

ELS PROBLEMES I LA MAINADA

Des de l'escola del futur ... , i si pogués ser ja des d'ara, hauríem d'esforçar-nos per fer que la pobresa i la marginació no fossin mai més hereditàries. Per començar a assolir-ho ens cal que TOTA la mainada, quan acabi la primària i encara més la secundària, sigui capaç d'entendre el que escolti, comprendre el que llegeixi i d'expressar-se en català, oralment i per escrit, de forma fluïda, ben estructurada i d'acord amb les normes socials.

Ens cal una societat futura amb uns bons fonaments de cohesió social, més justa i, si és possible, encara més participativa i solidària.

El projecte de www.llenguaoral.cat està pensat per a una nació mestressa de les seves decisions, que vulgui una societat lliure i cohesionada en el respecte als drets humans i que estimi la llengua i la cultura.

Catalunya, hivern - primavera de 2021

Contingut

Els problemes i la mainada.....	3
Introducció	3
Potser podríem fer com els pagesos.....	3
Maldecaps infantils	4
No ho acaben d'entendre	4
Els costa relacionar-ho amb les operacions.....	5
Quantitats incomprensibles	5
RESUM.....	6
La suma.....	7
La resta.....	7

Els problemes i la mainada

Introducció

Quantes vegades quan acabem de posar un problema a la pissarra quedem estranyats per l'aturada gairebé general de la mainada, nosaltres ho veiem clar, però ells ho tenen davant però no ho veuen, no hi entenen gairebé res, algunes paraules, alguna quantitat, però tenir una visió de conjunt, entendre què hi posa i després relacionar-ho amb algun tipus de resolució matemàtica, que seria el nostre objectiu, potser un parell o tres d'alumnes, la resta, ves a saber què hi veuen.

A vegades hi llegiran una paraula i interpretaran que és de sumar, i sumaran els nombres que hi ha, o bé la paraula els porta a fer una resta. Qualsevol relació amb el text global del que està escrit és pura coincidència. La raó per la qual les matemàtiques no tenen gaire bona premsa comença aquí.

No tingueu, tampoc, l'esperança que la majoria de la mainada fent més problemes se'n sortirà millor, quan això sembla que passa no és perquè la repetició els hagi obert els ulls i la comprensió, bé, a alguns potser sí (poquets), sinó perquè ha anat passant el temps, han anat madurant, canviant i ampliant el seu vocabulari i la seva capacitat de comprensió general. Senzillament, han evolucionat, han madurat, han anat ampliant les seves capacitats de comprensió i, amb tot plegat, han acabat creant i fent emergir la maduresa adequada per aquell tipus de qüestions.

Potser podríem fer com els pagesos

Podem anar fent i fent problemes i esperar que passi el que hagi de passar, o bé podem fer com el pagesos, que abans de sembrar llauren, rasclonen, treuen les males herbes, adoben, reguen i, quan els sembla que la terra està a punt, la sembren.

També podem continuar com fins ara i esperar que el temps vagi il·luminant les ments per a les qüestions matemàtiques, com si les matemàtiques no fossin pertot arreu.

En el cas que volguéssim fer com els pagesos, primer s'han de posar les bases, els fonaments, i no es tracta pas que hagin de saber els nombres, que sí, que fins a deu o fins a vint, sí, però hi ha altres aspectes molt més importants que se solen passar per alt, com si, per ciència infusa, ja els sabessin (els donem per suposats) i, en canvi, mai els relacionem amb les matemàtiques.

Potser abans de fer res d'allò que se'n solen dir problemes, aniria bé que els féssim adonar que cada dia hi ha moltes situacions matemàtiques (que no cal que les sàpiguen resoldre) i que quan les expliquem (o les expliquen) fem servir determinades expressions i, fins i tot, paraules diferents encara que vulguin dir el mateix, com passa quan diguem: tinc gana, tinc molta gana, estic afamat, em menjaria un bou amb banyes, tinc un forat a l'estómac,... i amb les coses que ens passen cada dia també les podem dir de maneres força diferents, encara que potser vulguin dir el mateix.

Es tracta d'anar-los ajudant a enriquir, a poc a poc, la seva motxilla de català oral pel que fa a les situacions i vivències matemàtiques de cada dia i, quan sigui adient, relacionar-les amb el vocabulari matemàtic corresponent, així l'aniran reconeixent. És un camí que s'ha de fer sense pressa.

Maldecaps infantils

Com ja us heu adonat a la mainada davant d'un problema, com a mínim, li passen un parell o tres de coses, ara n'apunto algunes, i hi farem un cop d'ull, Després us proposaré algunes vies de treball per anar superant els entrebancs, d'un en un, i a poc a poc.

Si del conjunt que hi ha tot seguit hi ha alguna cosa que us va bé, perfecte, sinó, a l'arxiu definitiu, la paperera.

Possibilitats (relativament esgraonades):

- 1.- La mainada no acaba d'entendre què hi posa, de què va.
- 2.- Ho arriba a entendre, entén el text, però no relaciona els fets exposats amb situacions matemàtiques i, per tant, tampoc amb operacions.
- 3.- Entenen el text i s'adonen que per a poder respondre-hi caldrà fer alguna/es operació/ns matemàtica/ques, però no tenen clar què cal fer perquè no relacionen prou adequadament el que hi posa amb les operacions que els sembla que coneixen.
- 4.- Ho han entès prou bé, ho relacionen adequadament amb les operacions matemàtiques que coneixen, però s'atabalen per les quantitats que s'han fet servir al problema i s'equivoquen perquè són fora de la seva capacitat de comprensió, normalment són massa grosses.

Ara passem a fer-hi una repassada, i a veure si trobem algunes pistes que ens puguin ajudar a respectar els ritmes dels infants fins i tot fent "problemes". Fem-hi un cop d'ull.

No ho acaben d'entendre

La primera és que no acaben d'entendre què hi posa, no acaben d'entendre quina és la situació, que s'hi exposa.

Encara que us estranyi, perquè passi això, hi ha una primera raó, el "problema" l'ha escrit un adult i ho ha fet amb mentalitat d'adult, donant per suposades certes relacions, donant per suposat que el vocabulari que s'hi fa servir és comprensible, i donant per suposat que allò que exposa està ben explicat, ordenat i és clar per a la manera d'entendre d'un infant, i resulta que la majoria de les vegades, per a un infant, no és ni una cosa, ni l'altra, ni l'altra, o sia, no ens hauria d'estranyar que la mainada no ho entengui.

Potser si procuréssim que durant una bona temporada fossin ells els qui, del seu fer de cada dia, plantegessin les “qüestions/problemes” els seria més fàcil d’entendre de què es parla, i submergir-s’hi. D’acord que al començament no seria una presentació gaire ortodoxa i, possiblement, tampoc no seria amb un vocabulari gaire adequat, però l’entendrien. De mica en mica, el mestre, ja els l’anirà polint, concretant i ampliant, cada dia, a poc a poc.

I, si es pot fer, encara ens queda un petit pas que va molt bé, el de la representació teatral, la representació simbòlica del que expliquen, sense, però que hi intervinguin per a res les operacions. Ells ja estan acostumats a jugar a fer de... (joc simbòlic) i, per tant, no els és gaire difícil imaginar-se que els caramels, o els cèntims o ... (el que sigui) són aquests taps o aquestes pedretes o aquests trossos de paper o ... i fer tot el procés de la qüestió que han presentat.

Els costa relacionar-ho amb les operacions

Però no s’acaben aquí els maldecaps de la mainada, perquè en el supòsit que siguin capaços de superar els entrebancs anteriors (que ja és molt suposar) i entenguin quin és el desenvolupament, què hi passa, i què se’ls demana, ara els toca relacionar els fets, el que hi passa, el que s’explica a la “qüestió/problema”, amb les operacions aritmètiques corresponents (per nosaltres, adults, són òbvies, però, per a ells, no).

Un cop assolida, o en vies d’assoliment, la comprensió del què hi passa i què se’ls demana, potser el pas següent els serà més fàcil si fan un cert entrenament, un pont, i quan es parli d’una “qüestió/situació/problema” que pugui tenir una representació-resolució matemàtica comprensible per a la mainada, procurem que ells en facin la representació i els fem adonar, sense pressa, amb tranquil·litat, a poc a poc, i molt abans de fer el que serà el seu primer problema escrit, que hi ha una íntima relació entre les operacions aritmètiques i el que fem cada dia tots plegats, que ho podem representar i que ho podem explicar (llengua oral): això seria una suma, o una resta, o una multiplicació o una divisió (encara no fem cap suma, ni cap resta, ni ...).

De mica en mica aniran entenent que, per a poder lligar la llengua oral amb les operacions els cal un codi, i per això escrivim el signe que representa allò que estem dient. De mica en mica s’aniran adonant que el que s’exposa als problemes ells ho saben representar, i que no són res més que acotacions, parts de la vida de cada dia.

Quantitats incomprensibles

Bé, ara suposem que ja han estat capaços de fer, amb la nostra col·laboració, aquests primers cent metres tanques, però ara els queda una última dificultat, molt absurda i incomprensible, perquè els adults hem decidit, per exemple, que si saben comptar fins a cent o fins a mil (tret de fins al deu, poseu-hi la xifra que vulgueu), també han de saber fer problemes en els quals intervinguin quantitats fins al mil o la xifra que vulgueu.

Ara no em queda cap més remei que dir: Això és una ximpleria, a qui se li ha ocorregut que saber comptar fins a una determinada quantitat (que és una qüestió gairebé mecànica) sigui igual que comprendre el valor d'aquella quantitat o xifra, i que, per tant, ja es poden fer servir dintre d'un problema?

Pensar que saber comptar és sinònim d'entendre el que representa la quantitat i que ja la saben escriure amb seguretat, és pura mentalitat d'adult, i és estrany, perquè ni nosaltres no en som capaços, si la quantitat és molt alta.

Fins i tot una mainada pot saber fer correctament, per exemple, operacions fins al mil (domina la tècnica i sap escriure'n els nombres), i no tenir ni idea del que representa, perquè les operacions aritmètiques, per saber-les fer correctament, sigui l'operació que sigui, només cal dominar i comprendre fins les desenes (per sota les centenes) i, si no us ho creieu o us estranya el que acabo de dir, feu-ne una de qualsevol, fixeu-vos-hi bé, i us n'adonareu.

I jo em pregunto, per què no ens adaptem a les seves possibilitats i els ajudem a crear-se unes línies bàsiques, comprensibles i abastables per a ells, presentant-los al començament, durant molt de temps, fins que les dominin situacions/problemes amb nombres inferiors a 10, i quan els dominin fins a 10 podrem, presentar-los situacions amb les quantitats inferiors a 20 i després ja passariem fins a 100 i, un cop ho comprenguin i ho dominin amb les quantitats petites, anar-los fent adonar que tots els problemes, per grosses que siguin les quantitats, poden fer-se igual amb quantitats molt més petites, i així ells els poden fer servir de models per aplicar-ho a gairebé a qualsevol tipus de situació que es pugui resoldre matemàticament.

RESUM

Per a cada nou tipus d'operació o problema cal fer, primer de tot, un camí de preparació, i si en aquest camí s'hi fa participar la mainada i s'extreuen els exemples del dia a dia, i s'afavoreix que s'ajudin entre ells, els és molt més fàcil de recórrer.

Potser, per començar hauríem de fer-los adonar, a poc a poc, de la relació que hi ha entre la llengua oral (el que fem cada dia) i les operacions aritmètiques (no cal que encara les sàpiguen fer) i la seva simbologia gràfica. De fet, seria com anar-los dotant d'un nou vocabulari, una nova manera d'anar observant la realitat, d'un nou codi, i fer-ho no en el buit, no en la teoria, sinó íntimament relacionat amb el que fan i amb el que diuen (evidentment, el docent, l'haurà d'anar ampliant a poc a poc). El joc, la representació, hi pot ajudar molt.

Els s'aniran acostumant a lligar/relacionar les seves accions i els fets ordinaris, a operacions matemàtiques i a un determinat vocabulari que, normalment, els en farà adonar el docent i, a vegades, la mainada entre ells.

Més endavant, quan exposen o exposem aquestes mateixes situacions (les que ja han sentit i les reconeixen un xic) és quan els proposem o els demanem que les relacionin amb alguna operació (no cal que la sàpiguen fer) i vagin aprenent quin signe la representa. És una codificació del llenguatge. És la tasca complementària a l'anterior, lligar situacions que són exposades per l'adult o per la mainada, o potser representades, a operacions matemàtiques.

Ara, però, sense cap mena de pressa, o de forma paral·lela a l'anterior, un cop ja es comença a veure que hi ha una relació entre un nou vocabulari per algunes de les situacions quotidianes que permeten una reflexió matemàtica, l'explicació que se'n fa i el que es fa, podríem continuar amb la representació numèrica, a la pissarra, de l'operació corresponent.

Ja és un altre nivell de codificació. Normalment començaríem per la suma, ja ens ho fariem venir bé, i la presentariem en vertical i en horitzontal, això sí, a la pissarra, ben separada una presentació de l'altra. Un cop ja hi estan una mica avesats, no cal que ho faci sempre el mestre, ho poden fer ells, amb l'ajuda dels companys (és molt important que es puguin ajudar entre ells) i, si molt calgués, amb la del mestre.

La suma

Sense voler córrer i anant a poc a poc, per tal de no encotillar/empobrir el vocabulari, convé anar ampliant el camp amb noves paraules i expressions que un cop traduïdes matemàticament (codificades) es representarien amb una suma.

Hauríem de tenir en compte que la representació gràfica d'una situació en forma d'operació és una abstracció, és una codificació i, de vegades, ens n'oblidem.

La resta

Per anar introduint, de forma sistemàtica, la resta, hauríem d'esperar que la suma estigués força consolidada. Per molt que no ens n'adonem els adults, la resta és una operació molt complexa mentalment, i té un ventall molt extens de relacions amb el vocabulari, per tant, s'ha d'anar en compte amb el vocabulari i en la gradació de la seva dificultat d'interpretació.

Per començar i durant força temps, la resta s'hauria de circumscriure a aquest bloc de vocabulari, que he procurat que fos ordenat:

- N'agafa
- En pren
- En dona
- En deixa
- En gasta
- En perd
- Li cauen

- Se'n menja
- En marxen
- Quant li quedarà
- Quants n'hi quedaran?
- Quants en té, encara?

Quan ja dominen força bé el vocabulari anterior, no pas abans, es pot fer un salt qualitatiu i continuar (normalment ja a tercer, però, a vegades a quart) amb el bloc següent, que he procurat que fos ordenat:

- ... li han de tornar...
- ... té més que ... (coses, anys, ...)
- ... té menys que ... (coses, anys, ...)
- ... quants/quantas ... n'hi ha de diferència ... (coses, anys, ...)
- ...quants/quantas ... li falten per ...

Traduir a operacions el vocabulari d'aquest segon bloc és d'una gran dificultat de comprensió i de relació amb les operacions aritmètiques per molt que, potser, no ens ho sembli, per això més val deixar-lo per tercer i, a vegades, per quart.

Cap a l'acabament hi ha un últim bloc:

- En "A" té cinc caramels i en "B" n'hi agafa. En "A" compta els caramels que li queden i s'adona que només en té dos. Quants caramels li ha pres en "B"?

De fet és fàcil d'entendre, però molt difícil de codificar. Si fóssiu a sisè podríeu resoldre com una equació senzilla, però aniria bé que tinguéssiu en compte el que us exposo a l'annex 1 que hi ha tot seguit.

I, per acabar, ara us recomanaria que féssiu un cop d'ull tranquil a "UN POLSIM DE MATEMÀTIQUES".

Felip Ponsatí i Terradas

Catalunya, hivern – primavera de 2021

Annex1

S'ha de tenir en compte que una equació sempre és com una balança, i que sempre cal que estigui equilibrada.

Si en una banda de l'igual hi sumeu, hi resteu, hi multipliqueu o la dividiu per una quantitat, l'altra costat de l'igual li heu de sumar, de restar, de multiplicar o de dividir la mateixa quantitat.

De fet, el que es fa en un costat s'ha de fer exactament igual a l'altre, o sinó la balança quedaria decantada cap a un dels costat i, aleshores, el valor d'un costat no seria igual

al valor de l'altra costat, que és el que indica el signe igual (totes dues bandes valen el mateix).

El problema de restar podria ser, seria:

“z” serà la quantitat que li han agafat a “A” i que no sap quina és encara que, de fet, com que les quantitats són tan petites, tots ja sabeu el resultat: 3, però així i tot el farem.

$5 - z = 2$ Com que el m'interessa és saber quan val “z” he de procurar que després de fer alguns moviments em quedi “z” és igual a ..., que en matemàtiques s'escriu “z = (aquí hi falta el resultat)”.

Teníem $5 - z = 2;$

Seguim $5 - z - 5 = 2 - 5;$ En restem 5 a tots dos costats, així “z” es quedarà sola (compte, heu de respectar els signes).

Així ens quedarà $-z = -3;$ M'ha quedat una cosa ben estranya.

Ara farem servir un dels miracles de les matemàtiques: multiplicarem tots dos costats per -1.

$-z \times -1 = -3 \times -1;$ Quan es multiplica per -1 el que hi ha queda es igual però amb el signe canviat.

I això dona “z = 3”; Ara ja sabeu quan caramels li havien pres a “A”.

Resposta: A “A” li havien pres 3 caramels.

Ah! no vulgueu anar de pressa, feu-los fer cada pas i que els vagin explicant en veu alta i, si pot ser, no feu servir allò de: El 5, en un costat, hi està sumant, passarà a l'altre costat restant. És molt ràpid però és del tot intel·ligible.