula.** Un dels principals reptes de la formació continuada és traslladar a la pràctica canvis en les dinàmiques d'aula i estratègies didàctiques per millorar els aprenentatges de l'alumnat. Un format que ha demostrat bons resultats és "lesson study", una formació-acció col·laborativa entre 2 docents d'un mateix centre i un assessor extern en que es dissenyen i experimenten activitats a l'aula, que el mateix professorat avalua i millora en repeticions posterior. Es proposa disposar de 50 assessors mentors arreu del territori per a primària i secundària, per cobrir anualment el 20% dels docents (els tutors de primària i el professorat de matemàtiques de secundària).

7. **Un nou catàleg de Formació permanent del Departament d'Educació orientada a cobrir les necessitats dels centres i del professorat** Els centres amb reptes de millora en l'adquisició de competències matemàtiques han de tenir una oferta ajustada a les necessitats del centre i del seu projecte educatiu, en horari de permanència i amb acompanyament pràctic. D'altra banda, cal garantir suficient formació individual per cobrir les principals necessitats detectades tant a la primària com a la secundària (eg.estratègies d'atenció a la diversitat de nivells a l'aula de matemàtiques, fonaments de matemàtiques, didàctica de les matemàtiques, i avaluació). El catàleg hauria de ser dissenyat i desplegat en col·laboració amb els Instituts de Ciències de l'Educació i les entitats de professorat de matemàtiques.
8. **Postgrau en didàctica de les matemàtiques per a docents en actiu** orientat a incrementar la bossa de docents capacitats en l'acompanyament, assessoria i mentoria de docents en actiu i centres. Aquests postgraus ja s'han començat a dissenyar i cal garantir-ne el desplegament, i l'increment del nombre de places els pròxims anys.
9. **Programes de col·laboració amb associacions de professorat de matemàtiques per aprofitar l'expertesa i experiència dels docents jubilats per l'assessorament i acompanyament de centres i docents en actiu.** D'aquesta manera, no només s'evita la sortida de l'aula de docents en actiu per rols d'assessorament, sinó que s'aprofita l'alt capital en expertesa didàctica dels professionals jubilats per fer aquestes funcions. Cal que el Departament d'Educació col·labori i promogui aquestes iniciatives amb les associacions de professorat de matemàtiques, amb recursos econòmics o suport en la coordinació amb centres i territoris, entre d'altres.

Atraure docents de secundària i millorar la seva formació inicial.

Tenen l'objectiu de redreçar el problema de falta de docents de matemàtiques a secundària i millorar les capacitats dels futurs docents de primària.

10. **Nou Grau orientat a la formació de Professorat de Matemàtiques de Secundària Obligatòria, de Batxillerat i de Formació Professional.** Un dels principals problemes a l'hora d'implementar polítiques de reforç als centres en matemàtiques és la manca de professorat de matemàtiques a secundària. Actualment, poc alumnat del grau de matemàtiques acaba fent el màster de secundària i exercint de professor. Un grau específic podria facilitar un perfil orientat a la docència, facilitaria la canalització de vocacions per incrementar el nombre de docents matemàtics amb per a la secundària.
11. **Nou màster de secundària dual becat en matemàtiques.** Un nou màster de dos anys becat (gratuït per a l'alumnat), que comptaria amb docents que treballen en centres referents. L'objectiu de la mesura és doble: captar nous docents i generar capacitats de qualitat entre el col·lectiu docent. S'hauria de poder cursar en universitats d'arreu del territori i hauria d'impulsar-se pels departaments d'Educació i Recerca i Universitats, en coordinació amb les diferents universitats catalanes.

12. Enfortir la formació matemàtica dels futurs docents en els graus de magisteri.

Algunes de les millores plantejades pels experts són: formació intensiva el primer any de carrera per aquell alumnat que no ha cursat matemàtiques en el batxillerat o el CFGS; assegurar 24 crèdits en didàctica de les matemàtiques en els plans d'estudi; matèries de matemàtiques en cada curs del grau; garantir que al menys 1 dels 3 pràcticums aprofundeix en la pràctica docent de matemàtiques, entre d'altres mesures. Aquestes accions impliquen les universitats catalanes en coordinació amb el Departament de Recerca i Universitats que haurien de conduir a la creació del perfil de **mestre de matemàtiques**.

Involucrar la comunitat i les famílies en la promoció d'una millor cultura matemàtica

Nombroses recerques assenyalen la relació entre la participació de nois i noies en activitats familiars i comunitàries matemàtiques en edats primerenques i uns millors resultats. En part té a veure amb una major exposició a conceptes matemàtics però també amb una millora en la confiança i l'apreciació del valor de les matemàtiques en la vida de les persones, cosa que redueixen la inseguretat i ansietat sovint associada..

13. Impulsar un programa d'activitats de matemàtiques en equipaments públics,

que compti amb materials, espais de promoció d'hàbits familiars i activitats concretes a tot el territori per a infants, joves i famílies, amb propostes que impliquin jugar a comptar, mesurar, representar formes o construccions geomètriques, entre d'altres. Impulsat pel Departament d'Educació, en col·laboració amb ajuntaments, biblioteques, associacions de professors i altres entitats educatives.

Aquest document i les propostes que recull han estat elaborades per la Fundació Bofill. Prèviament s'han revisat recerques sobre l'àmbit i s'han realitzat entrevistes amb referents i experts en matemàtiques, entre els quals Jordi Deulofeu, Lluís Mora, Paula López, Maite Górriz, Marià Cano, Antoni Aubanell, Carles López, Marta Pujadó, Berta Barquero, Agnès Pàmies, i Carles Granell.