

Propostes de millora

Juntament amb les pautes proposades per a l'ensenyament de les fraccions, crec que cal fer altres reflexions sobre punts que incideixen en l'ensenyament de les matemàtiques.

6.3.1- Sobre com ensenyar matemàtiques

Els currículums que actualment són vigents, tenen una perspectiva competencial, això vol dir que d'alguna manera pretenen un enfoc on els nens i nenes siguin els protagonistes del seu propi aprenentatge. Així, la manipulació de materials, la proposta directa o indirecta de recursos de tota mena i la relació amb la vida quotidiana i les matemàtiques, ens porten a un escenari realment nou.

Comparteixo en gran mesura el nou currículum. Però m'agradaria apuntar alguns punts que poden igualir aquest nou plantejament. La qüestió més rellevant seria, des del meu punt de vista, que caldria haver esporgat generosament els continguts que de manera directa o implícita figuren dins els currículums actuals.

En aquest sentit, en el tema de les fraccions a primària, com s'ha anat exposant en aquest estudi, cal fer un rebaix important de continguts. Pel que fa les operacions.

Al marge de tots els punts esmentats en aquest mateix document, com són el plantejament de la formació del professorat, el concepte social de les matemàtiques... hi ha un punt en què vull fer especial referència que exposo als dos paràgrafs següents:

1. Possiblement els nous currículums són en molts aspectes davanters, és a dir va per davant en molts casos de la dinàmica educativa que avui tenim a les aules. Aquest aspecte per si mateix podria tenir un risc: si el professorat no entén la importància d'aquests nous plantejaments, si no se'ls fa seus, el nivell d'èxit pot ser molt inferior al desitjable. Això vol dir que cal una formació, reflexió, i assoliment d'unes altres maneres d'ensenyar.
2. Per altre costat, la base de l'educació ha recaigut, podríem dir, des de sempre en els llibres de text. El professorat utilitza el llibre de text com a vertebració dels coneixements, com una programació que li dóna confiança i seguretat en la seva feina. Aquesta manera és avui per avui una forma molt majoritària d'organitzar els itineraris curriculars en els centres educatius. Gairebé no hi ha centres que no utilitzin llibres de text. Així és com, les editorials tenen un pes vital en l'educació del país. En elles recau el que s'ensenyava i sovint el com hi queda implícit. Les editorials construeixen els llibres en base a la legislació, i el que entenen que hi dicta. Caldria, si més no; tenir molta cura a l'hora de la interpretació dels nous currículums.

6.3.2- Sobre l'entorn pròxim de les nenes i els nens

En un primer lloc és un fet que les matemàtiques es perceben socialment com una part de l'estudi obligatori que cal fer per treure's un determinat títol.

Sovint ens trobem persones adultes que davant d'una possibilitat de càlcul, o qualsevol tema que els sembla que es necessita un recurs matemàtic, ràpidament diuen: "és que jo de matemàtiques no en sé", fins el punt que està socialment ben vist que les persones es declari analfabetes en aquesta matèria.

S'escuden contra allò que no "comprenen" i s'inhibeixen de qualsevol responsabilitat de resoldre la qüestió.

La nostra societat és una societat poc segura en temes que "semblen matemàtics", i a més molt poruga per una tradició clara que dicta que la intel·ligència va lligada a la matemàtica. Per tant abans de fer el ridícul, val més no dir res. El fet que socialment estigui acceptat que hi hagi gent "que no els agraden ni saben matemàtiques" és una porta oberta a la renúncia dels nostres alumnes.

Els pares, mares, persones adultes formen part de l'entorn dels nens i nenes són el dels nostres alumnes. Caldria doncs que aquestes persones mostressin cert interès, i relacionessin les matemàtiques amb la seva vida quotidiana. És necessari una bona comprensió en les edats primerenques per afavorir-ne l'aprenentatge a la mainada. El paper que juguen aquests referents, les persones adultes, sol ser determinant.

En les primeres edats, al parvulari i al cicle inicial, hi ha una insistència en l'aprenentatge que sovint és joc, puzles de números, jocs de figures geomètriques, ordenació de peces, jocs de construccions,... Els pares, mares o persones tutores practiquen de manera lúdica l'aprenentatge dels nens i nenes. És al tornar del cicle inicial cap el cicle mitjà que tot és va tornant gris, i els alumnes assumeixen que les matemàtiques són allò pesat que cal saber sense trobar-hi massa sentit, i les famílies els insisteixen que cal saber-se les taules, que cal fer operacions,... L'alumne/a va perdent poc a poc aquells jocs que compartia amb la seva gent gran moltes estones. Els alumnes perceben d'una manera no formal, sense que ningú els ho hagi explicat, que les matemàtiques no serveixen per gaire, que cal saber algunes coses i estudiar-les, sense entendre perquè. I el més greu és que això ho comparteixen en molt casos amb els seus de manera inconscient.

L'escolaritat de molts i moltes alumnes en l'àrea de matemàtica es converteix a partir d'aquests moments en una càrrega que cal suportar: igual que a l'estiu fa calor, a l'escola s'han d'estudiar matemàtiques.

També ens cal afegir que entre la vida quotidiana i la vida escolar existeix una especial dissociació, que és, més àmplia en la matèria de matemàtica. Si no es construeix un pont ferm i segur, per on es pugui anar amunt i avall, anant i tornant entre el que aprenem i el que vivim, de poc ens serviran els anys d'estudi.

Per millorar aquesta situació caldria que les persones responsables de nens i nenes:

- Continuessin jugant amb els nens i nenes com fan les famílies a les edats primerenques.
- Tinguessin una actitud d'aprenentatge positiva davant situacions de resolució matemàtica.
- Admetessin els errors amb alegria, fessin comprovacions per poder tornar a generar noves maneres de resoldre una situació concreta.
- Intentessin veure la part matemàtica del món, des dels actes més evidents, compravenda, com les simetries d'un objecte, com calcular la intersecció de vacances de varies persones,.... fins a d'altres més complexes

6.3.3- Possibles millores a mà del Departament d'Educació

6.3.3.1-Sobre els centres escolars a com a lloc de trobada

L'escola a més de ser un centre d'aprenentatge reglat, formal, és també el lloc de referència social dels nens i nenes des de ben petits. També ho és en certa manera dels pares i mares o persones tutores que dia rere dia coincideixen en determinats llocs , entrades i sortides

dels centres escolars, algunes reunions de mares i algun pare,...

Aquest és doncs un espai on es pot incidir en fer propostes de millora.

A les primeres edats les mares, els pares o les persones que diàriament s'encarreguen de la cura dels infants, han de situar-se en aquest nou paper de referents d'aprenentatge dels seus i seves. Així, tot el que hem comentat en l'apartat anterior, seria positiu com a proposta de millora incidir-hi de forma institucional.

Fer xerrades i tallers a totes les persones que tenen al seu càrrec nenes i nens, sobre l'aprenentatge de les matemàtiques (possiblement seria bo fer-ho en més d'un àmbit). Aquests tallers haurien de ser participatius i les persones haurien de poder treure's els fantasmes i preguntar sense por, aquells conceptes que els van quedar pendents o borrosos en el seu propi procés d'aprenentatge.

6.3.3.2-Sobre l'organització dels centres docents actuals

Avui ens trobem als centres docents una organització del professorat, pautada per les directrius de catàleg derivades de la LOGSE. Els llocs de treball dels professorat de primària vénen donats per les especialitats sorgides d'aquesta llei, tot i que molt dels professionals que hi ha actualment en els centres vénen d'una ordenació educativa anterior i per la qual cosa hi ha professorat amb especialitat de Matemàtiques i Ciències Naturals, especialitat de Ciències Socials,..... Aquestes especialitats van desaparèixer dels llocs de treball en els centres de primària en el moment en què es van convertir els centres d'Educació General Bàsica en centres d'educació primària. I així, tot el professorat amb especialitats anteriors a la LOGSE, van quedar amb l'especialitat de generalista independentment de la seva formació inicial i dels seus interessos. (Les persones expertes en educació coneixen perfectament la importància que tenen els interessos del professorat en l'aprenentatge del seu alumnat).

En el moment de constituir les plantilles de professorat no es té en compte la formació sobre les instrumentals, sobre la formació inicial del professorat de matemàtica, que és el que ens ocupa. Per tant pot donar-se el cas que avui, en molts centres escolars no hi hagi cap persona formada de manera específica en l'ensenyament de les matemàtiques. No ens hauríem d'estranyar, doncs, dels resultats que anem tenint i probablement tindrem, en cas que no posem amb urgència mesures per millorar aquesta situació.

La proposta de millora:

- Fer un pla rigorós (equiparable a la formació inicial d'una especialitat) per formar professionals interessats en l'ensenyament de les matemàtiques.
- El Departament d'Educació hauria de garantir dins els professorat de primària un referent de matemàtica, sigui per formació inicial antiga, o bé per cursos de formació permanents enunciats en el primer punt.

6.3.4-Possibles millores a mà del Departament d'Educació- Universitat de Formació del Professorat

La formació del professorat és responsabilitat de la Universitat, per tant els plans educatius no corresponen al mateix estament que qui té la responsabilitat de l'educació de la població. Seria bo que ambdós àmbits estudiessin com millorar la formació de les persones que han d'impartir l'ensenyament al nostre país.

6.3.4.1- L'ensenyament primari. Formació Inicial

Per poder impartir l'ensenyament primari la titulació requerida és la possessió del títol

universitari de Mestre o Mestra.

Dins aquesta titulació hi ha una sèrie d'especialitzacions:

Mestre/a d'Educació infantil, Mestra/e d'Educació Especial, Mestra/e d'Educació Física, Mestra/e d'Educació Musical, Mestra/e de Llengües Estrangeres i Mestra/e d'Educació Primària.

La formació inicial en l'àrea de matemàtica realitzada per cada una de les especialitats, de manera troncal és:

Mestra/e d'Educació Infantil:

Desenvolupament del Pensament Matemàtic i Didàctic, una assignatura semestral de 2n curs 2n semestre de 10 crèdits amb un total de 250 hores, 35h de treball dirigit, 115h de treball autònom de l'alumnat i 100 hores presencials.

Mestra/e d'Educació Primària:

Didàctica de la matemàtica I, una assignatura semestral de 2n curs 1r semestre de 6 crèdits amb un total de 150 hores, 30h de treball dirigit, 70h de treball autònom de l'alumnat i 50 hores presencials.

Didàctica de la matemàtica II, una assignatura semestral de 2n curs 2n semestre de 6 crèdits amb un total de 150 hores, 30h de treball dirigit, 70h de treball autònom de l'alumnat i 50 hores presencials.

Mestra/e d'Educació Física:

Didàctica de la matemàtica I, una assignatura semestral de 2n curs 1r semestre de 6 crèdits amb un total de 150 hores, 30h de treball dirigit, 70h de treball autònom de l'alumnat i 50 hores presencials.

Mestra/e d'Educació Musica:

Didàctica de la matemàtica I, una assignatura semestral de 2n curs 1r semestre de 6 crèdits amb un total de 150 hores, 30h de treball dirigit, 70h de treball autònom de l'alumnat i 50 hores presencials.

Mestra/e de Llengua Estrangera:

Didàctica de la matemàtica I, una assignatura semestral de 2n curs 1r semestre de 6 crèdits amb un total de 150 hores, 30h de treball dirigit, 70h de treball autònom de l'alumnat i 50 hores presencials..

Mestra/e d'Educació Especial:

Dins la preparació de professorat d'Educació especial no hi figura cap crèdit de matemàtica en el programa obligatori. En cas que l'alumnat vulgui, pot fer una optativa sobre la diversitat.

La capacitat per impartir àrees o especialitats es mostra en la gràfica següent, on a la columna esquerra hi ha les diferents titulacions que es poden obtenir a les universitats de formació del professorat. A la fila superior hi ha les etapes educatives i les àrees que es poden desenvolupar com a ensenyants als centres d'Educació infantil i primària.

	E Infantil	E Especial	E Física	E Musical	L Estrangera	E Primària
Mestra/e d'Educació infantil	■					■
Mestra/e d'Educació Especial		■				■
Mestra/e d'Educació Física			■			■
Mestra/e d'Educació Musical				■		■
Mestra/e de Llengües Estrangeres					■	■
Mestra/e d'Educació Primària						■

Com podem observar en la graella, el professorat que ha adquirit qualsevol titulació excepte la de Mestre/a de primària, pot impartir docència a l'etapa de primària a totes les assignatures restants que no figuren com especialitat. És a dir, totes les titulacions permeten impartir les matemàtiques de 1r a 6è de Primària.

Tot seguit exposo el catàleg de llocs d'un Col·legi Educació Infantil i Primària, CEIP, tipus una línia, una classe per cada nivell i d'un CEIP de dues línies, dues classes per cada nivell.

CEIP d'una línia, amb un horari de 6 hores diàries a primària i 5 a infantil.

3 grups de ràtio més gran o igual a 20 alumnes per classe infantil: P3, P4, P5.

6 grups de ràtio més gran o igual a 20 alumnes per classe de primària: 1r, 2n, 3r, 4t, 5è, 6è.

	n. d'aules	Número de mestres
E Infantil	3	4
E Especial	6	1
E Física		1
E Musical		1
L Estrangera		1
E Primària		8,5
Total	9	16,5

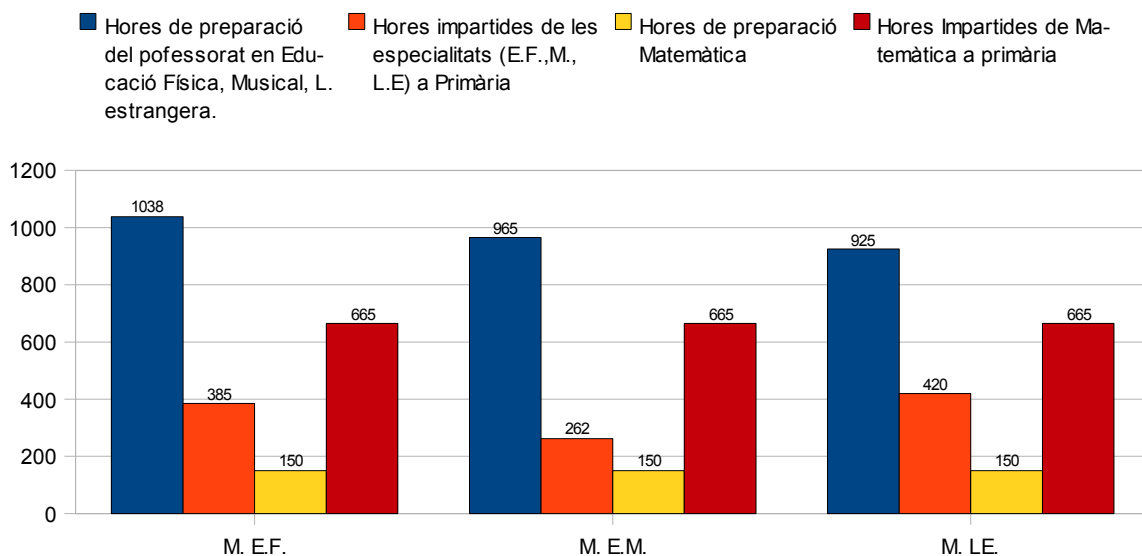
CEIP de dues línies, amb un horari de 6 hores diàries a primària i 5 a infantil.

6 grups de ràtio més gran o igual a 20 alumnes per classe infantil: P3, P4, P5.

12 grups de ràtio més gran o igual a 20 alumnes per classe de primària: 1r, 2n, 3r, 4t, 5è, 6è.

	n. d'aules	Número de mestres
E Infantil	6	8
E Especial	12	2
E Física		2
E Musical		1
L Estrangera		2
E Primària		15
Total	18	30

Tot i que a priori es podria considerar que l'àrea de matemàtica queda de manera exclusiva per al professorat de l'especialitat de primària, cal pensar que les responsabilitats de cada mestre o mestra fan que l'horari en quedi afectat. Per pocs càlculs que es facin s'arriba ràpidament a la conclusió que en la majoria d'escoles la matèria de matemàtica l'ha d'impartir mestres d'altres especialitats que, per altra banda, hi estan capacitats.



Al gràfic es compara les hores invertides en cada una de les especialitats de la titulació de mestra o mestre tot comparant-les amb les hores de desenvolupament curricular. Així mateix es comparen les hores de preparació de didàctica de la matemàtica i les hores de desenvolupament curricular de matemàtiques.

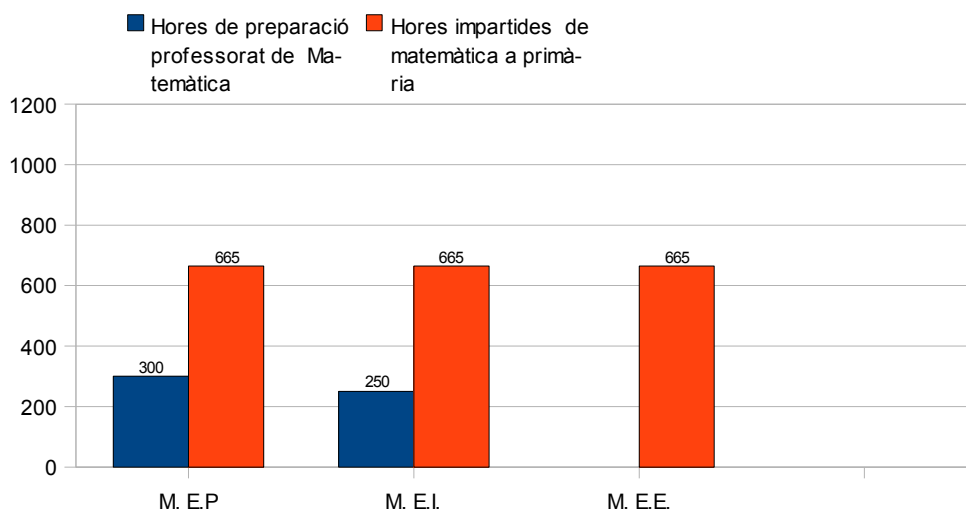
Podem observar que per preparar-se per ser mestre o mestra d'Educació Física l'estudiant inverteix 1038 hores per posteriorment desenvolupar un currículum de 385h a l'escola.

Mentre que la mateixa persona s'haurà preparat només 150h per poder desenvolupar un currículum de 665h de matemàtica.

Així mateix una persona que vulgui obtenir la titulació de mestre o mestra especialista d'Educació Musical, s'haurà de preparar 965h per desenvolupar les classes de l'especialitat que al currículum de primària són 262h. Aquesta mateixa persona haurà fet 150 hores de didàctica de la matemàtica i podrà desenvolupar un currículum de 665h.

Finalment, una persona que hagi estudiat per ser especialista de Llengua Estrangera a primària haurà realitzat 925h de preparació per desenvolupar un currículum de 420h. Mentre que, igual que els dos casos anteriors, només haurà fet 150h de didàctica de la matemàtica per desenvolupar 665h del currículum de matemàtica a l'etapa d'educació primària.

En aquesta gràfica podem observar la preparació per ser mestra o mestre de Primària, la



preparació de matemàtica és de 300h (la més alta de totes les especialitats) per impartir 665h (més del doble).

Els professorat d'Educació Infantil es prepara 250h en didàctica de les matemàtiques per impartir a parvulari, però igualment aquesta titulació capacita a la persona que l'obté a desenvolupar les 665h de matemàtica de l'etapa de l'educació primària.

Observacions

- Si fem una comparació de les hores de formació inicial en les especialitats de Música, Educació Física i Llengua Estrangera podem observar que la quantitat d'hores de formació són entre el doble i el triple de les hores curriculars que cal desenvolupar a l'ensenyament primari.
- Si es considerés en la mateixa importància la matèria de matemàtica que qualsevol de les matèries de Música, Educació Física i Llengua Estrangera les hores de preparació haurien de ser de l'ordre de 1760 hores de formació pel cap baix.
- L'ensenyament de les matemàtiques l'han de fer professionals que en el millor dels casos, han fet la meitat d'hores que indica en el currículum oficial. Les altres tres especialitats n'hauran fet una quarta part, sempre fent comptes generosos, mentre que educació especial no haurà fet cap hora de formació de l'ensenyament i la didàctica de les matemàtiques.
- Cal també posar sobre la taula que el nivell acadèmic de l'alumnat al moment d'accedir a la universitat no té perquè ser un nivell òptim. Ans el contrari, la formació que es requereix per accedir a la universitat no garanteix uns estudis de gran nivell matemàtic, ja que l'itinerari formatiu pot haver estat exclusivament humanístic.

En la formació inicial al nostre país s'hauria de fer un replantejament seriós. Actualment, els resultats de l'alumnat català encara es veuen afectats pel professorat de titulació antiga, professorat de l'antiga EGB en l'especialitat de Matemàtica i Ciències Naturals. Lògicament aquest professorat estava més preparat o, si més no, feia una tria pel que es pot assegurar que tenia un cert interès per l'àrea de les matemàtiques. Així a mesura que les noves promocions es vagin incorporant a l'escola, l'interès per l'ensenyament de les matemàtiques pot patir encara més davallada.

Seria molt important que l'autoritat competent prengué nota dels resultats de l'informe PISA i es plantegés un canvi en els itineraris de formació inicial del professorat de primària.

6.3.4.2- L'ensenyament primari. Formació Permanent

Dins dels plans de Formació Permanent que curs rere curs ofereix el Departament d'Educació, caldria que hi hagués un pla específic d'ensenyament de les matemàtiques. En aquests cursos s'haurien de plantejar formació matemàtica pròpiament dita i formació en didàctica de la matemàtica per a l'etapa educativa de Primària. De manera que el professorat, tingui les especialitats que tingui, si ha d'impartir la matèria de matemàtica tingui els coneixements i disposi dels recursos necessaris.

Nota sobre l'ensenyament secundari obligatori

Només una petita referència a l'ensenyament secundari obligatori. En aquesta etapa educativa, les persones professionals que han de desenvolupar l'ensenyament poden tenir, en el millor dels casos, un nivell acadèmic suficient, però l'altre vessant de l'ensenyament és realment pobre.

En el procés d'ensenyament- aprenentatge hi ha dues potes, una el què, i l'altra el com. En la secundària, la formació inicial de la didàctica no està garantida avui per avui. També en aquesta etapa probablement caldria dibuixar un pla de formació de didàctica de les matemàtiques per a tot el professorat que ha de desenvolupar aquesta matèria.