

VIES PER CONDUIR L'ÀREA DE MATEMÀTIQUES
DELS CONTINGUTS A LES COMPETÈNCIES
Un estudi des de les matemàtiques a primària

Montserrat Torra i Bitlloch

Curs 2001 - 2002

Presentació del document.

Aquest treball es presenta en un doble format, el format principal presenta els aspectes més rellevants del tema i és pensat per fer-ne una lectura ràpida i pràctica. Adreçat especialment a mestres intenta donar resposta a les preguntes que entorn al tema de les Competències Bàsiques es fan més sovint.

Es dona resposta a preguntes com ara: perquè es planteja ara aquest tema? o què hem d'entendre quan ens parlen de competències? les competències són una qüestió a tenir en compte només a l'hora d'avaluar? o bé, en realitat que aporten les competències al que fèiem fins ara? i ... el què és més important, què ens pot ajudar a avançar en aquesta línia?

Conscients que aquest és un tema que interessa, que individualment és molt difícil donar-hi resposta i que el temps que s'hi pot dedicar és limitat, s'ha elaborat un text lleuger que es centra molt en les preguntes abans citades i en en alguns exemples d'aplicació, sense entrar en justificacions, cites i teoritzacions.

És evident però, que les argumentacions i justificacions hi han de ser i que cal donar comptes de les referències bibliogràfiques que s'han fet servir. Aquests aspectes es tracten en el document d'ampliació. El material que s'hi exposa, ha servit per bastir el Treball de recerca *“¿Què pot aportar la formulació d'objectius d'aprenentatge en forma de competències? Un estudi des de les Matemàtiques a Primària”* presentat a la Universitat Autònoma de Barcelona el 23 de Juliol del 2002 com a treball del programa de doctorat i es presenta com un document paral·lel.

La organització del treball segueix l'esquema següent: en primer lloc hi ha uns comentaris sobre la prova de competències bàsiques realitzada a les escoles el curs 2000-2001, a continuació s'entra en un capítol on es busquen els orígens i es delimita el tema. En aquest capítol hi ha un apartat dedicat als aspectes socials, un sobre avaluació, un altre que tracta de la definició i conceptualització del terme i per acabar es busquen les relacions entre competència i currículum. Després d'una síntesi, es fan propostes per ajudar a avançar en aquesta línia i es presenten alguns exemples pràctics. Finalment s'hi poden trobar les referències bibliogràfiques que s'han consultat.

Guia de lectura:

Les dues versions estan enllaçades i el sumari orienta sobre els continguts que es poden trobar en una o altre. La columna de la dreta relaciona el document principal. En la columna de l'esquerra hi ha la relació dels apartats del document ampliat.

Vies per conduir l'àrea de matemàtiques dels continguts a les competències

Es pot escollir una de les versions o bé partir de la principal i seguir els enllaços amb l'ampliada en aquells aspectes que es vulgui més informació.

En la realització del treball he comptat amb l'ajuda i l'orientació de Jordi Deulofeu i Piquet a qui agraeixo sincerament les seves aportacions.

SUMARI

<u>1.- LES PROVES DE COMPETÈNCIES BÀSIQUES</u>	<u>6</u>
<u>2.- ORIGEN I DELIMITACIÓ DEL TEMA</u>	<u>8</u>
<u>2.1.0.- Perquè es produeix ara aquest canvi?</u>	<u>8</u>
<u>2.1.- Aspectes Socials</u>	<u>58</u>
<u>2.1.1.- Redefinició del paper de l'escola</u>	<u>59</u>
<u>2.1.2.- Alfabetització i competència matemàtica</u>	<u>60</u>
<u>2.1.3.- Donar comptes de la feina feta</u>	<u>62</u>
<u>2.2.0.- Les competències i l'avaluació</u>	<u>13</u>
<u>2.2.- Aspectes relacionats amb l'avaluació</u>	<u>63</u>
<u>2.2.1.- Funcions de l'avaluació</u>	<u>63</u>
<u>2.2.2.- L'avaluació al nostre sistema educatiu</u>	<u>64</u>
<u>2.2.3.- Proves estandarditzades</u>	<u>66</u>
<u>2.2.4.- Resultats de les proves de Competències Bàsiques 2000/2001</u>	<u>68</u>
<u>2.3.0.- Definició i conceptualització de competència</u>	<u>16</u>
<u>2.3.- Aspectes relacionats amb el concepte de competència</u>	<u>73</u>
<u>2.3.1.- Cronologia de l'introducció del concepte competència al nostre país</u>	<u>73</u>
<u>2.3.2.- Definicions de competència</u>	<u>77</u>
<u>2.3.3.- Les aportacions de la OCDE</u>	<u>79</u>
<u>2.3.4.- Selecció de competències</u>	<u>83</u>
<u>2.3.5.- Sobre l'educació matemàtica</u>	<u>88</u>
<u>2.4.0.- Què aporta el terme competència?</u>	<u>22</u>
<u>2.4.- Aspectes relacionats amb el currículum</u>	<u>89</u>
<u>2.4.1.- Relació elements del currículum i competència</u>	<u>89</u>
<u>2.4.2.- Continguts, objectius, competències</u>	<u>92</u>
<u>2.4.3.- Aportacions del terme competència bàsica</u>	<u>92</u>

<u>3.- SÍNTESI</u>	<u>24</u>
<u>3.0.- Un balanç de la situació</u>	<u>24</u>
<u>3.1.- Definir competència</u>	<u>94</u>
<u>3.2.- Mínim o bàsic</u>	<u>95</u>
<u>3.3.- Competències Bàsiques ≠ Objectius</u> <u>Mínims</u>	<u>96</u>
<u>3.4.- Epíleg</u>	<u>98</u>
 <u>4.- PROPOSTES</u>	 <u>25</u>
<u>4.0.- Què ens pot ajudar a avançar en</u> <u>aquesta línia</u>	<u>25</u>
<u>4.1.- Connectar continguts</u>	<u>99</u>
<u>4.2.- Aprofundir en la Intervenció educativa</u>	<u>101</u>
<u>4.3.- Definir Competències per a cada cicle</u>	<u>105</u>
<u>4.4.- Consideracions finals</u>	<u>107</u>
 <u>5.- EXEMPLES</u>	 <u>30</u>
<u>5.1.- La recta numèrica</u>	<u>31</u>
<u>5.2.- La planificació a l'educació infantil</u>	<u>40</u>
<u>6.- Bibliografia</u>	<u>108</u>

1.- LES PROVES DE COMPETÈNCIES BÀSIQUES

El mes de maig del 2001, van arribar a les escoles unes proves per a tots els nens i nenes que cursaven 4rt de primària. A les proves hi podíem trobar activitats com la següent

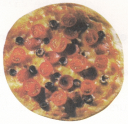
ACTIVITAT 3

Tenim una recepta de pizza per a 4 persones. Al quadre hi ha indicades les quantitats que necessitem de cada ingredient.

Pizza

Ingredients per a 4 persones:

- 2 bases de pizza
- 200 grams de formatge
- 50 grams de tomàquet
- 1 pot d'olives negres



4

1 Volem fer pizzes per a 8 persones. Usarem:

- bases de pizza
- grams de formatge
- grams de tomàquet
- pots d'olives negres

2 Volem fer pizzes per a 6 persones. Usarem:

- bases de pizza
- grams de formatge
- grams de tomàquet
- pots d'olives negres

5

Quina és la dificultat d'una activitat com aquesta?

És un contingut que potser encara no s'ha treballat? No, doncs doble i meitat és un contingut que apareix a cicle inicial i al començar cicle mitjà.

Els números són molt alts? Realment són números a l'abast de nens i nenes de deu anys, 4, 6, 8, 2, 200, 50, 1, i els resultats 4, 6, 400, 600, 100, 75, 2, 1, 5 o bé $1/2$ són números amb els que han d'haver treballat molt quan arriben a quart curs.

Hi ha un problema de comprensió lectora? El text és molt concís i no presenta dificultats de lèxic, únicament podem trobar una certa dificultat en la paraula "ingredient" que apareix en la presentació, després però, torna a sortir en el titular on diu "Ingredients per a 4 persones" de manera que tenen la possibilitat de deduir-ne el significat si no el coneixen; la paraula grams s'escriu sencera evitant la dificultat d'interpretar l'abreujament.

On és doncs la dificultat? La dificultat rau en la forma de presentar-la. En cap moment es diu què cal fer, és el nen o la nena qui ha de pensar com ho ha de fer per saber els ingredients que es necessiten per fer una pizza per 8 o per 6 persones, sabent els que calen per fer-ne una per 4. És una presentació més pròpia de la visió de competències que del treball de continguts.

Què trobem en els llibres de text?

En els llibres de text trobem presentacions del tema doble i meitat. Molts d'ells utilitzen imatges interessants per a oferir una visió variada del concepte. En l'exemple que mostrem fins i tot es presenta simultàniament l'aplicació numèrica i la geomètrica del concepte de doble i meitat, cosa que és especialment interessant i que no s'acostuma a trobar; malauradament és més freqüent trobar la presentació numèrica i la geomètrica totalment desvinculades. Després de la presentació del contingut s'hi acostumen a trobar exercicis d'aplicació. És una presentació pròpia de treball de continguts.

Mig, meitat



Les paraules **mig**, **mitja** i **meitat** indiquen 1 de les 2 parts iguals en què s'ha partit una cosa. Per això, amb números es representa així: $\frac{1}{2}$.

També es pot buscar la **meitat** d'un número; per fer-ho cal **dividir-lo entre 2**:

$10 : 2 = 5$ 5 és la meitat de 10.

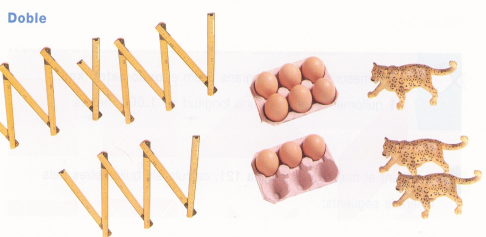
4. Pinta la meitat de les figures següents:



5. Calcula la meitat dels números següents:

12, 50, 100, 80, 1.000, 64

Doble



La paraula **doble** indica el contrari de **mig** o **meitat**.

Per fer el **doble** d'un número, el **multipliquem per 2**.

$6 \times 2 = 12$ 12 és el doble de 6.

6 és la meitat de 12.

6. Completa:

50 pessetes són el doble de pessetes.

120 pessetes són la meitat de pessetes.

pessetes són el doble de 500 pessetes.

pessetes són la meitat de 600 pessetes.

7. Un nen ha pagat 129 pessetes per un paquet de galetes. Se l'han menjat entre la seva amiga i ell. Després han decidit que en pagaran la meitat cadascú. Quants diners li deu l'amiga?

Una activitat pensada des de la visió de competències.

En l'activitat de les pizzes el primer que cal fer és relacionar els números de persones als que es refereixen les receptes de pizza i veure que 8 és el doble de 4, per tant per buscar els ingredients per a 8 persones cal fer el doble de cada un dels ingredients. L'ordre de la presentació porta a plantejar-se primer la recepta per a 8.

Per buscar els ingredients que calen per fer la pizza per a 6 persones s'ha de trobar la relació entre 4, 6 i 8; sis no és el doble de 4, és la meitat del doble; és a dir, si per 4 persones necessitem 2 bases de pizza, per 8 persones 4 i per 6 persones 3. Aquesta és la primera dificultat, identificar que la situació té a veure amb algun coneixement dels que es tenen, en aquest cas amb dobles i meitats.

Una vegada identificades les relacions de doble i meitat, cal aplicar aquest coneixement a quantitats diferents, no és el mateix fer el doble de bases de pizza que el de grams o de pots. Després cal refer el raonament per trobar les quantitats d'ingredients per a 6 persones, raonament que considera al mateix temps la idea de doble i la de meitat. A l'hora d'aplicar-ho cal superar algunes dificultats numèriques, doncs és més fàcil la obtenció del resultat dels grams de formatge: 200 - 400 - 500, que el dels grams de tomàquet 50 - 100 - 75 (en el primer cas es tracta de centenes senceres i en el segon no) i el fet que en el cas de les olives negres la relació sigui 1 - 2 - 1'5 o 1/2 també representa una dificultat afegida.

Per finalitzar l'activitats, caldria que en acabar de trobar les dades es comproves la coherència dels resultats. Podrien preguntar-se per exemple ¿en tots els ingredients la quantitat per a 6 persones és més petita que per a 8? I més que per a 4? Si no és així, llavors cal veure on s'ha produït l'error i revisar els resultats que no compleixin la norma.

Cal reconèixer que la dificultat de l'activitat no ve donada pels continguts que presenta sinó per la complexitat de la forma de resolució que demana: autonomia per identificar el problema i buscar formes de solució, capacitat d'introspecció per localitzar els coneixements que poden ser útils per un cas concret, i control del procés seguit.

2.- ORIGEN I DELIMITACIÓ DEL TEMA

2.1.0.- Perquè es produeix ara aquest canvi?

No és només al nostre país que es parla de competències. Durant la darrera dècada el tema de les competències apareix com un element emergent comú a diversos països del nostre entorn, França i Belgica l'han incorporat al currículum, altres països com Portugal han obert un debat nacional sobre el tema.

Durant aquesta dècada diversos organismes internacionals han realitzat proves d'avaluació sota aquest criteri, i La OCDE que agrupa la majoria de països d'Europa, Estats Units, Mèxic, Canadà,

Austràlia, Nova Zelanda, Japó i Corea entre altres, treballa des de 1997 en el tema, amb la voluntat de consensuar una definició i criteris per a la selecció de competències, comptant amb la participació dels països associats.

Un moviment tant ampli, posa de manifest que hi ha raons de pes per a buscar una nova manera de concretar els aprenentatges.

El cert és que estem immersos en una profunda transformació social, que porta la societat a fer canvis molt ràpids. Aquests canvis afecten tant les estructures socials, com les persones. La forta interrelació d'aspectes tecnològics, econòmics i culturals i la falta de perspectiva en el temps, en dificulten l'anàlisi i la presa de consciència.

L'escola ha de sintonitzar amb la societat.

A conseqüència de les dimensions d'aquests canvis s'han produït desajustaments importants, a causa dels quals l'escola ha perdut sintonia amb la societat. Com veurem la magnitud dels canvis ho fan explicable i el cert és que la situació sembla que està lluny d'estabilitzar-se. Cal però intentar connectar amb aquestes transformacions i adaptar-hi les respostes educatives, en lloc d'esperar amb respostes clarament superades a que els termes es clarifiquin.

Els canvis que s'estan produint són molt diversos, intentarem ressaltar-ne uns quants.

De la transmissió de coneixements	A la construcció social del coneixement
-----------------------------------	---

Venim d'un temps en que la funció de l'escola era transmetre els coneixements que la societat havia acumulat, a les noves generacions. No fa pas tant temps que anar a l'escola era pràcticament l'única oportunitat d'aprendre i l'escola garantia una cultura comú a tots els que hi havien anat.

Actualment això no és així per diverses raons:

- Perquè els continguts que abans gairebé no canviaven durant la vida d'una persona, ara canvien amb molta més rapidesa, no té tant sentit doncs, ensenyar uns continguts com a inamovibles i pera a tota la vida.
- Perquè hi ha moltes més facilitats per accedir a continguts en el moment en que es necessitin cosa que treu importància a acumular coneixements i en dona a saber-ne buscar quan calgui.

- Perquè ja fa temps que es sap que no s'aprèn només per rebre informacions sinó que cal participar en la construcció del coneixement, i els avenços en ciències de l'educació ressalten que la construcció del coneixement no és un fet individual, sinó social. És a dir, que aprenem parlant, intercanviant i contrastant amb els altres.

Del llenguatge verbal ja sigui oral o escrit	Als llenguatges multimedia
--	----------------------------

Tradicionalment a l'escola s'ha usat el llenguatge verbal, les explicacions i les lectures han estat una eina bàsica a l'escola. Actualment els nens i nenes tenen a l'abast els llenguatges multimedia que a banda de ser molt atractius conformen una manera d'aprendre i de pensar diferent.

Mentre el llenguatge verbal organitza l'explicació de manera lineal, és a dir, fonamenta les coses i va portant al lector o a l'oïdor cap a l'objectiu a través d'un recorregut en el que amplia i exemplifica els aspectes que creu d'interès, els llenguatges multimedia són immediats, mostren allò que volen en el moment, sense informació prèvia i ofereixen possibilitats d'enllaç amb altres temes o amb ampliacions del mateix, només si l'usuari les vol. D'altre banda permeten canviar de manera immediata d'acord amb els interessos de l'usuari i tenen una presentació més impersonal, però molt més interactiva.

Això fa que en molts casos la presentació de continguts que era habitual a l'escola s'hagi tornat inadequada perquè no connecta amb la manera de relacionar-se amb la informació que els nens i nenes troben fora de l'escola: comandament a distància, jocs interactius, consultes a internet, etc. que els donen informació immediata i control sobre el temps que volen dedicar-hi.

Que els llenguatges multimedia s'hagin imposat sobre el llenguatge tradicional de l'escola d'aquesta manera, té a veure amb l'agilitat i l'atractiu que tenen, i a l'hora demostra que l'accés al coneixement més enllà de les parets de l'escola creix de manera imparable i obliga l'escola a compartir el paper de formadora amb els mitjans de comunicació i els entorns de transmissió digital de l'informació.

D'aprendre pel dia de demà	A aprendre per resoldre el que és immediat
----------------------------	--

A l'escola es presenten una sèrie de continguts, ordenats de manera que uns fonamenten els altres. Això fa que molt sovint s'ensenyin coses que no tenen una motivació i una aplicació immediata, és a dir, s'ensenyen pel futur, amb l'esperança que el dia que faci falta es sabrà fer servir.

La formulació d'objectius del currículum que precisen el grau de coneixement i d'ús dels continguts i les capacitats que cal desenvolupar, van en la línia d'aprendre per quan calgui fer-ho servir, d'estar preparats per quan sigui necessari.

La immediatesa que s'està imposant, tant fruit de la rapidesa amb que es poden obtenir les informacions com de la incertesa sobre què serà útil en el futur, fa que cada vegada tingui menys valor aprendre coses sense una aplicació clara i amb l'objectiu d'acumular-les pel futur.

La formulació de competències configura una manera d'aprendre en present, comptant que serà més fàcil identificar i aplicar un coneixement après en un context en el que era necessari que un que es tingui emmagatzemat, sense aquests lligams que el fan significatiu. En una situació així, a més, hi ha la oportunitat d'aprendre com es relaciona aquest coneixement amb altres per resoldre una tasca determinada.

D'aprendre per ser enginyer	A aprendre per viure en aquesta societat
-----------------------------	--

L'escola, tradicionalment, tenia per objectiu que l'alumnat continués els estudis i arribés tan lluny com fos possible en el coneixement de les matèries d'estudi. Interessava per damunt de tot que l'alumne acabés essent un bon enginyer, un bon matemàtic, un bon lingüista, ...

La societat actual és tan complexa que per viure-hi cal tenir una sèrie de coneixements i posar-los a la pràctica dia a dia. Per contractar una hipoteca, valorar la contractació de serveis imprescindibles, anar de rebaixes, comprendre estadístiques i usar-les per prendre decisions ben fonamentades, dosificar medicacions, pagar impostos, usar mapes i plans per situar-se i decidir itineraris, etc. calen una sèrie de coneixements, diferents als de l'estudi d'una carrera. D'altra banda, tenir uns coneixements superiors no garanteix la capacitat per sortir-se de les situacions quotidianes, cal doncs una preparació diferent.

Ja fa temps que es parla d'un enfocament escolar que garanteixi poder comprendre i valorar missatges numèrics i matemàtics que permetin resoldre aquestes situacions pràctiques. En un temps en que la totalitat de la població està escolaritzada i la democratització de la informació fa que tothom es vegi immers en dades i representacions diverses, l'ensenyament obligatori hauria de garantir el coneixement suficient per comprendre i usar aquestes dades amb criteris propis i deixar per l'ensenyament post obligatori altres objectius.

D'un alumnat força homogeni	A una gran diversitat cultural
-----------------------------	--------------------------------

En els darrers anys les nostres classes han passat de tenir un alumnat amb una cultura força homogènia, on els que no tenien aquesta cultura es veien socialment obligats a seguir-la, a un mosaic de cultures.

La immigració ha marcat l'inici d'una nova consideració de la cultura de l'alumnat i de la necessitat de respectar-la, i aquest canvi d'actitud ha propiciat que emergissin altres realitats culturals basades en diferències religioses, d'orientació sexual, de filosofia de vida, etc. també dignes de respecte.

En aquest marc, els coneixements informals de l'alumnat prenen una importància de primer ordre i es fa imprescindible que l'escola hi doni cabuda, tant per partir del què és una realitat per una part de l'alumnat, com per fer que l'intercanvi enriqueixi a tots i potenciï mentalitats més obertes.

De l'autoritat	Al consens
----------------	------------

Els pares i els mestres eren figures investides d'autoritat i que es donaven suport mutu en l'educació de la mainada. Aquest reconeixement tenia efectes sobre l'aprenentatge, ja que creava un entorn en el que es donava per descomptat que la solució del mestre era la bona i el camí que ell marcava l'encertat.

Aquesta situació que facilitava molt l'ordre i la disciplina, apagava l'espontaneïtat de l'alumnat i establia uns hàbits d'aprenentatge amb molt poca autonomia i creativitat.

El model de família tradicional, en l'actualitat, és només un dels models de família entre una gran varietat de models alternatius. Fins i tot quan en una casa conviuen una parella i un o més fills, el repartiment de rols, i la funció de la unitat familiar, no és la mateixa amb la que es podia comptar en un passat encara recent.

La família molt sovint no assumeix la cura dels nens, i delega aquestes funcions a altres persones. La pèrdua de l'estructura familiar tradicional, i la manca d'un model alternatiu que superi les velles contradiccions, crea incertesa.

Aquests canvis en la situació familiar afecten de manera determinant el rol del mestre, que d'un costat no pot donar per descomptat el suport de la família i de l'altre ha de conduir l'aprenentatge des de la realitat de l'alumnat i no des de la posició del que té el coneixement i el transmet als altres.

La cooperació, el consens i la negociació, en aquest nou marc, son ineludibles i això representa un canvi molt important en la cultura de l'escola i en la vivència de molts mestres, un canvi que ha de tenir repercussions positives per l'aprenentatge.

La relació d'aspectes en els que cal tornar a trobar la sintonia no pretén ser exhaustiva, però posa de manifest la importància dels canvis que es fan necessaris. No cal dir que aquest desajustament s'ha anat produint en el transcurs d'una colla d'anys, i que hi ha mestres i escoles que han avançat força en l'adaptació a les noves circumstàncies, si més no en alguns aspectes. Resulta més difícil trobar no individualitats sinó claustres, que hagin avançat en aquests fronts de manera més o menys homogènia.

Els canvis només es produiran si es compren el que es demana, i per aixó, cal que els ensenyants tinguem espais de reflexió que ens portin més enllà del dia a dia de la classe i ajudin a mantenir una visió oberta, a comprendre les noves exigències, a construir alternatives i a fer que tinguin coherència.

Sembla força evident que la manca de resultats satisfactoris en l'ensenyament obligatori pot tenir a veure amb la profunda falta de sintonia entre l'escola i les exigències de la societat.

2.2.0.- Les competències i l'avaluació

El terme competència va entrar per la via de l'avaluació, de fet, des de l'escola s'entra en contacte amb la formulació de competències bàsiques, a partir de l'anunci d'una prova per a l'alumnat de 10 i 14 anys

L'avaluació té funcions d'informació i control, cada prova té un propòsit i el de les proves de Competències Bàsiques el podem analitzar fàcilment.

Mirant el contingut veurem què és el que realment es valora. Quan a l'escola posem una prova d'avaluació, seleccionem allò que creiem que és més rellevant, en el cas de l'avaluació que ara ens ocupa, s'ha optat per avaluar competències i no continguts, això deixa molt clar la importància que s'hi vol donar.

Mirant l'ús veurem que en la presentació diu clarament que tenen una triple finalitat:

- *“Donar elements que permetin la reflexió i discussió, al si dels claustres, i que facilitin la presa de decisions sobre aspectes de gestió del currículum i resultats d'aprenentatge dins del pla d'avaluació interna de cada centre.”*
- *“Disposar de referents externs, un cop establerts uns barems estandarditzats, a l'hora de prendre decisions de millora al si dels centres”*
- *“Aportar dades estadístiques per al coneixement del conjunt del sistema educatiu de Catalunya”*

No és doncs una prova per a la regulació de l'aprenentatge dels alumnes, sinó una prova pensada per fomentar la discussió i la presa de posició del claustre respecte del que s'ensenya, tenint en compte la comparació amb els resultats d'altres escoles i especialment les de ciutats amb un nombre semblant d'habitants i de nivell socio-econòmic de les famílies. És la primera vegada que es proposa una prova d'aquesta mena a Catalunya.

Al nostre sistema educatiu l'avaluació ve fixada per la LOGSE que la va concebre des del començament com a descentralitzada. L'avaluació a Catalunya la fixa l'Ordre de 20 d'octubre del 97 del Departament d'Ensenyament i preveu dos tipus d'actuacions les d'avaluació interna i externa.

Val a dir que fins el moment de la prova de competències bàsiques, l'avaluació interna ha estat la fórmula més emprada, la única en moltes escoles, doncs les actuacions d'avaluació externa fetes per Inspecció d'Ensenyament no han arribat ni de bon tros a totes les escoles.

La pregunta obligada en aquest cas és: l'avaluació interna sense cap contrast extern, és suficient per a garantir que el procés d'ensenyament-aprenentatge es fa amb tot el rigor que cal? I el contrast extern realitzat des d'Inspecció ha estat suficient fins ara?

És evident que l'avaluació interna és la que s'adapta més bé a les característiques d'una escola i d'un grup determinat, però és un procediment que requereix d'un nivell important de formació dels equips docents, i d'una voluntat i un hàbit de reflexió personal i en equip que no tots els equips docents tenen.

Com podem saber fins a quin punt dins l'àmbit d'un centre determinat es fa la interpretació correcta del currículum? Sembla clar per exemple, que objectius com ara "*usar habitualment el càlcul mental i mitjans tècnics (calculadora i ordinador) selectivament, amb preferència sobre el càlcul escrit*", objectiu que forma part dels anomenats preceptius, no han aconseguit canviar unes pràctiques que donen el protagonisme als algorismes escrits i continuen deixant de banda l'ús de la calculadora. Això es pot comprovar abastament des de la feina dels assessors de centres. Com es pot redreçar una interpretació com aquesta dels objectius partint únicament de l'avaluació interna?

La diversitat de percepcions del currículum és més important en l'àrea de matemàtiques que en les altres àrees, i així es pot veure en el document de la prova de competències bàsiques "Síntesi de resultats" on es registren les respostes de les escoles a la pregunta "*les proves s'adeqüen al currículum?*"

La realització d'unes proves estandarditzades era una de les solucions per reconduir el tema, encara que són proves que desperten moltes crítiques:

- Crítiques en aquestes proves concretes, com ara les fetes per exemple dels Moviments de Renovació Pedagògica, que argumenten que les proves estandaritzades de competències treuen valor la feina feta fins ara pels centres i van contra la seva autonomia, a l'hora que expressen els seus temors sobre l'ús dels resultats.
- Crítiques a aquesta mena de proves, de tipus genèric, tant del punt de vista pedagògic, argumentant que no tenen en compte la diversitat de situacions de partida, i la distorsió que representa que totes les propostes siguin presentades per escrit i per a una resolució individual, com del punt de vista polític, en el sentit de qüestionar-se el paper que tenen les actuacions d'avaluació promogudes pels governs, que sovint semblen més interessats en el seu paper en el rànquing que en posar solucions als problemes que es detecten.

Aquesta opció, permet presentar un model del què es creu que s'hauria d'aconseguir, a fi que cada escola pugui valorar si va en la direcció correcta. En el cas de l'àrea de matemàtiques, les propostes de càlcul mental i aproximat, l'absència d'algorismes i l'enfocament funcional de la majoria de propostes compleixen aquesta funció.

Segurament s'hauria pogut substituir la prova estàndard per un seguiment més minuciós de l'avaluació interna per part d'Inspecció, a fi de fer una reorientació de la tasca més adaptada a cada escola. De tota manera, Inspecció també està intervenint en l'orientació a les escoles a partir de les dades de les proves.

D'altra banda, amb aquestes proves s'ha encetat un camí, el de compartir resultats entre escoles. Un camí que hauria de ser constructiu, i portar-nos a analitzar què fa que determinada escola es surti millor d'un tema que una altra, i perquè en situacions semblants trobem resultats diferents.

Cal trobar el punt mig entre el respecte absolutament necessari a les condicions individuals de cada escola i la resposta a la defensiva a qualsevol proposta de contrast amb altres escoles. És important trobar fórmules per sortir de l'avaluació interna com a l'únic punt de mira i entrar en una fase en que es pugui comprendre què passa i com es podria millorar.

Després d'unes proves com aquestes és important que l'actuació del Departament sigui decidida i prengui mesures per compensar realment les deficiències detectades. Què passa amb les escoles de les ciutats mitjanes i amb famílies d'un nivell socio econòmic baix? Perquè les escoles petites tenen tant bons resultats, hi ha alguna cosa d'aquestes escoles que es pugui generalitzar? Aquestes, i moltes altres són preguntes que els resultats han fet aflorar i que demanen respostes i actuacions decidides, i no només des de les escoles sinó respostes de política educativa.

A la vista dels resultats no tots els nens de Catalunya tenen les mateixes possibilitats d'aprenentatge, hi ha diferències de gairebé el 25% en els resultats de les proves, si comparem

les mitjanes dels grups extrems d'escoles i cal posar-hi remei. L'esforç realitzat per tothom a l'entorn d'aquestes proves s'ha de veure traduït en actuacions coherents sinó es vol malbaratar la oportunitat creada.

2.3.0. Definició i conceptualització de competència

La introducció del terme competència representa un canvi que demana anar més enllà dels continguts, però com arriba aquest canvi?

En el nostre país es comença a parlar oficialment de Competències Bàsiques en el Programa "Educació 2000-2004" del Departament d'Ensenyament presentat el febrer del 2000 al Parlament de Catalunya en el que es diu textualment:

"El Departament d'Ensenyament determinarà les competències bàsiques a assolir en l'ensenyament obligatori i concretarà quines i en quin grau o nivell s'han d'aconseguir en cada un dels cicles i etapes .."

Per posar en marxa aquest compromís, en la Resolució que dona les instruccions pel curs 2000-2001 s'anuncia que el Pla d'avaluació interna de centre, haurà d'incloure l'avaluació de l'adquisició de les competències bàsiques dels alumnes de final de cicle mitjà, i que el Departament d'Ensenyament proporcionarà proves estandarditzades amb aquesta finalitat

És la primera vegada que es fa referència a aquest tema en un document oficial, i també per primera vegada en el Sistema Educatiu de Catalunya s'anuncia una prova estandarditzada adreçada a totes les escoles.

En aquell moment no es precisa què cal entendre per Competència Bàsica, i es recorda que el currículum les presenta de manera àmplia i extensa i que els objectius generals d'etapa i els continguts fonamentals poden servir de referència; també es menciona com a referència l'extracte del document d'identificació de les competències bàsiques en l'ensenyament obligatori del Consell Superior d'Avaluació.

No tindrem una primera definició de Competència fins que arriba la Guia d'Aplicació i Correcció de les proves de Competències Bàsiques. La definició que hi ha en aquest document diu:

"Per competències s'entén la capacitat de posar en pràctica de forma integrada aquells coneixements adquirits, aptituds i trets de la personalitat, que permeten resoldre situacions diverses. El concepte de competència inclou tant els sabers (coneixements teòrics) com les habilitats (coneixements pràctics o aplicatius) i les actituds (compromisos personals) i va més enllà dels "saber" i del "saber fer o aplicar" perquè inclou també el "saber ser o estar"

Competència vol dir capacitat d'usar funcionalment els coneixements i habilitats que tenim en contextos diferents i implica comprensió, reflexió i discerniment."

En la guia s'indica que aquesta definició encara no es considera definitiva i s'emplaça a les conclusions de la Conferència Nacional d'Educació i a l'estudi dels resultats de les proves que es diu *"hauran de permetre un aprofundiment i millora en la definició més acurada de les competències bàsiques i els elements d'avaluació d'aquestes competències."*

Aquesta és la cronologia de la incorporació del terme competència bàsica al nostre sistema educatiu, i el recull de la informació que fins el moment ha arribat a les escoles. La informació facilitada per les proves del curs 2001-2002 no aporta novetats.

Amb anterioritat a la formulació del compromís per l'assoliment de les competències bàsiques en el programa "Educació 2000-2004" del Departament d'Ensenyament, el mateix Departament havia impulsat un estudi per la identificació de les competències de base, que l'alumnat havia de tenir en acabar l'escolaritat obligatoria i que va dur a terme el Consell Superior d'Avaluació.

A finals del 2000 el Departament d'Ensenyament inicia la Conferència Nacional d'Educació, una secció de la qual, la VII, és dedicada a les Competències Bàsiques, aquesta secció, pren com a document de base l'estudi realitzat pel Consell Superior d'Avaluació i el posa a debat en el marc dels treballs de la Conferència.

El resultat presentat en la clausura de la Conferència realitzada el dia 15 de juny del 2002, consisteix en un llistat de competències redactades en forma d'objectius, seqüenciats per primària i secundària.

La cronologia del tema, posa de manifest que en el nostre país conviuen dues lectures del terme competència bàsica, una la que estaria més propera a la idea d'objectius mínims, l'altre que posa l'accent en la resolució de tasques complexes i en la funcionalitat de l'aprenentatge.

La primera lectura es veuria avalada per l'entorn en el que es va presentar el tema, marcat per les protestes del professorat de secundària respecte del nivell de coneixements de l'alumnat procedent de la primària, i de la constatació que hi havia una manca de referents sobre l'aprenentatge de l'alumnat.

Aquesta lectura es veuria reforçada per l'estudi del Consell Superior d'Avaluació i posteriorment de la Conferència Nacional d'Educació que en al seva Web declaren que la recerca de competències bàsiques respon a la intenció de *"simplificació del currículum"* i de buscar *"mínims que siguin assolibles per a tots els alumnes"* i que finalment ofereixen un llistat d'objectius mínims com a resultat del seu debat.

La segona lectura, connecta amb la definició de competències que aquesta darrera dècada s'ha anat configurant en els països del nostre entorn cultural i econòmic i que posa l'accent en la necessitat de plantejar per a tota la població uns aprenentatges funcionals, lligats a les necessitats quotidianes i a la incorporació dels individus a la societat.

Avalen aquesta segona lectura les definicions que s'han donat del terme, el consens internacional que en aquest moment està molt avançat, i el contingut de les proves realitzades el 2001 a l'alumnat de quart de primària i el 2002 a quart de primària i segon de secundària obligatòria.

Des d'aquí intentarem aportar elements en favor d'aquesta darrera lectura, que com veurem, va més enllà de la selecció d'uns objectius mínims, per plantejar un canvi en l'enfocament dels aprenentatges.

Conceptualització de competència

La preocupació per l'aprenentatge en el període d'ensenyament obligatori, té abast mundial, L'OCDE en els darrers anys, ha posat en funcionament un programa anomenat DeSeCo (Definició i Selecció de Competències: Fonaments Teòrics i Conceptuals) que treballa per a aconseguir un consens en la definició del terme i la selecció de competències.

Els documents de treball d'aquesta comissió, accessibles a través de la seva WEB aporten elements per a fer-nos una idea de què cal entendre per competència. En presentem una selecció dels fragments que hem considerat més significatius.

Diferències entre competència i coneixement:

“Les competències són més àmplies que els coneixements i les habilitats, DeSeCo es centra en una aproximació funcional que enfronta l'individu amb demandes complexes posant en primer pla el concepte de competència. D'acord amb aquest punt de vista les competències estan estructurades a l'entorn de demandes i tasques.”

L'opció d'estructurar les competències a l'entorn de demandes i tasques, creiem que diferencia clarament competència de contingut. A l'hora de pensar doncs en competències, no ens hem de limitar a enunciar continguts, hem de pensar en tasques i en tasques complexes, encara que la complexitat caldrà graduar-la en funció de l'edat dels nens i nenes als que vagi adreçada la proposta.

Més endavant, el document intenta precisar més la diferència entre contingut i coneixement dient:

“Mentre el concepte de competència es refereix a l'habilitat de resoldre demandes d'un alt grau de complexitat i implica complexes sistemes d'acció, el terme

coneixement s'aplica a fets o idees adquirits per l'estudi, la investigació, l'observació o l'experiència i es refereix al cos d'informacions que és comprès per l'individu. El terme habilitat, usat per designar l'ús de coneixement adquirit amb una relativa facilitat, es refereix a tasques relativament senzilles. Cal reconèixer que la frontera entre habilitat i competència és borrosa però la diferència conceptual entre termes és real.”

La diferència entre competència i habilitat -o procediment, en el llenguatge que fem servir més habitualment nosaltres- queda més clara si llegim què entenen per tasca complexa en el cas de les competències:

“Resoldre tasques complexes requereix no només coneixements i habilitats sinó que també implica estratègies i les rutines necessàries per aplicar els coneixements i habilitats així com unes emocions i actituds adequades i un efectiu govern d'aquests components.”

En aquesta descripció sobre la complexitat de les tasques, hi ha una aportació realment interessant i és l'enumeració dels components d'una competència. Aquest plantejament va més enllà de la integració dels continguts que tenim en el currículum (conceptes, procediments i actituds), i entra a considerar les emocions com ara la seguretat, la por, la iniciativa o confiança en un mateix, i el govern del conjunt de tots els components. És doncs un pas més, que considera els continguts curriculars de manera integrada, però també aspectes de gestió del coneixement i de control personal que fins ara no s'havien considerat de manera explícita a l'escola.

Hi ha encara una altra precisió sobre els continguts quan diu, en la resolució de competències:

“... es combinen trets estables, resultats d'aprenentatges, sistemes de creences, hàbits i altres trets psicològics. En aquest enfocament, llegir, escriure i calcular, són habilitats bàsiques i components crítics de nombroses competències.”

Assenyalar llegir escriure i calcular com continguts crítics, dona a aquests continguts una categoria diferenciada dels altres. Aquests són continguts que un no pot aprendre quan ho necessita, com es podria fer amb molts continguts de tipus conceptual; cal, com a mínim, haver-ne iniciat l'aprenentatge i de manera imprescindible ja que no dominar-los compromet seriosament l'èxit en nombroses competències.

Aquestes són algunes de les aportacions que en els documents esmentats es fan sobre què és competència i com es diferencia de coneixement. Hi ha també algunes aportacions sobre la naturalesa de les competències.

Sobre l'origen i la responsabilitat de les competències:

“Adquirir competències és un procés d’aprenentatge que dura tota la vida, i es desenvolupa en diferents llocs a més de l’escola, per exemple, la família, la parella, la feina, la vida pública, religiosa, cultural etc. La concepció de competència com quelcom que s’aprèn contrasta amb les competències innates.

L’aprenentatge de les competències no és només fruit de l’esforç personal. El desenvolupament de les competències necessita un entorn favorable social i ecològicament parlant que inclou la satisfacció de les necessitats bàsiques (menjar, casa, salut, etc.) També depèn de la quantitat i qualitat d’oportunitats d’aprenentatge que s’hagi tingut. Per tant, l’estructura de l’economia i de les institucions socials juga un paper important en el desenvolupament de les competències.”

Aquest enfocament casa perfectament amb la idea que l’aprenentatge és una qüestió que cal plantejar-la de manera més extensa, que no és una qüestió exclusivament escolar sinó pròpia de molts ambients a més de l’escola, i que l’aprenentatge és quelcom que dura tota la vida.

Encara que en el desenvolupament de les competències es reconguin escenaris i temps diferents al de l’escola, sobretot quan es parla d’una tasca per a tota la vida, i d’unes condicions ambientals mínimes, hi ha una afirmació rotunda, *“l’adquisició de competències depèn de la quantitat i qualitat d’oportunitats d’aprenentatge que s’hagi tingut”* i això obliga molt l’escola que és el lloc on per definició, s’han de crear oportunitats d’aprenentatge.

Selecció de competències

La comissió de l’OCDE, a més de la funció de definir, té també la de seleccionar competències i de consensuar aquesta selecció en l’àmbit dels països participants

La selecció de competències ha passat per un llarg procés d’elaboració, en primer lloc es va recollir entre una sèrie d’experts d’especialitats diverses (economistes, psicòlegs, antropòlegs, filòsofs) el seu punt de vista sobre les competències necessàries, tant per la vida personal com per la social. La comissió en va extreure el que era comú i ho va posar a la consideració dels països associats, que el febrer del 2002 van fer les seves aportacions en un congrés del qual hi ha els resultats exposats a la WEB abans citada.

Segons aquests documents, la comissió considera que hi ha tres competències genèriques:

- Actuar de manera autònoma i reflexiva
- Utilitzar eines de manera interactiva
- Vincular-se i funcionar en grups socials heterogenis

És interessant veure com entenen cada una d’aquestes competències.

- **“Actuar de manera autònoma i reflexiva** en les societats occidentals és un valor central, el sistema de valors promou la autonomia com la base de la identitat personal. Actuar amb autonomia significa defensar els propis drets i interessos, pensar i actuar per un mateix, iniciar interaccions amb l'entorn físic i social, impulsant i conduint projectes i desenvolupant estratègies per aconseguir objectius.

Un ús reflexiu de l'autonomia requereix coneixement i comprensió del propi entorn: com funciona i com s'hi accedeix . Conèixer els sabers, valors, regles, ritus, codis, llenguatges, lleis, institucions, etc. propis del grup, és a dir conèixer les regles del joc. També requereix tenir consciència del joc que un hi juga. El fet que un hagi interioritzat les normes socials en el context de la relació amb els altres no és incompatible amb l'autonomia. Examinar i reflectir aquestes normes i relacions és part del creixement individual i de la maduració de l'identitat.

És indiscutible que en determinats entorns, la possibilitat d'actuar autònomament és restringida. En aquest cas, cal intentar ser tant autònom com sigui possible dintre dels límits.”

- **“Usar eines de manera interactiva.** Aquí es fa una interpretació àmplia del terme eina que compren entitats físiques, llenguatges i coneixements, lleis, etc. que són rellevants pel dia a dia i per les demandes professionals de la societat moderna. Les eines són vistes com instruments per un diàleg actiu entre individu i entorn. Subratllem aquesta idea, les eines configuren el sentit que donem al nostre món, com esdevenim competents en la nostra interacció amb el món i com negociem amb la transformació i el canvi.

Usar eines en aquest sentit implica no només tenir les eines i utilitzar-les efectivament sinó també comprendre com les eines afecten la nostra interacció amb el medi. Per exemple, les competències associades a la informació tecnològica inclouen tenir consciència de noves formes de interacció que són possibles amb l'ordinador (com ara chats, emails, i altres tipus de comunicació virtual) i l'habilitat d'adaptar-s'hi així com l'habilitat tècnica necessària per manipular els ordinadors. Usant eines de manera interactiva són possibles noves maneres de conèixer i noves pràctiques socials.”

- **“Vincular-se i funcionar en grups socials heterogènis.** La tercera competència clau genèrica, fa referència a la dependència que tenim els humans dels altres, tant per finalitats materials com psicològiques. Les relacions són necessàries per sentir-se un mateix amb propòsits tant d'identitat com socials. A la llum de les demandes de les societats democràtiques contemporànies, els individus han de tenir capacitat per formar, pertanyer i funcionar de manera efectiva i democràtica en múltiples i complexos grups socials heterogènis.

Pertanyer i funcionar en grups heterogenis consisteix en un determinat nombre de components. Un component important és percebre i comprendre la posició de l'altre. Un altre component és negociar conflictes d'interessos amb altres trobant una solució acceptable per ambdues parts, operant democràticament en el grup, construint negociacions més enllà de les diferències culturals i podent desenvolupar estratègies conjuntes. Això requereix equilibri entre el compromís amb el grup i les seves normes i la capacitat per actuar autònomament.”

A més, demanen que els estudis futurs sobre les competències genèriques clau considerin com estan interrelacionades aquestes tres competències.

2.4.0.- Què aporta el tema competència?

Actualment tenim un currículum vigent, com encaixen les competències amb el currículum? Les competències no qüestionen els continguts del currículum, encara que faci deu anys de l'implantació del currículum, no sembla que hi hagi d'haver modificacions en aquest tema, les modificacions es proposen en la forma de presentar i treballar aquests objectius i amb el resultat que s'espera aconseguir dels aprenentatges.

Seria impossible proposar aquests canvis sense una modificació general del currículum sinó hi hagués una continuïtat molt clara, però com veurem en el currículum actual ja hi ha la llavor del que ara s'ha concretat en les competències i encara que es fan aportacions noves es pot reconèixer clarament una mateixa línia. A continuació veurem fins a quin punt hi ha novetat i si es pot reconèixer una continuïtat.

Les aportacions que fa la formulació de competències i que hem pogut veure en les definicions donades del terme i els fragments dels materials de la comissió de la OCDE, es podrien concretar en:

- Funcionalitat: no només es demana que el que es sap es pugui fer servir, sinó que s'apregui fent-ho servir.
- Pro-activitat: per contrast amb la idea de capacitat, la competència demana activitat, participació, iniciativa.
- Contextualització: el fet d'organitzar les competències a l'entorn de tasques posa l'accent en el context, una de les característiques de la competència és que es pugui usar el que s'ha après en contextos diferents.
- Transversalitat: una tasca difícilment implica continguts d'una sola àrea, aquest enfocament obliga a tenir una visió més transversal de l'aprenentatge

- **Metaconeixement:** es demana que l'alumnat prengui consciència de què sap, de com ho pot fer servir, en quines situacions li és útil i que prengui decisions per planificar i reconduir el què ha planificat, si cal.

En el currículum hi podem trobar referències a alguns d'aquests aspectes. La funcionalitat dels aprenentatges es menciona expressament en les bases psicopedagògiques del currículum, quan diu que la significativitat de l'aprenentatge està molt directament vinculada a la seva funcionalitat, i afegeix: un aprenentatge és funcional en la mesura que l'alumne/a el pugui utilitzar quan una situació li ho exigeix, i que pugui relacionar-lo amb un ventall més ampli de noves situacions i de nous aprenentatges.

És doncs un terme que queda prou ben definit i no representa cap novetat, però en el plantejament actual es va més enllà, i no es demana només que el que sap ho pugui fer servir, sinó que les situacions d'aplicació siguin les veritables situacions d'aprenentatge.

Malauradament i malgrat que el currículum parla de la funcionalitat abastament, no sempre s'ha contemplat en la pràctica de l'aula, ja que per falta de propostes operatives ha quedat més en una recomanació que en un precepte.

La idea de pro-activitat apareix en relació a l'aprenentatge, es demana com a condició per l'aprenentatge significatiu quan es diu que l'alumne ha de tenir una actitud favorable, i ha d'estar motivat per relacionar el que aprèn amb el què sap. En el moment actual és demana pro activitat en la posada en pràctica dels aprenentatges, és el pas que separa capacitat de competència. No s'espera només que es tingui capacitat per fer quelcom, si arriba la ocasió, sinó que es demostrï fent-ho.

La idea de contextualització i la de transversalitat es pot entreveure en el plantejament de la globalització, encara que en les bases psicopedagògiques del currículum es fa més atenció als aspectes relacionats amb l'estructura psicològica de l'aprenentatge, que en les formes didàctiques de la globalització. L'aportació de la formulació de competències en aquests termes és, per tant, gairebé una novetat.

Finalment cal comentar, que el que representa una aportació nova és la demanda de metacognició. Aquest és un terme que no apareix en cap moment en el currículum, i que representa l'aportació més nova de la competència. Es demana en aquest aspecte tenir consciència del que es sap, mostrar capacitat d'introspecció, poder combinar els diversos coneixements per a resoldre una demanda, reconduir les propostes si no porten al resultat esperat, etc.

Propostes en aquest sentit les podríem trobar, dins el currículum, en els procediments per a la resolució de problemes en l'àrea de matemàtiques, però no en formulacions generals i comuns

a totes les àrees. L'ensenyament de la resolució de problemes ha generat reflexions interessants en aquest sentit.

Com veiem hi ha una continuïtat clara entre currículum i competències. La formulació de competències complementa i dona el protagonisme a aspectes que fins ara només jugaven un paper de comparsa i els complementa en el sentit de fer un aprenentatge més autònom i funcional.

3.- SÍNTESI

3.0.- Un balanç de la situació

Fent un balanç de la situació a partir dels arguments presentats fins ara, podríem dir que:

Els canvis socials en els que estem immersos i les dificultats de l'escola per adaptar-se a les noves condicions, creen un abisme entre l'alumnat i l'escola. L'alumnat a l'escola no hi veu reflectits els seus interessos, les seves aficions, la seva manera de relacionar-se i d'entrar en contacte amb els altres i amb la informació, ... i això l'aboca a canalitzar els seus interessos al marge del que l'escola li ofereix.

No sembla que hi hagi una falta d'hores de dedicació ni de concreció d'objectius, sinó el resultat d'un desfasament entre l'oferta de l'escola i les necessitats de l'alumnat i de la societat actual.

Concretar els resultats de l'aprenentatge en competències bàsiques i tot el que això comporta, pot ajudar a reorientar la tasca escolar en el sentit en que s'orienten els canvis.

La presentació de les competències com una avaluació estandarditzada ha introduït la possibilitat de contrastar els resultats d'escoles, si més no les que tenen condicions semblants. Aquest pas és interessant del punt de vista de trencar l'aïllament, d'impulsar la recerca de solucions, i de pensar en respostes col·lectives a problemes que afecten a totes les escoles en més o menys grau.

Per ser conseqüents amb la nova visió de competències, s'haurien de formular els objectius en forma de competències de manera que en lloc d'estar organitzats per àrees i blocs de contingut, s'organitzessin a l'entorn de tasques complexes i quedessin reflectits els continguts i el grau d'autonomia, creativitat, interactivitat, cooperació, control del procés, representació i expressió que s'espera que demostrin.

D'altra banda, la coincidència entre les propostes que es fan des de les competències i des del currículum, donen la tranquil·litat de pensar que estàvem en la bona línia i que el que cal és

aprofundir més en algunes de les coses que ja fa 10 anys formaven part de les bases psicopedagògiques del currículum.

El reconeixement de les semblances amb les propostes del currículum, no ens ha de fer perdre de vista que les aportacions noves són molt importants i tenen capacitat per generar canvis substancials en les relacions d'ensenyament aprenentatge. Aquesta és la part més interessant del tema que ens ocupa i cal saber-la aprofitar.

Organitzar les competències a l'entorn de tasques, plantejar els aprenentatges en situacions reals, fer atenció a la presa de consciència de com es produeix l'aprenentatge i de quines coses de les que sabem podem servir en un moment determinat, i ensenyar a prendre el timó de la resolució de les situacions plantejades, de manera que es pugui anar valorant sobre la marxa si s'aconsegueix l'objectiu o cal refer l'estratègia, són aportacions que ens fa la introducció del terme competència i que hem de trobar maneres d'integrar a la nostra tasca diària.

Una lectura com aquesta de Competència Bàsica aporta molt més a l'escola que la concreció d'uns objectius mínims. En primer lloc perquè s'adreça a tot l'alumnat i no només als que presenten dificultats evidents, en segon lloc perquè ajuda a construir una alternativa que superi el desencert en el que està immersa l'escola.

4.- PROPOSTES

4.0.- Què ens pot ajudar a avançar en aquesta línia

Vistes les aportacions fetes fins ara, partint de la situació actual de les escoles, criem que hi ha tres fronts en els que caldria avançar:

- Connectar continguts
- Aprofundir en la intervenció educativa:
 - L'autonomia
 - El treball de grup
 - Diversitat de contextos
 - Gestió del coneixement
 - El llenguatge com a eina d'aprenentatge
- Definir competències per a cada cicle

Connectar continguts

L'opció de fer un enfocament funcional del terme competència i de estructurar-les a l'entorn de demandes i tasques, porta a un replantejament de l'actual presentació dels continguts en blocs temàtics (numeració i càlcul, mesura, geometria, estadística i probabilitat), i fins i tot fa qüestionar la presentació dels continguts en àrees.

És un contrasentit presentar a l'alumnat els continguts compartimentats per blocs i sense relació entre ells, i esperar com a resultat dels aprenentatges que els nens i nenes siguin capaços de fer-los servir de manera combinada, per a resoldre tasques concretes.

Cal doncs incorporar maneres de combinar i connectar coneixements diversos, tant per poder resoldre tasques concretes, com per destacar aspectes dels continguts que ens perdem sense aquesta visió.

Això passa tant per trobar altres criteris per classificar els continguts, que posin més de manifest aquestes connexions, com per usar eines d'aprenentatge que tinguin una orientació més transversal, com per exemple la recta numèrica.

Aprofundir en l'Acció educativa

L'acció educativa és la peça clau per al treball de competències. Hi ha diversos aspectes que en depenen, un és l'autonomia de l'alumnat, un altre la capacitat de reconèixer i usar coneixements en una varietat de contextos, també en depèn que s'apregui a gestionar el coneixement, a reconèixer quan i quin és convenient usar, l'ús del llenguatge com a eina interactiva que ajuda a l'aprenentatge, a la relació social i a la cooperació amb els altres, depèn també d'una adequada acció educativa. D'aquí que una acció educativa que contempli aquests aspectes resulta imprescindible.

L'autonomia

Com ja hem dit, un dels elements d'aquesta acció, és actuar intencionadament per fomentar l'autonomia de l'alumnat.

S'ha de pensar en una acció educativa que fomenti que els nens puguin donar solucions pròpies als problemes, que tinguin la seguretat que les seves propostes seran acollides amb respecte i que serviran de base per continuar treballant, doncs sinó, no seran capaços de prendre la iniciativa ni a l'escola ni quan estiguin fora de l'entorn escolar.

No és fàcil estar realment obert a les propostes de l'alumnat, i transmetre aquesta actitud d'acollida de les seves possibles solucions, sobretot perquè en algunes ocasions, aquesta opció ens pot portar a acceptar que el plantejament que hem fet no era prou correcte, i en altres ens pot sortir alguna iniciativa difícil de reconduir, davant d'això el més fàcil és replegar-se i adoptar una actitud més tancada i dirigista.

Els nens capten amb facilitat aquestes actituds, i s'adapten a pensar que el mestre té una solució que vol que ells descobreixin, per tant, ni es plantegen pensar en solucions pròpies, simplement en el millor dels casos, dediquen els esforços a adaptar-se al màxim a les expectatives del professor. Aquest és un dels temes a reconduir.

Treball en grup

Entre les diverses formes d'organització que es poden donar en una classe, és important considerar el treball en petit grup. Actualment el treball en petit grup és força comú a les escoles, encara que no sempre hi ha una intencionalitat clara del què es vol promoure amb aquesta forma d'organització.

Massa vegades el treball en grup acaba essent treball individual de nois i noies que treballen de costat. Interessa aclarir que del què es tracta és de fer treball cooperatiu, de basar el treball en l'intercanvi cognitiu i en la relació social dels membres del grup, doncs això afavoreix tant la presa de consciència del propi coneixement com l'establiment de vincles de relació que reforcen la pertinença al grup.

L'aprenentatge cada vegada és més una qüestió social i la relació entre membres del grup i la interacció verbal, tant importants com la mateixa tasca que el grup es proposa resoldre.

Aquest, és un dels factors a considerar i a incorporar a la acció educativa en la línia de treballar per la competència.

Diversitat de contextos

Perquè es posa l'accent en la necessitat d'aprendre en contextos reals? Doncs en primer lloc perquè els contextos reals aporten més riquesa que les situacions d'aprenentatge formal d'aula, és en els contextos reals que es connecten coneixements de procedències diverses, on es veu la gran riquesa de matisos, i on es poden generar més fàcilment respostes personals adequades i, perquè quan s'ha après una cosa en context, és més fàcil aplicar-la a un altre context, mentre que el que s'ha après descontextualitzat resulta més difícil tenir-ho present en el moment que seria útil.

Així doncs, pensem en el treball en context tant per usar coneixements apresos en altres moments, com per desencadenar nous aprenentatges. A quina mena de contextos ens referim? Doncs tant en els que es creen en situacions com les del treball per projectes, com en centres d'interès, projectes de col·laboració etc, i també en els que es desenvolupen a l'entorn d'una excursió o un visita, en el decurs d'un joc, amb l'explicació de contes o de cançons o amb les rutines periòdiques, com ara registrar la temperatura, mirar el calendari, comptar l'assistència a classe etc.

El canvi en aquest aspecte, hauria de tendir a omplir més de contingut el treball en contextos reals, buidant de manera proporcional el treball seguint el llibre de text, fins a trobar la proporció adequada. Això ha de ser un procés gradual, que ha de permetre a cada mestre controlar i equilibrar la distribució de la feina, per repercutir en uns aprenentatges més vius i aplicables a situacions reals.

Gestió del coneixement

Recorre a les coses que es saben, i que s'han fet servir prèviament per resoldre una situació nova, és quelcom que tots fem servir habitualment, però d'això, com de tot, se'n ha d'aprendre. Cal planificar la acció educativa per crear l'hàbit de pensar en què hem fet en altres ocasions per resoldre una situació semblant, en quines diferències hi ha entre la situació anterior i la que tenim ara plantejada, i en quines de les coses que sabem o sabem fer ens poden ajudar.

Per ajudar als nens a fer aquest camí, cal tenir ben clar que es tracta de no donar mai la solució sinó d'ajudar a trobar-la, tot fent preguntes i intervencions que ajudin a saber què busquen, a descartar el què no ajuda a arribar-hi, a progressar en el seu raonament, perquè mica en mica puguin anar trobant el fil que els porti a la solució, i a l'hora aprenguin com refer-lo sense tantes ajudes en una propera ocasió.

És important que aprenguin a planificar una solució, que comencin el procés i que el controlin de tal manera, que el puguin modificar sobre la marxa si veuen que el resultat obtingut no és el que s'esperava. La interactivitat entre la planificació i l'objectiu, ha de ser l'element que dirigeixi el procés i que permeti valorar el resultat com a adequat o no.

En aquest procés, l'estat emocional juga un paper fonamental, la motivació i la seguretat personal són elements imprescindibles del planteig, i cal que es tinguin tant en compte com la mateixa adquisició de coneixements.

El llenguatge com eina d'aprenentatge

Un altre aspecte a reconsiderar en la acció educativa és l'ús que fem del llenguatge. Massa vegades a les escoles el llenguatge només es preveu en una sola direcció, del mestre cap a l'alumne, sense deixar espais perquè l'alumne parli del que està aprenent.

Sovint, demanar que ens expliquin perquè han fet una cosa de determinada manera és la única forma que tenim de seguir el raonament que han fet. Massa vegades, donem interpretacions sense comptar amb la seva intervenció i ens perdem informacions valuoses.

És a partir de motivar i establir diàleg que es podran anar produint progressos, tant per l'esforç de concreció i d'ordenació que s'ha de fer per poder explicar el que s'ha fet i el que s'ha entès,

com perquè a partir de les informacions obtingudes podrem anar fent aportacions molt més ajustades a les necessitats reals.

Cal que en aquest punt tinguem especial cura dels nens i nenes pels quals la llengua d'aprenentatge no és la materna, per ells aquest procés presenta més dificultat, i si no s'hi presta prou atenció poden perdre fàcilment el contacte amb el que han d'aprendre i amb l'ús de la llengua com a vehicle d'aprenentatge, amb repercussions negatives per al seu progrés en l'aprenentatge.

Fins ara hem fet referència al llenguatge verbal i especialment al llenguatge oral, cal considerar també altres menes de llenguatge, concretament els anomenats llenguatges multimèdia, que poden complementar molt bé el llenguatge oral i aporten més estímuls i motivació.

Definir Competències per a cada cicle

Finalment i per guiar l'actuació, cal definir unes competències per a cada cicle, que concretin els continguts que el currículum selecciona per a cada edat en forma de tasques a realitzar.

Es tracta de saber veure quines situacions haurien de poder resoldre en una edat determinada, i que ens demostraran que s'han adquirit els coneixements pertinents per fer-ho. Cal explorar aquest terreny i acostumar-nos a pensar en aquests termes, tenint en compte que les competències considerades bàsiques poden canviar amb el temps, ja que són fruit d'un pacte social, i que probablement la primera selecció feta no serà la definitiva.

Paral·lelament a la selecció de competències cal que assenyallem aquells continguts que en el llenguatge usat per les comissions de la OCDE anomenen crítics, en el sentit de continguts que intervenen en la majoria de les competències i que són imprescindibles per poder-les abordar amb èxit.

En aquest grup de continguts hi posen tant els continguts que formen part de l'aprenentatge de codis (lectura, escriptura, numeració, càlcul) com aquells que si no es dominen comprometen seriosament la continuïtat de l'aprenentatge. Es tracta de pocs continguts, però considerats molt essencials.

5.- EXEMPLES

Com hem vist, l'entrada del terme competència bàsica en el nostre panorama educatiu representa un canvi, i els canvis, sinó es presenten adequadament no es produeixen. Acabem de veure-ho amb la implantació de la Reforma, en molts casos, l'abast de les propostes que es feien ha quedat reduït a un canvi de terminologia, incapaç d'arrossegar canvis de fons.

El canvi del que parlem ara és complex, hi ha molts factors que juguen en el fet de passar de treballar partint de la proposta d'una activitat a fer-ho partint de la resolució d'una tasca complexa.

Per aconseguir canvis hi ha dues premisses bàsiques, una és comprendre en què consisteix el canvi, doncs en el procés d'ensenyament-aprenentatge hi ha infinitat de situacions no previstes que un ha de decidir sobre el terreny i que només pot resoldre en la direcció adequada si té clar cap on vol encaminar l'actuació. L'altre és incorporar canvis que es puguin assumir.

En la primera part del treball, s'ha intentat aportar raons per comprendre el canvi i justificar-lo, ara es tracta de fer propostes que ajudin a avançar en la direcció que marca aquest canvi. Dels molts elements que es podrien aportar n'hem seleccionat dos.

Un és la incorporació d'eines que ajudin a concretar formes de representació matemàtica flexibles i transversals, la recta numèrica és una forma de representació que reuneix aquestes característiques i ho exposem en el primer exemple.

L'altre és la planificació. En un marc com el que hem descrit en el treball, on l'important és l'adquisició de competències bàsiques, a l'hora de planificar les situacions d'ensenyament-aprenentatge hem d'anar més enllà de la tria de continguts i recursos, cal que tinguem en compte en quin context ho treballarem, quina participació té cada una de les àrees del currículum, com plantejarem l'acció educativa (grau d'autonomia, interacció, gestió del coneixement, representació, ...) i com avaluarem. El segon exemple consisteix en una proposta de planificació per a educació infantil.

S'ha escollit educació infantil, perquè és una etapa educativa per a la que sovint no hi ha propostes i s'han d'adaptar les propostes de primària. En aquest cas el plantejament és a l'inversa, la proposta és per a educació infantil tot i que és una proposta que es pot adaptar a qualsevol cicle de primària.

5.1.- La recta numèrica

Proposta de treball per a educació infantil i primària

Es tracta de representar els números sobre una recta i d'emprar-la per operar i per descobrir relacions entre ells.

Tots sabem que en el procés d'aprenentatge de la numeració una representació material dels nombres ajuda a fer l'abstracció que aquest aprenentatge requereix. Més endavant ens trobem amb representacions dels nombres en situacions diverses: en gràfiques estadístiques, en funcions, en registres diversos, ... I cal saber-les interpretar. Aprendre a representar i interpretar representacions numèriques és necessari.

S'ha representat els nombres amb els reglets de colors, amb els materials multibase, amb peces agrupades en vasos o capsos, en les graelles del 0 al 100, ... cada una de les representacions posa l'accent d'una manera especial en algun aspecte de la numeració i el càlcul.

Sense treure valor a les altres formes de representació que poden fer aportacions molt valuoses i que en un moment determinat poden ser d'una gran ajuda, volem exposar les diverses aplicacions de la recta numèrica i l'avantatge que representa, en relació a les necessitats exposades a l'entorn de les competències bàsiques.

Exposarem en primer lloc unes mostres d'activitats que es poden fer amb la recta numèrica, i valorarem posteriorment l'aportació d'aquesta representació a la lectura dels nombres, en situacions molt diverses i a la flexibilitat en el càlcul, que és una exigència molt clara en l'actualitat.

- La recta numèrica per representar nombres

En un primer moment en la recta es materialitzen els elements representats per boles enfilades, de tal manera que hi ha una relació un objecte-una representació. Aquesta necessitat de traduir els objectes reals a unitats es pot concretar de moltes maneres, amb els dits de les mans, amb boles d'un àbac, amb cubs encaixables, etc. en la recta numèrica inicialment es concreten en boles enfilades en una goma elàstica.



Si presentem un enfilall de deu boles feta amb goma elàstica, que canviïn de color cada 5, la representació que aconseguim recorda els dits de les mans i té l'avantatge que el dit es situa (en el cas de l'exemple presentat) després de la bola que fa quatre, deixant a l'esquerra del dit les quatre boles que representen els objectes i a la dreta les que sobren.

Aquesta representació és molt fidel a la realitat que volem expressar, el quatre és tot el grup de boles que queda a la esquerra del dit, i no indueix a la confusió que sovint es presenta quan es fa amb els dits, consistent en pensar que el quatre és el nom del darrer dit que hem comptat.

- La recta numèrica en grups de cinc i en grups de deu boles

La presentació de l'enfilall de boles pot ser en un primer moment en grups de cinc i canviant el color per fer servir la referència dels dits de les mans. Quan els nombres ja són més grans (a partir del 20) passem a representar simultàniament el cinc i el deu, de manera que l'enfilall canvia de color cada deu boles, però hi ha una indicació (per exemple una arandela, un botó, o qualsevol objecte que separi però que quedi clar que no s'ha de comptar

En grups de 5 fins a 20



En grups de 10 fins a 100



- La recta per fer una lectura ràpida dels nombres

Partint de la recta representada per boles, cal practicar per fer-hi una lectura ràpida de nombres, així per exemple en la recta en grups de cinc podem automatitzar



5



10



15



6 (5 + 1)



7 (5 + 2)



9 (10 - 1)



$$11 (10 + 1) \quad E$$

i sobre la recta amb grups de 10 es pot automatitzar les lectures següents:

Desenes senceres com ara, 10, 20, 30 etc.



Desenes més cinc com ara 15, 25, 35, etc.



Desenes més ú com ara 11, 21, 31, 41, etc.



Desenes menys 1 com ara 9, 19, 29, 39 etc.



Desenes més 5 + 1 com ara 16, 26, 36, 46, etc.



Desenes més 5 - 1 com ara 14, 24, 34, etc.



I passar després a desena més 5 + 2, o més 5 + 3 com 17, 27, 37, o 18, 28 38 o el que és el mateix desena menys 2 o desena menys 3



Per acabar amb desena més 2 o desena més tres, completant els 12, 22, 32, 42 etc. i els 13, 23, 33, 43 etc.



Per fer les lectures de nombres proposades i automatitzar-les, cal fer relacions numèriques i fent-les descobriran per exemple, que es pot pensar el 18 com a 20 menys dos o com a 15 més tres o 34 com a 30 més 4 o com a 35 menys 1. Que aquestes relacions apreses

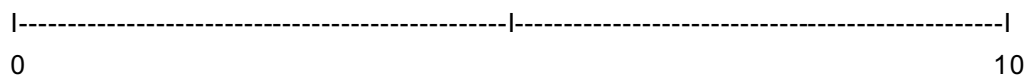
en una desena determinada són igualment vàlides en les altres desenes, així per exemple, si ha vist que 18 és 20 menys 2 descobrirà que 38 és 40 menys 2 i 88 90 menys 2

Aquestes relacions ajudaran molt al càlcul i donaran flexibilitat per a buscar les solucions més fàcils en cada operació

- La recta numèrica buida

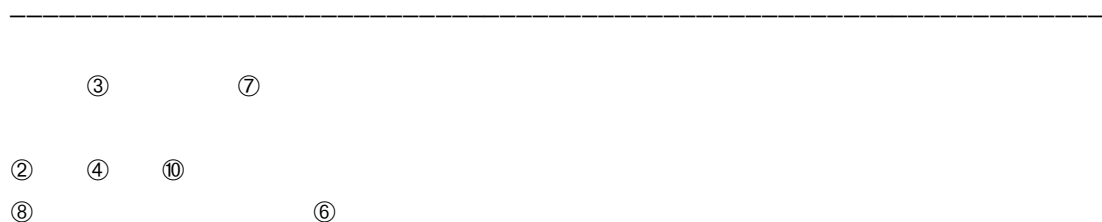
Si bé en un primer moment és interessant presentar la recta com un enfilall de boles, ben aviat es pot presentar simplement una línia amb uns punts de referència i demanar que imaginin els nombres on estan situats.

Cal presentar aquesta nova versió, que representa un pas més abstracte, començant per quantitats abastables, per exemple, marcant el 0 i el 10 demanant que dedueixin quin nombre deu representar la ratlla del mig i a continuació si serien capaços de marcar on hi deu haver el 4, el 9, l'1 el 6 , que són els nombres que queden prop dels marcats, i a continuació completar tots els nombres entre 0 i 10. Mica en mica han d'anar entrant en la idea que hi ha unes relacions inalterables, les d'ordre, un número va abans o després d'un altre, en canvi la distància entre ells és relativa.



Seguint aquest mateix criteri es pot omplir la recta del 0 al 100, plantejant-ho com una situació de discussió col·lectiva que pot durar força dies, a partir de penjar un cordill de cap a cap de la classe, i de tenir preparats els nombres escrits en un cercle de cartolina darrera del qual hi haurem enganxat una pinça d'estendre la roba.

Es tracta d'anar enganxant cada un dels números al cordill valorant la situació respecte de la totalitat de la línia i dels nombres que ja hi hagi col·locats, el grau de dificultat serà diferent si donem enganxats des del començament les desenes senceres o si es van enganxant tots a l'atzar.



Les relacions que cal fer són bàsicament de doble i meitat i de situació d'un nombre respecte dels altres. Aquestes relacions són molt útils per al maneig dels nombres i proporcionen una bona base pel càlcul.

- La recta numèrica per representar altres nombres

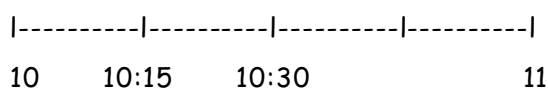
Sobre la recta a més dels nombres naturals hi podem representar també:

Nombres del sistema sexagesimal

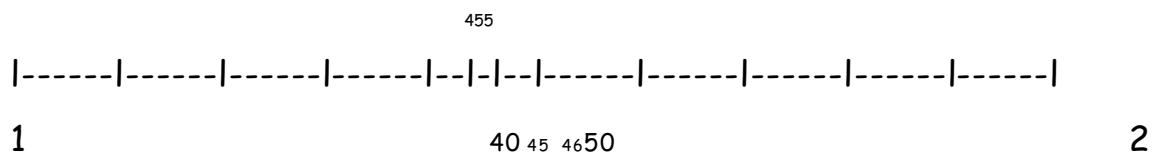
Nombres decimals

Fraccions

I caldrà que s'adeqüin les relacions a cada mena de nombres. Si representem per exemple nombres del sistema sexagesimal cal tenir-ho en compte a l'hora de fer dobles i meitats, així per exemple, si volem representar les 10:15 i les 10:30 a la recta, haurem de tenir en compte que les 10:30 és exactament la meitat entre 10 i 11, i les 10:15 una quarta part i no les 10:50 i les 10:25 com seria en el cas dels naturals



La recta també és útil per representar decimals, doncs la imatge que entre dos nombres naturals hi ha una infinitat de decimals queda molt clara en aquesta representació, així per exemple podem representar que entre 1 i 2 hi podem trobar el 1,5 i entre 1,5 i 1,4 hi ha 1,45 i entre 1,45 i 1,46 hi ha 1,455 ...



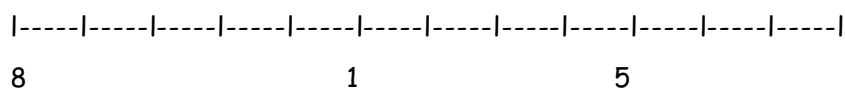
La representació de fraccions sobre la recta ajuda a madurar la noció de la fracció com a nombre. Molts nens que per situar un nombre natural o decimal a la recta marquen un punt, donant per suposat un continu dintre del qual el nombre representat ocupa un lloc determinat, en arribar a la representació de fraccions se'ls fa necessari marcar el segment, així per exemple si volen representar una quarta part de la unitat fan el següent:



Deixant així ben clar que la quarta part és tot el segment acolorit en vermell. Aquesta representació lliga amb els primers moments de la representació dels naturals, cal que es superi, i es faci el pas a usar la representació de la fracció per un punt, igual que fem amb els nombres naturals i decimals.

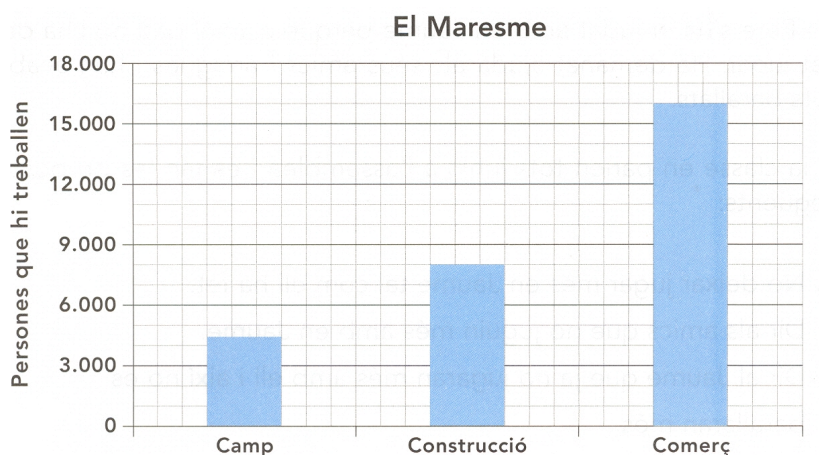
- La recta numèrica no sempre comença per 0 ni tots els intervals són d'1

Com ja hem vist amb l'exemple dels nombres sexagesimals, la fracció de recta que representem és la que ens cal per fer significativa la lectura de les dades, així si volem representar les 9 del matí, la 1 del migdia i les 5 de la tarda, podem fer un fragment de recta que comenci a les 8 del matí i acabi a les 8 del vespre.



Mentre que si hi volem representar les 2 les 6, les 12, les 7 i les 11, caldrà fer una recta que vagi de les 0 a les 24 hores.

Una de les aplicacions de la representació de les quantitats sobre la recta, i justament una de les que obliga a fer més interpretacions, és la de les gràfiques estadístiques. Indicar sobre l'eix horitzontal i el vertical les quantitats que relaciona una determinada gràfica, obliga moltes vegades a ajustar la representació a les característiques del gràfic, és per això que sovint trobem seqüències en que els intervals són de mil en mil, altres de deu mil en deu mil, però també de 3 mil en 3 mil com en l'exemple



Representar i llegir quantitats diverses en condicions determinades sobre una recta és doncs una pràctica que a part d'ajudar a aprofundir en les relacions entre nombres té una gran utilitat en situacions d'aplicació.

- Construire rectes numériques

Una activitat interessant a realitzar amb nens i nenes de cycle superior, és donar tires de paper de 60, 70 o 80 cm. de llarg i demanar que representin sobre la tira uns nombres determinats, algunes de les propostes que els podríem fer serien les següents:

Representa: 8:30, 10:00, 9:45 i 12:15
1 €, 20 cent, 5 €, 10€
 $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$
28 de febrer, 15 d'abril, 1 gener, 30 Novembre
1,25 1,05 1,8 2

Es pot fer cada una d'aquestes propostes a tot el grup en dies diferents, o donar-ne una a cada grup i resoldre-les simultàniament. Es tracta que després expliquin com ho han fet i quins raonaments els han portat a cada solució.

Les decisions que hauran de prendre per fer-ho, són molt interessants: quin fragment de la recta he de representar? On situo el començament i el final? En quantes parts hauria de partir la recta? Com ho puc fer? (el fet de fer-ho amb una tira de paper facilita que es pugui obtenir doblant) i en alguns casos cal reconèixer decimals i fraccions.

- La recta numèrica, un bon instrument de càlcul

La recta també és un bon instrument per a calcular. Si volem, per exemple sumar $5 + 8$ imaginem que col·loquem sobre la recta primer el 5 i a continuació el 8 cosa que ha de ser relativament senzilla si s'ha fet pràctiques de llegir números com les que hem exposat abans. Primer el 5 i a continuació 8 com a $5 + 3$ la lectura del resultat és ben clara $10 + 3$ reforçant així la concepció del nombre com a quelcom que es pot descompondre de maneres diverses.

[illegible]

Si la operació que volem representar és una resta, per exemple $27 - 12$ tenim amb la recta dues maneres de representar-la. Marcant primer el 27 i a continuació el 12 començant per l'inici de la recta. Per trobar el resultat cal sumar $(8 + 7)$ o bé $(5 + 5 + 3 + 2)$ o bé $(10 + 2 + 3)$

[illegible]

O bé marcant primer el 27 i després aprofitant que la visualització ho afavoreix, descomptar el 12 partint del 27, de manera que el resultat és més fàcil de llegir ja que és veu el 15 ($10 + 5$) reagrupant les unitats i desenes de manera diferent

—○○○○○●○○○○○○○○○○●👉○○○○○○○○○○●👈○○○○○○○○○○●

Calcular usant la recta, proporciona com hem vist l'avantatge de permetre diverses combinacions per trobar el resultat, sobretot en el cas de la resta i porta a buscar el resultat sense recomptar des del començament, la facilitat per visualitzar el resultat fa que això sigui el més ràpid.

La recta acaba essent una representació mental, a la qual es pot acudir amb facilitat per imaginar sumes o restes fent combinacions diverses relacionades amb les descomposicions numèriques que s'han après. L'idea bàsica és que per sumar anem endavant i per restar retrocedim i aquests moviments es poden combinar si pensem que sumar 7 és com sumar 10 i restar 3

La representació de la recta encara que sigui de manera esquemàtica i dels moviments entesos com a salts sobre la recta donen suport a un càlcul molt flexible i aplicable tant a situacions de càlcul exacte com aproximat

La recta numèrica ofereix una representació dels nombres que permet una esquematització progressiva, des de les boles que representen els dits de les mans passant per les desenes de la primera centena i passant posteriorment a la recta buida en la qual imaginem nombres i recorreguts o salts que representin les operacions que volem fer.

És una representació flexible i dinàmica, que ens permet imaginar nombres i que pot servir de base per a un càlcul mental sòlid. Que posa de manifest les semblances entre nombres diferents, els naturals, els decimals, els fraccionaris i els del sistema sexagesimal poden ser representats sobre la mateixa recta i els raonaments que cal fer per fer-ho posen de manifest unes relacions que sovint en el tractament tradicional dels nombres no plantegen mai.

D'altra banda és una representació que implica relacions geomètriques i de mesura, i vèiem anteriorment la importància de buscar maneres de trencar l'aïllament entre els diversos blocs de continguts dins les matemàtiques.

Si busquem un nombre dins la recta relacionem la magnitud del nombre amb ser lluny o a prop d'un altre o en estar entre dos números determinats o fins i tot en la posició abans o després de tal o qual nombre, totes elles relacions espacials i geomètriques. La mateixa representació de la suma i la resta com un moviment endavant o endarrera té components de desplaçament sobre la recta en un sentit o en l'altre.

La mesura també juga un paper en aquesta representació, la distància entre dos nombres és una distància relativa que cal trobar en funció dels punts de referència que tinguem: longitud de la línia, distància entre els punts coneguts etc. La posició d'un nombre marca la quantitat que representa, un nombre és més gran com més lluny està de l'inici.

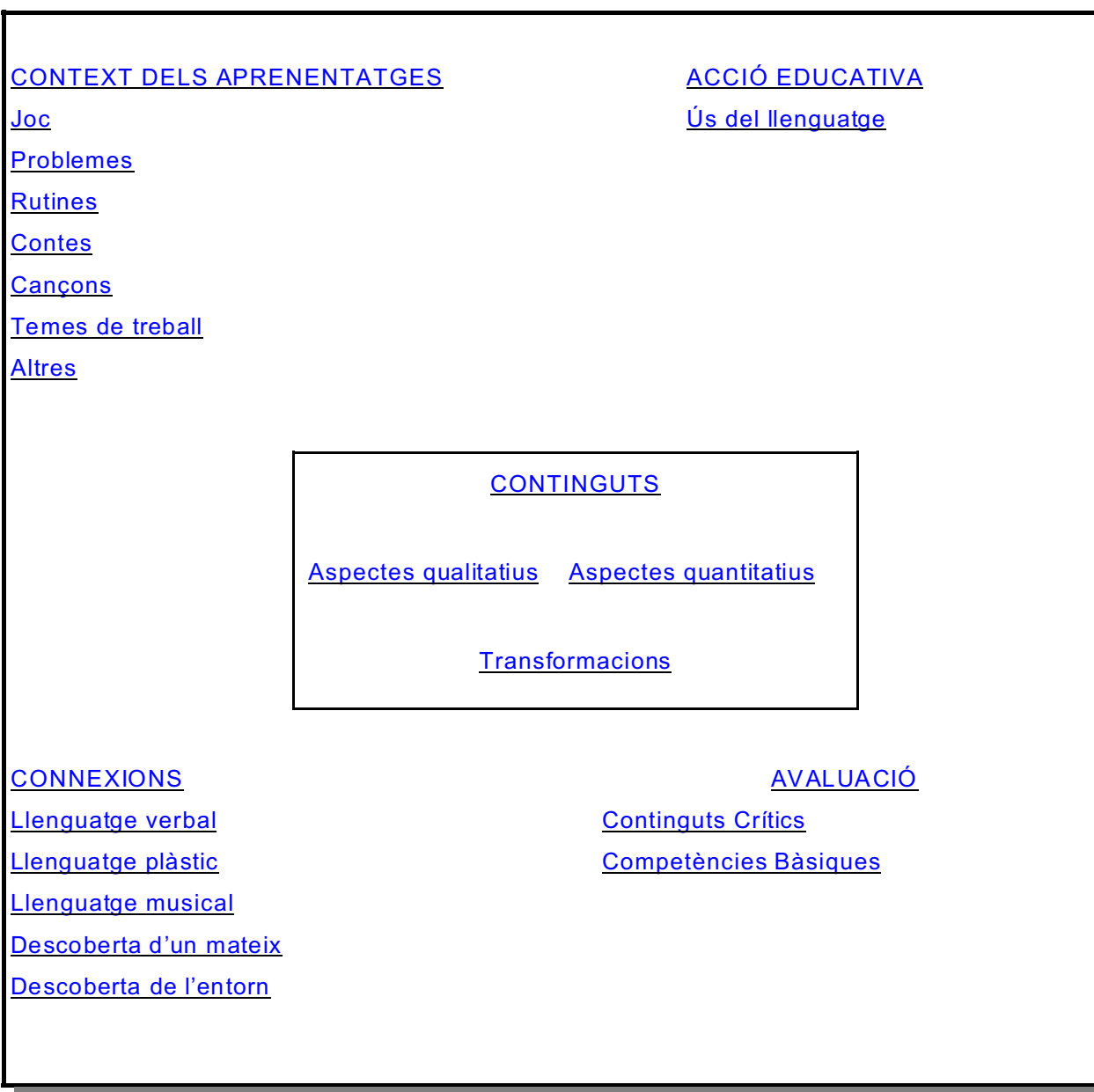
Així doncs la recta numèrica és un instrument, una forma de representació, que reuneix una sèrie de característiques que la fan especialment interessant, proporciona una imatge dels nombres i del càlcul molt manejable i flexible; és una imatge que fa servir elements de mesura i de situació a l'espai i que permet la representació de tot mena de nombres; i finalment, és una representació que s'usa en situacions de vida diària com ara en les gràfiques estadístiques, en les rectes del temps, en graduacions diverses, etc.

Reuneix per tant, moltes de les qualitats que ens interessa destacar en el marc d'un treball de competències bàsiques.

5.2.- Planificació a l'educació infantil

Si volem treballar en el sentit de desenvolupar competències a l'hora de planificar, cal tenir en compte quelcom més que els continguts. Presentem el quadre dels elements que creiem que caldria tenir en compte a l'hora de planificar, del quadre en surten enllaços amb els apartats on es desenvolupa una mica més la idea que hi ha al darrera.

Quadre d'elements a tenir en compte en la planificació



Context dels aprenentatges

En aquesta etapa educativa l'aprenentatge està íntimament lligat a l'evolució personal i a la inserció social.

Hauríem d'entendre l'aprenentatge com un diàleg entre el nen i l'entorn i fugir de les propostes excessivament centrades en fitxes de paper, que difícilment responen als interessos dels nens i nenes, i no en contempen la necessitat d'acció i diàleg.

És per això que el context dels aprenentatges de matemàtiques hauria de ser: el joc, les rutines, els problemes, els contes, les cançons, a més d'altres activitats

El Joc

El joc és un medi privilegiat d'aprenentatge, especialment a l'educació infantil. Com diu Piaget (1969) citant a Karl Groos, el nen que juga desenvolupa les seves percepcions, la seva intel·ligència, les seves tendències a l'experimentació, els seus instints socials, etc. per això el joc és una palanca de l'aprenentatge tant potent en els nens.

Cal tenir en compte les diverses menes de joc i el que aporten a l'aprenentatge.

- El joc motriu, treballa l'estructuració de l'espai i la situació del nen respecte dels objectes, i permet experimentar desplaçaments: caminar, rodolar, saltar, girar, etc. que podrem representar gràficament i reconèixer en objectes.
- El joc simbòlic, proporciona moltes possibilitats d'organitzar els coneixements i procediments. Per exemple parant taula per les nines, fan correspondències i comparacions que els porten a descobrir aspectes quantitatius i a practicar operacions. Jugant amb cotxes es fan relacions i desplaçaments que ajuden entre altres coses a organitzar l'espai i a valorar distàncies.
- El joc de construccions, integra molts elements de les altres menes de joc, com ara el reconeixement d'aspectes qualitius de les peces, la forma, el color, el tamany, a l'hora que propicia la imaginació espacial tant si és lliure com seguint un model.
- El joc de taula, o joc didàctic com ara els puzzles, encaixos, mosaics, etc. també reuneix moltes qualitats interessants en el desenvolupament matemàtic: reconeixement de formes, colors, tamany, posicions, seqüències, etc.
- El joc de regles tot just s'inicia durant l'educació infantil, de tota manera se'n pot fer versions senzilles, com ara el joc de bitlles, tirant la pilota i valorant quantes bitlles s'han

tombat i quantes en queden dempeus, o tirant cartes i valorant qui ha tirant la més alta, etc.

Les Rutines

Les rutines són aquelles activitats que fem de manera regular i que tenen un clar paper educatiu.

Treballar rutines té una sèrie d'avantatges:

- En apareixer la mateixa situació de manera repetida dona possibilitats perquè cada nen faci el procés seguint el seu ritme.
- Ajuda a anticipar-se a les demandes i en conseqüència a preparar les respostes a l'avançada.
- Estimula per trobar formes més pràctiques de resoldre la situació i
- Ajuda a situar-se en el temps.

Així doncs, mirar diàriament el calendari, fixar-se cada matí en els nens que falten, fer la llista dels que es queden al menjador, regar les plantes dues vegades la setmana, etc. representen ocasions d'aprenentatge d'una gran qualitat.

Contes

Els contes comparteixen alguns dels avantatges de les rutines, la repetició afavoreix l'anticipació i propicia la interiorització d'algunes estratègies.

La musicalitat que molts contes incorporen, be sigui amb cançons o amb tornades, ajuden molt a l'ordre i el record.

Són molt útils per treballar aspectes relacionats amb els continguts matemàtics d'educació infantil. Alguns dels contes que contenen clarament continguts matemàtics són:

Els camins del conte de la Caputxeta

Les correspondències en els Tres Porquets

Les ordenacions que presenten la Rinxols d'Or i les Set Cabretes o

La iteració de la Formigueta que va a Jerusalem, o del Poll i la Puça ...

La presentació en forma de conte ajuda a interioritzar les estructures matemàtiques més fàcilment.

Cançons

En una cançó cal considerar sobretot el ritme, que ajuda a estructurar el temps amb els silencis i les repeticions com a elements molt interessants en l'aprenentatge en general i de manera particular en la matemàtica.

D'altra banda les lletres de moltes cançons fan referència a aspectes que treballem des de les matemàtiques:

Els dies de la setmana (Margarideta lleva't de matí)

Els nombres (a la una... el sol i la lluna, a les dues...)

Eituacions en les que anem afegint un element de manera progressiva (l'elefant que es gronxava)

O a la inversa, n'anem perdent un cada vegada (les pometes del pomer)

I les cantarelles que serveixen per comptar (una plata d'enciam)

Els Problemes

Un problema, és una situació, quantitativa o no, que demana una solució per a la qual qui l'ha de resoldre no coneix maneres evidents d'obtenir-la

A educació infantil la majoria de les situacions són problemes i la manera que tenen els nens d'abordar-les és molt genuïna.

La dificultat doncs en aquest cicle, no és tant pensar en situacions que siguin de debò problemes, com aprofitar més les situacions que es presenten diàriament i saber fer l'actuació adequada. Algunes coses que val la pena tenir en compte són:

- Intervenir sempre en forma de pregunta, procurant que la pregunta encamini la solució, però sense donar-la, com ara "Creus que per tota la setmana en tindríem prou?" "Et sembla que hi cabria, o és massa gran?" " Si en falten, llavors que hauràs de fer?" Etc.
- Proposar comprovacions per valorar l'encert del resultat, tant si és correcte com si no ho és. Si prenem aquesta actitud en lloc de donar nosaltres la resposta i de convertir-nos en els jutges, transmetem als nens que si un problema té un objectiu, el que cal és comprovar que aquest objectiu es compleix, els fem per tant més autònoms.
- Estimular que expliquin i demostrin què han fet per arribar a la solució. A Educació Infantil cal estimular les explicacions orals però admetre que les complementin amb gestos, dibuixos o materials. Verbalitzar ajuda a organitzar i fixar el que s'ha fet de manera més o menys intuïtiva, i a hora permet als altres nens i al mateix mestre conèixer maneres diverses d'arribar a la mateixa solució.

- Deixar temps. Resoldre una situació o un problema amb nens de parvulari és un procés més llarg que fer-ho amb nens més grans, pot representar la feina d'un dia, o convertir-se en un tema sobre el que cal tornar-hi més endavant. Es tracta de dedicar-hi el temps que calgui.

Altres

A més d'aquests contextos, hi ha activitats com ara seleccionar totes les peces petites dels blocs lògics, o bé ordenar una sèrie d'objectes de gran a petit, que no entrarien en les categories abans esmentades i que són igualment interessants.

Temes de treball

El treball plantejat per temes, ja siguin Centres d'Interès, Projectes, o qual altre forma d'organització, resulten també una bona ocasió per a l'aprenentatge matemàtic.

Una aportació important d'aquestes formes d'organització de la feina és el plantejament global que comporten, global en el sentit de no inscrit en una sola àrea de coneixement. El tema, ja siguin els animals, els bombers, o la festa de la castanyada són els protagonistes i per aprendre coses sobre el tema cal escriure, comptar, mesurar, classificar etc.

És important que el mestre en el moment de planificar el treball, tingui un esquema clar dels continguts de llenguatge matemàtic en un sentit ampli, no només comptar sinó mesurar, ordenar, classificar, transformar quantitats i formes, situar-se a l'espai i al temps, etc.

Són situacions que ofereixen contextos d'aprenentatge molt rics, però que cal planificar de manera que la intencionalitat quedi ben clara.

Continguts

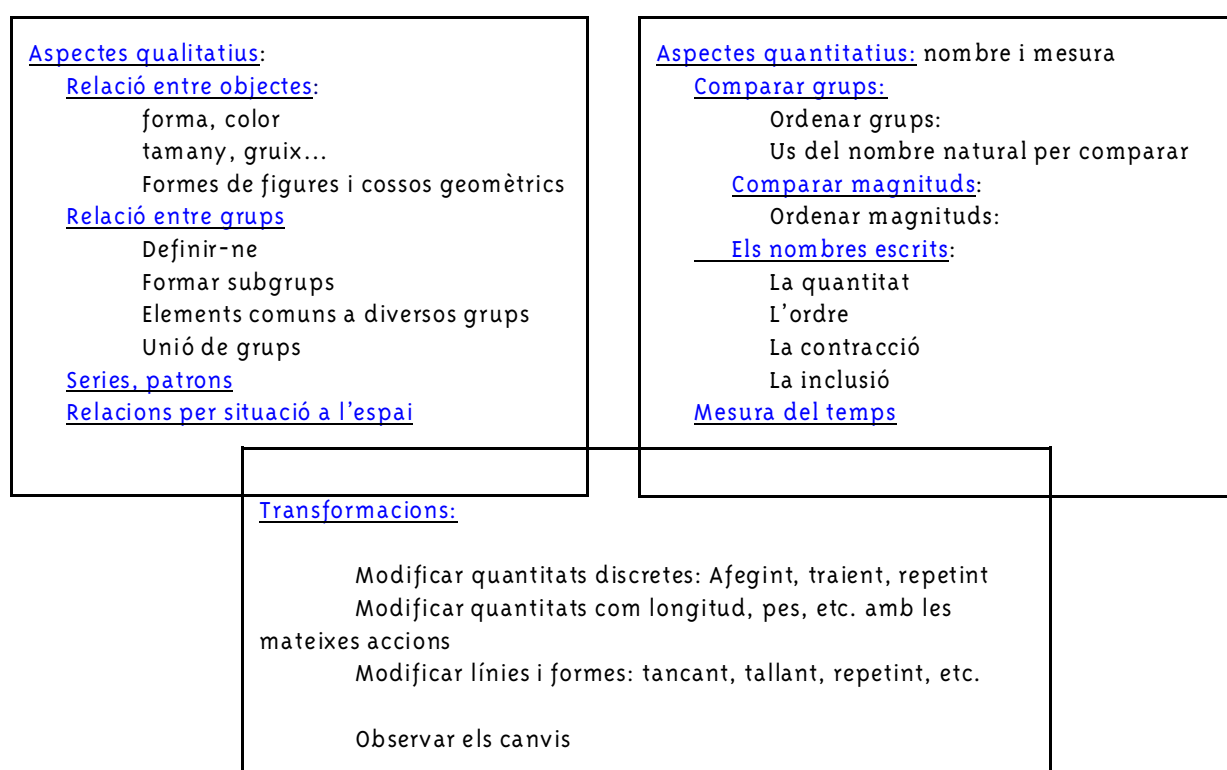
Els continguts del currículum es poden agrupar en tres grans blocs clarament relacionats: un que es centra en els aspectes qualitatius, un altre que ho fa en els aspectes de quantitat i el tercer que ho fa en les operacions, o les transformacions. Finalment hem de considerar un altre bloc que en aquest cicle evoluciona de manera més independent, el de la situació a l'espai.

Presentar els continguts amb aquesta classificació, pretén superar l'hàbit de tancar-los en compartiments (els blocs) que sovint impedeixen veure les relacions que hi ha entre ells. Així per exemple, quan busquem propietats geomètriques dels objectes: forma, cares, angles, característiques de les línies (rectes o corbes) etc. estem fent el mateix que quan es treballen procediments per a la classificació. I tant treballem aspectes relacionats amb la quantitat quan comptem que quan mesurem, encara que en uns casos la quantitat sigui discreta i en els altres contínua.

Les transformacions, o les operacions, representen la mateixa dificultat si el que canvia és la quantitat: teníem dues coses ens en donen tres i ara en tenim... que si el que canvia és la llargada, el pes o la forma. El que cal fer en tots els casos és el mateix, tenir clar que teníem una situació inicial, hi ha un canvi i com a resultat tenim una situació final.

D'altra banda la situació a l'espai en aquest cicle té molt més de vivència personal que de representació, a partir de cicle inicial però, es convertirà en l'eix a l'entorn del qual evolucionen la majoria dels continguts i sense el qual no hi ha progrés possible.

Aquest seria un esquema dels continguts i de les relacions entre ells.



Aspectes qualitatius

Dels continguts del currículum n'hi ha un gran bloc que fan referència als aspectes qualitatius de la realitat.

És important treballar amb material real i només després d'haver treballat amb el material, fer en alguns casos, la representació sobre paper.

Convé tenir present però, que tot i la importància de la manipulació, també s'ha de passar pel llenguatge, hem de procurar que els nens defineixin les qualitats i les relacions que van descobrint, perquè és el camí que porta als conceptes.

Si bé cal començar pels aspectes qualitatius, ja que són més concrets, el treball dels aspectes quantitatius es pot anar fent de manera simultània.

Alguns d'aquests aspectes es poden veure, són perceptibles de manera directa, ens referim bàsicament a la forma i el color i són els primers que cal aprendre

Altres qualitats com ara el tamany, la posició, etc. no són perceptibles de manera directa sinó que són fruit de la relació entre com a mínim dos objectes. Només podem dir que un objecte és petit si el comparem amb un més gran, i el mateix objecte seria gran si el comparéssim amb un més petit. El treball amb aquests aspectes és més complex.

Relació entre objectes

El primer pas és aconseguir que es reconegui una qualitat d'un objecte, com ara la forma o el color, que són qualitats que es poden veure i on la dificultat està en fixar-se en aquella qualitat i no en altres que també té el mateix objecte. Per exemple, veure que un tovalló de paper és vermell i prescindir en aquell moment del fet que també és quadrat.

Reconèixer la mateixa qualitat en objectes diferents és el pas següent. Per exemple, després de veure que el tovalló és vermell, veure que el plat també és vermell, tot i que la forma no coincideix. D'aquesta manera aconseguim que la qualitat és vagi veient de manera independent de l'objecte.

A continuació hauríem de proposar que busquin objectes que s'assemblin i que diguin perquè troben que s'assemblen, això portarà que uns nens agrupin els plats per un costat i els tovallons per l'altre -fixant-se en la forma- i uns altres agrupin els que són de color vermell i els de color groc -fixant-se en el color- i barrejant plats i tovallons.

D'aquesta manera posem de manifest que, del mateix objecte ens podem fixar en una qualitat o en una altre.

D'uns objectes en relació a altres

Algunes qualitats no són pròpies d'un objecte, són fruit de la relació d'un objecte amb una altre. El tamany per exemple, és una d'aquestes qualitats, només podem dir que un objecte és petit si el comparem amb un altre més gran, ser petit doncs no és res que es pugi veure directament, com la forma o el color, sinó que és una relació entre dos objectes.

Aquests aspectes qualitius són doncs més complexos i representen un pas cap a l'abstracció. Cal plantejar-los quan es comencen a dominar els més simples.

De formes de figures i cossos geomètrics

Reconèixer les característiques de les figures i cossos geomètrics, segueix el mateix procés que reconèixer altres qualitats.

Rodolar, o no, tenir cares en forma de rectangles o de triangles, tenir vèrtexs, etc. no són més que aspectes qualitius similars als mencionats anteriorment. Cal buscar maneres, de fer que reconeguim clarament la qualitat a la que ens estem referint.

Hem de procurar presentar situacions d'experimentació com ara, provar de fer rodolar un cilindre i un cub, per veure a què ens referim, i per poder observar que el cilindre en una posició rodola i en l'altre no, i el cub no rodola en cap posició; o bé fer estampacions amb cossos geomètrics per prendre consciència de què és una cara, i de la forma que té.

Relació entre grups

Definir

A més de reconèixer qualitats en elements aïllats o en parelles d'elements, cal proposar que agrupin tots els objectes que tenen una qualitat determinada.

Fer-ho ajuda a fer una comparació de manera reiterada, és a dir, repetir la comparació amb cada element per decidir si pot formar part o no del grup, i obliga a recordar la qualitat que busquem durant tot el procés, cosa que no és fàcil en els primers moments.

Demandar que diguin quina és la qualitat que tenen en comú els elements d'un grup donat, és la proposta que complementa l'anterior.

Formació de subgrups

Amb una mica de pràctica en la formació de grups, podem començar a proposar la formació de subgrups. És convenient fer-ho a partir de jocs, podem trobar situacions figuratives per exemple demanant que després de seleccionar les pomes d'un grup de diverses fruites, posin en una

cistella les de color verd, en una altre les de color vermell i en una tercera les de color verd. O bé podem simular que el grup gran és un casa i els subgrups viuen en pisos, o un tren i els subgrups estan allotjats en els diversos vagons, etc.

Elements comuns

En algunes d'aquestes classificacions trobarem elements que poden pertanyer a més d'un grup a l'hora i és bo que es fixin que tenen les qualitats que defineixen cada un dels dos grups. Els plats vermells poden ser del grup de les coses vermelles i de les rodones.

Unió de grups

També cal plantejar situacions en les que unint grups s'en pot formar un més gran. Així, unint motos, cotxes i camions formarem el grup dels vehicles i unint gossos, gats i peixos el d'animals etc.

Sèries, patrons

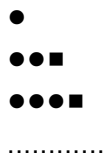
També cal proposar sèries en les que es repeteixi de manera ordenada una qualitat: la forma, el color, el tamany, ... a fi que vegin quina és la unitat que es repeteix i la continuï.

És important tenir en compte que, tant important com continuar-la és saber veure quina és la estructura que es repeteix, es tracta de plantejar com a primer tema de treball descobrir què és el que es repeteix



En aquest cas per exemple, el nucli que es repeteix és verd, blau, groc i per seguir la sèrie que hem donat s'hauria de posar una bola groga i continuar amb una verda i una blava, etc.

Altres vegades els patrons són sèries que creixen, per exemple:



Els patrons no han de ser sempre acabats gràficament, el següent per exemple, és per ser reproduït rítmicament, picant de peus o de mans segons la silueta dibuixada

silueta	silueta	silueta	silueta	silueta	silueta
peu	mans	mans	peu	mans	mans

Aquesta mena de propostes són interessants perquè treballen l'ordenació, però també perquè descobrir patrons és un dels treballs més genuïnament matemàtics.

Relacions per situació a l'espai

La base de la geometria és la representació mental de l'espai. A Educació Infantil es treballa molt l'espai viscut en relació al coneixement d'un mateix i de l'entorn, i concretament en les sessions de psicomotricitat.

Cal però que tinguem en compte d'anar fent propostes que els portin a representar-se l'espai mentalment.

Si després de fer girs de manera real, els demanem que diguin què els quedaria davant si gressin mitja volta, però sense fer-ho, llavors estem afavorint que ho facin mentalment.

De la mateixa manera, si després d'haver resseguit moltes línies rectes, corbes, obertes, tancades, dibuixades al terra, els demanem que, sense resseguir-la diguin si seguint una determinada línia tornarien a passar o no pel mateix lloc, estem demanant que ho facin mentalment.

Cal que en finalitzar el parvulari els nens i nenes tinguin clares les nocions de situació a l'espai estàtiques (devant, darrera, un costat l'altre costat, dintre, fora) tant d'ells mateixos com d'altres objectes, i dinàmiques (caminem endavant, endarrera, a un costat, a l'altre costat) referides als seus propis desplaçaments.

Aspectes quantitius.

Podem considerar dues menes d'aspectes quantitius, els que fan referència als grups de coses que les podem comptar d'una en una, i el que es refereixen a quantitats contínues magnituds com ara la longitud, el pes, la capacitat. Tots dos aspectes són importants en la comprensió de la quantitat i el número.

Per entendre la quantitat cal comparar, ordenar, i verbalitzar el que es va fent per tal de conceptualitzar.

Comparar grups

Hi ha moltes situacions que permeten comparar grups: repartir llapis, tisores o caramels a tots els nens de la taula; parar taula jugant amb les nines i veure si tenim prou plats, vasos i coberts per a cada nina; valorar davant dues files de cotxes a quina n'hi ha més, etc. Es tracta de posar situacions en les que sigui fàcil posar els elements en correspondència i anar superant els enganys perceptius, com ara el de pensar que hi ha més cotxes a la fila més llarga sense considerar si hi ha cotxes més grans en una fila que a l'altre.

Mica en mica s'ha d'anar arribant al convenciment, que la quantitat no varia perquè canviï la forma, el color, el tamany dels elements o l'espai que ocupen.

La verbalització d'aquestes comparacions és fonamental, i han d'aparèixer de manera progressivament més precisa expressions com ara: n'hi ha prou, n'hi ha més, n'hi ha menys, en sobren, en falten, per avançar en la conceptualització de la quantitat.

Ordenar grups

També cal proposar situacions en les que calgui ordenar sistemàticament de més a menys elements. No sempre per fer-ho cal comptar, hi ha altres maneres de valorar la quantitat per poder ordenar, per exemple les cartes de la baralla, o les peces del domino ofereixen representacions ordenades de la quantitat que poden donar lloc a ordenacions.

Ús del nombre natural

En alguns moments s'ha de plantejar l'ús dels nombres per comparar, per fer-ho, en primer lloc cal que els nens i nenes admetin que un nombre defineix un grup. Si acabem de comptar els elements d'un grup i sabem que n'hi ha 4, en comptem un altre i n'hi ha 5, llavors podem comparar quatre i cinc i decidir que el primer grup és més petit que el segon.

Això no és fàcil pels nens d'educació infantil, sovint, acaben de comptar els elements d'un grup i els de l'altre i la comparació per ells no és evident. Perquè ho sigui han de reconèixer el nombre com el definidor de l'aspecte quantitatiu del grup, i tenir prou interioritzat l'ordre de la sèrie numèrica, per comprendre que tenir cinc elements, significa exactament tenir-ne un més que tenir-ne quatre.

Comparar magnituds

També cal comparar objectes per la llargada, el pes, la capacitat, etc.

En un primer moment la comparació ha de ser directe: acostant dues fustes per decidir quina de les dues és la més llarga, sospesant dos objectes amb les mans per veure quin és més pesat, abocant líquid o sorra, serradures, etc. d'un recipient a un altre per valorar quin té més capacitat.

Més endavant, cal proposar comparacions que ja no es puguin fer directament. Per exemple la llargada de dues parets, o el pes de dues fruites molt semblants, per provocar l'ús de cintes o serpentines per prendre la mida de cada una de les parets i comparar després la llargada de les serpentines, o per usar les balances de braços per comparar pesos amb més precisió.

Cap a finals de cicle es pot iniciar la mesura amb unitats no convencionals, és a dir pams, passes, etc. i provocar la necessitat d'usar unitats que siguin divisors de la unitat principal. Per exemple pams i dits, o passes i peus. Aquest pas es pot fer amb mesura de longitud, resulta més en canvi difícil fer-lo amb les altres magnituds i és més prudent esperar a cicle inicial.

Ordenar magnituds

De la comparació de magnituds, n'ha de sortir l'ordenació. Cal que ordenin diverses quantitats d'una mateixa magnitud, per exemple llargades, i que ho facin començant primer per tres o quatre elements, ja que en un primer moment només ordenen per parelles, màxim tres elements, en lloc de tenir en compte tots els que tenen per ordenar. Tant aviat com ja tinguin en compte els quatre elements, n'augmentarem la quantitat fins a 6, que són els que poden captar de manera perceptiva, i observarem com els ordenen per tempteig. I cap a finals de cicle podrem proposar la ordenació de 8 elements, quantitat que ja només poden ordenar a partir de raonar la relació que té cada element amb els altres.

L'ordenació de magnituds ajuda a l'ordenació de la sèrie numèrica i interessa ajudar a madurar aquest raonament.

A part d'ordenar longituds es poden ordenar pesos i capacitats, però aquestes són magnituds que porten implícites altres dificultats com ara la de reconèixer la magnitud. Ordenar sis pots de refresc plens de diferents quantitats de pedretes té una dificultat molt superior a ordenar sis longituds.

Els nombres escrits

Aprendre els nombres no representa només reconèixer les xifres, en el cas d'educació infantil fins al 9, sinó que cal tenir en compte alguns altres aspectes importants del codi numèric.

La quantitat

El nombre es refereix a una quantitat i la quantitat pot presentar aspectes diferents. Per tant no es tracta de memoritzar la xifra, en relació a una representació de la quantitat (com ara una sèrie de boles negres amb la distribució que acostuma a tenir la quantitat en un dau), sinó que en vegin formes, distribucions, i aspectes diferents.

L'ordre

El nombre no té sentit sinó està en relació als altres nombres de la sèrie numèrica. Així el 3 no té cap valor sinó es sap que representa un més que dos, i un menys que quatre. Ordenar tots els nombres a mesura que es van coneixent, deduir quin nombre falta en una recta incompleta, i treballar l'estructura de la sèrie, és a dir, que qualsevol número representa un més que l'anterior i un menys que el posterior, és fonamental per la construcció del nombre.

També cal desenvolupar la capacitat de comptar seguint un ordre pre establert, de manera que puguem assegurar que hem comptat tots els elements i que cada un l'hem comptat una sola vegada.

La contracció

El número representa una contracció de la quantitat. Expressem amb un número un objecte, exactament igual que un grup de tres objectes i que un de nou. Encara que la quantitat creix clarament, la representació continua essent d'una sola xifra.

Això representa una dificultat pels nens, que al mateix temps i de manera simultània estan aprenent el codi del llenguatge escrit, en el qual, quan la paraula és curta hi ha menys lletres que quan la paraula és més llarga.

Cal entendre doncs la necessitat que manifesten molts nens a E.I. de representar les quantitats per tants signes (ratlletes, creus, etc.) com elements té el grup, i escriure el número a continuació. Hem de permetre que convisquin les dues representacions mentre sigui necessari, respectant que dediquin el temps que calgui a reconèixer que és més pràctic usar un sol símbol, el nombre.

La inclusió

També ens cal assegurar que interpreten correctament el significat del nombre, és a dir, que entenen que quan compten fins a vuit assenyalant diversos objectes el vuit no és el nom del darrer objecte que han assenyalat, sinó el de tots els objectes que ha comptat fins arribar a vuit.

Això significa tenir clar que el vuit inclou el 5 i el 3, o el 6 i el 2, o el 4 i el 4, ... per això és tant important treballar la descomposició dels nombres, simultàniament al seu reconeixement.

Mesura del temps

Una magnitud que segueix un procés molt diferent a les esmentades abans és el temps. El temps no el podem comparar directament i sabem que la seva percepció és molt subjectiva.

La mesura de temps que cal iniciar a educació infantil és la del temps cíclic. El pas del dia, el de la setmana, el de les estacions de l'any i el dels mesos. La realització d'activitats que diferenciïn el matí de la tarda o els diferents dies de la setmana, ajuden a aquesta primera percepció del temps i afavoreix que el nen es situï.

Cal també preveure l'ús de calendaris, adaptats a les necessitats de cada edat per fer-ne el registre. Així, si fem un rellotge d'activitats, en el que en el lloc dels números hi hagi el dibuix de l'activitat que es fa de manera habitual en aquella hora, per exemple, a les 9 entrar, a les 11 anar al pati, a migdia dinar, etc. podem anar movent l'agulla per marcar el pas del temps durant el dia. De la mateixa manera, un calendari setmanal on es vegin les activitats pròpies d'alguns dies de la setmana, com ara el dia que es fa educació física, o el que es va a classe de música, el dia de mercat etc. ajudaran a situar-se respecte de la setmana. A final de cicle es pot seguir el calendari de tot el mes.

Tenir una bona estructura del temps ha de permetre als nens i nenes saber que passa ara, que ha passat abans, i que passarà després, i això és imprescindible pel raonament i per les operacions.

Transformacions:

Les operacions són accions que modifiquen la situació. Per tant, podem reconèixer un abans i un després de la operació.

Una operació pot:

- Modificar quantitats discretes: Afegint, traient, repetint, repartint
- Modificar quantitats com longitud, pes, etc. amb les mateixes accions
- Modificar línies i formes: tancant, tallant, repetint, canviant, projectant, reflectint etc.

Hem de plantejar situacions de transformació, i de manera sistemàtica observar els canvis i reconèixer l'acció que ha provocat el canvi.

Les operacions van doncs més enllà de l'aspecte numèric i de càlcul. Convé que a educació infantil dediquem temps a plantejar situacions que els facin pensar en com resoldre la situació, més que amb el resultat.

Acció Educativa

Contràriament a la creença que a l'educació infantil, com que els nens són petits no se'ls pot donar gaire autonomia, val la pena pensar que cal aprofitar que els nens d'aquestes edats tenen molta espontaneïtat, que si la fomentem podem aconseguir propostes molt interessants, i que és important no estroncar-la sinó afavorir-la.

De com plantegem les coses en depèn, que tinguin la sensació que les seves aportacions poden ser valuoses, o que comencin a pensar que els altres tenen les respostes, i ell ha de prescindir del que pensa i fer el que els altres -en molts casos la mestra- digui.

Com hauríem d'actuar per fomentar la iniciativa, l'autonomia i la seguretat personals?

- Presentant activitats provocadores, és a dir, no situacions amb una sola solució, o fitxes en les que només cal pintar, sinó propostes obertes en les que les coses es puguin interpretar de maneres diferents.
- Tant interessant com presentar activitats és saber intervenir en les que sorgeixen de manera espontània, tant en situacions de joc com en situacions de vida diària.

- Les activitats que presentem, han de tenir una certa dificultat, no excessiva, però si suficient com perquè els representin un esforç, i es sentin valorats com a persones amb capacitat per fer aquest esforç.
- Les intervencions han de ser sempre en forma de preguntes, de suggeriments i no de solucions. Si donem la solució no fem que aprenguin, i la propera vegada que es trobin en una situació semblant, tornaran a necessitar que algú els doni la solució.
- L'acceptació franca de les propostes que facin els nens juga un paper molt important. Davant de qualsevol resposta, el mestre ha de pensar en què li diu aquella resposta de com pensa el nen, i com el pot ajudar a continuar-se acostant a la solució. Per fer-ho pot ajudar a contrastar la proposta amb l'objectiu, fer-lo adonar d'alguna premissa que ell no ha considerat, recordar-li alguna dada que no ha tingut en compte, etc. Cal que el nen senti que el mestre accepta de veritat la seva proposta.
- Ajudar a recordar situacions semblants. Una de les coses que cal aprendre és a gestionar el coneixement que es té, tant si és coneixement conceptual com procedimental o actitudinal. Recordar el que s'ha fet en altres ocasions i com s'han resolt situacions semblants, ajuda a crear aquest hàbit, i el mestre hi pot ajudar encaminant-ho amb preguntes pertinents.
- Tenint en compte aquells nens que no s'incorporen espontàniament a aquesta manera d'actuar, i buscant estratègies per aconseguir que les emocions (por, vergonya, falta de seguretat ...) no els impedeixin aprendre.

Amb actuacions com aquestes treballem per aconseguir fonamentalment tres coses:

Autonomia, és a dir que cada nen es senti com un individu diferenciat dels altres, que pensi que té dret a veure i a pensar les coses de manera diferent al grup i a dir-ho, i que la seva aportació pot ser valuosa.

Interactivitat, en el sentit que des del començament capti que aprendre és un fet viu que es completa constantment en contacte amb els altres. Per tant, exposar el propi punt de vista i buscar el contrast és una manera d'aprendre.

Pertinença al grup, cal al mateix temps, que s'apregui a conviure en grup a prendre acords, a liderar o a col·laborar segons els casos, i a resoldre conflictes tant si són de relació com cognitius.

Ús del llenguatge

El llenguatge és una eina fonamental en l'aprenentatge, a través del llenguatge podem saber com s'han entès les coses, i quines propostes s'estan generant en conseqüència. Aquesta utilització del llenguatge que anomenem verbalització té un gran poder de fixació del pensament.

Convé doncs que es tingui present, i que es considerin individualment els casos dels nens i nenes que han de verbalitzar en una llengua que per ells no és la materna, per la dificultat afegida que això suposa.

D'altra banda, el llenguatge també ens ha de servir per narrar, és a dir, hauríem de proposar de manera més o menys sistemàtica, que després de qualsevol activitat, be sigui un joc, la resolució d'un problema, la realització d'un treball, etc. expliquin què han fet seguint ordenadament les passes de l'actuació.

Aquesta darrera funció del llenguatge, la de narrar, s'ha d'ampliar a altres llenguatges a més del verbal, l'ús de dibuixos, fotos, presentacions en programes com Kid Pix o Power Point etc. s'han de potenciar. Preparar un reportatge sobre quelcom que hem après, obliga a refer i a fer-se conscient del procés seguit, i convida a presentar-lo als altres accentuant així la interactivitat.

Cal no oblidar que el llenguatge és també una via cap a la conceptualització, per tant, després d'haver experimentat o jugat per aprendre, el llenguatge ens pot ajudar a concretar i a anar cap als conceptes.

Connexions

Encara que el currículum d'Educació Infantil estigui dividit en tres grans àrees, cal tenir en compte que difícilment es poden treballar aïllades. Hem de tenir-ne consciència i veure en quines situacions és més adient treballar cada cosa.

Llenguatge verbal

El llenguatge és una eina fonamental d'aprenentatge, en l'apartat de llenguatge ja hem assenyalat les funcions de verbalització com una forma de fixar el pensament, i la de narració com una manera de prendre consciència del procés seguit en la realització d'un treball.

A més d'aquestes funcions, quan es treballen els aspectes qualitatius dels objectes, es fa un treball de llengua en el que l'ampliació de lèxic és molt significativa. Aprendre a parlar de propietats dels objectes amb precisió és una bona font de vocabulari.

L'aprenentatge dels aspectes de situació a l'espai també garanteixen l'oportunitat per aprendre a expressar situació de manera precisa, la capsa és sobre l'armari, dins del calaix hi ha el llapis etc.

Les estructures lingüístiques que serveixen per expressar la comparació, es poden treballar tant a l'entorn dels aspectes qualitatius com els quantitius, per tant les expressions de l'estil "el ... és més gran que ..." es poden treballar junt amb aquests aspectes.

Les expressions que indiquen quantitat: n'hi ha prou, en falta, n'hi ha una per cada u etc. també poden quedar treballades junt amb els aspectes quantitius.

Finalment hi ha les expressions causals que serveixen per expressar el procés i resultat de les operacions "en tenia tantes, me'n han donat més i ara en tinc ..."

Aquesta darrera estructura és la que pot iniciar les estructures narratives més complexes.

Llenguatge plàstic

Els continguts del llenguatge plàstic, posen molt l'accent en aspectes que també apareixen en el llenguatge matemàtic, com ara la percepció de qualitats sensorials, l'anàlisi d'elements com línia, superfície, forma, color, volum etc. la representació d'elements i situacions viscudes, etc.

D'altra banda algunes de les activitats que ens serveixen per ressaltar qualitats d'un objecte, com ara estampar una de les cares pot esdevenir un treball de plàstica, de la mateixa manera que les simetries, i les composicions en dues i tres dimensions i els patrons.

Es tracta de pensar també en l'aspecte plàstic quan es plantegin determinades activitats per conèixer cossos i formes.

Llenguatge musical

L'anàlisi de les característiques dels sons i de la freqüència en que es repeteixen tenen molt a veure amb el treball de sèries o de patrons. Els patrons rítmics tenen molta relació amb el fet de comptar.

La cançó, element molt important a l'educació infantil, és un vehicle privilegiat d'aprenentatges, tant per la seva estructura com per les lletres.

Descoberta d'un mateix

Els continguts de l'àrea Descoberta d'un mateix, que es relacionen més clarament amb el llenguatge matemàtic són els que fan referència a la orientació en l'espai i la direcció, així com la percepció temporal a partir de les activitats quotidianes.

Ambdós aspectes han de ser considerats un mateix aprenentatge i ser abordats de manera simultània.

Descoberta de l'entorn

La majoria dels continguts d'aquesta àrea es relacionen amb els del llenguatge matemàtic, els tres grans procediments que s'hi mencionen:

- Observació, exploració directa i observació indirecta de qualitats perceptibles amb els sentits.
- Experimentació i manipulació d'elements de l'entorn immediat, i
- Organització de la vida humana a partir de la pròpia realitat.

Coincideixen plenament amb els aspectes que cal tractar des de l'àrea de llenguatge matemàtic.

AVALUACIÓ

Evidentment hi ha d'haver una avaluació de continguts, els objectius per a aquesta avaluació es troben al currículum, repetir-los no representaria cap aportació.

És interessant, en canvi, avançar en dos fronts nous en l'avaluació, un el de definir continguts crítics que són els que ens han de donar la seguretat que es pot seguir aprenent sense dèficits. En els documents esmentats anteriorment i generats per la OCDE es parla que hi ha uns continguts crítics que intervenen en moltes competències i que sinó es tenen assolits comprometen seriosament l'exercici de la competència. En aquest sentit, la identificació d'aquests continguts ha de servir per donar coherència a l'escola assegurant que en acabar cada cicle aquests continguts estan assolits.

Continguts crítics

Si considerem continguts crítics, aquells que sinó es tenen poden comprometre la continuïtat de l'aprenentatge, a educació infantil s'hauria de considerar d'aquesta naturalesa la capacitat per orientar-se i situar-se a l'espai i la d'aïllar propietats d'un objecte.

Tenint en compte que l'etapa d'educació infantil no és obligatòria, cal fugir d'allò que representi molt clarament un aprenentatge escolar.

La capacitat per dir que un objecte determinat és blau o rodó, o que és una cosa de menjar, no té les característiques d'un aprenentatge escolar, i si s'inicia la primària sense poder fer aquest petit esforç d'abstracció pot representar un seriós impediment per al progrés dels aprenentatges.

De la mateixa manera, cal que un nen es pugui orientar en l'espai, que tingui consciència de si és dins o fora d'un lloc, si està més amunt o més avall que un punt determinat, o si ha de tornar o seguir recte per anar on vol.

Competències bàsiques

Ens referim a les tasques que considerem que hauria de poder fer un alumne que hagi estat escolaritzat durant l'etapa d'educació infantil.

Recordem que les competències s'organitzen a l'entorn de tasques complexes i que la complexitat ha de créixer en funció de l'edat dels nens, en tot cas, es pot pensar en tasques complexes tutelades de tal manera que es converteixin en diverses tasques més senzilles.

Caldrà definir i consensuar quines són les competències bàsiques per educació infantil, tenint en compte que han de ser globals i no separades en àrees

2.1.- Aspectes Socials

Estem immersos en una profunda transformació social, que porta la societat a fer canvis molt ràpids. Aquests canvis afecten tant les estructures socials, com les persones. La forta interrelació d'aspectes tecnològics, econòmics i culturals i la falta de perspectiva en el temps, en dificulten l'anàlisi i la presa de consciència.

Davant aquests canvis, l'escola està demostrant poca capacitat de reacció, en pateix els efectes per exemple: en forma de crisi d'autoritat, de falta de motivació per l'aprenentatge, de dificultat per incorporar llenguatges diferents al verbal i l'escrit; però no mostra una actitud creativa en la recerca de solucions.

Cal reconèixer que no és fàcil, perquè en els processos de canvi, la desorientació és la característica fins que s'arriben a establir, i resulta complicat fer prediccions de com s'establiran algunes coses. Malgrat això, crec que cal intentar connectar amb aquestes transformacions i adaptar-hi les respostes educatives, en lloc d'esperar amb respostes clarament superades a que els temes es clarifiquin.

Els canvis que s'estan produint són els propis del pas de la societat industrial, on l'energia era la força motriu, a l'entorn de la qual s'organitzava el treball, l'economia, la cultura i la família, cap

a la societat de la informació, on el coneixement i la informació prenen el relleu a l'energia, i condicionen les relacions socials i personals.

2.1.1.- Redefinició del paper de l'escola

Per on haurien d'anar els canvis a l'escola? Doncs en primer lloc per un nou enfocament en el tema dels coneixements. L'escola com a transmissora de coneixements^[1], encara molt vigent, no lliga amb la gran facilitat amb la que es pot obtenir informació actualment, ara cal ensenyar a aprendre més que informar.

D'altre banda, la consciència que el coneixement és efímer, fins al punt que els coneixements bàsics en la vida d'una persona canvien en un període de temps inferior a la seva vida, i també a la seva vida laboral, hauria d'implicar la transmissió d'aquesta idea de coneixement en construcció constant.

La forta influència dels mitjans de comunicació com a transmissors d'informació, obliguen l'escola a compartir el paper de formadora, i a acollir i organitzar el coneixement informal que el nen aporta a l'escola. Per influència dels multimedia, les imatges s'estan convertint en un llenguatge tant o més habitual que el llenguatge escrit. A l'hora, i com a conseqüència de l'ús d'aquests mitjans, cal considerar que la interacció és una característica bàsica en l'aprenentatge no formal. L'escola hauria d'incorporar aquests llenguatges i aquesta forma d'aprendre.

El model de família tradicional, en l'actualitat, és només un dels models de família entre una gran varietat de models alternatius. Fins i tot quan en una casa conviuen una parella i un o més fills, el repartiment de rols, i la funció de la unitat familiar, no és la mateixa amb la que es podia comptar en un passat recent.

La família molt sovint no assumeix la cura dels nens, i delega aquestes funcions a altres persones, Castells remarca^[2] que *“tenim una socialització de la infància fora del model patriarcal, i que aquest fet afectarà la seva personalitat,”* s'espera segons ell, *“que seran persones amb personalitat més complexa, menys segura, i amb més capacitat d'adaptació a rols i contextos diversos”*.

La pèrdua de l'estructura familiar tradicional, i la manca d'un model alternatiu que superi les velles contradiccions, crea un temps de transició que Castells creu *“que provocarà angoixa individual i violència social”*.

[1] <http://www.uoc.es/web/cat/articles/joan-majo.html>

[2] CASTELLS, M. (1994): *Nuevas perspectivas críticas en educación*, Barcelona: Paidós Educador

Aquests canvis en la situació familiar afecten de manera determinant el rol del mestre, l'aprenentatge ha de partir de la cooperació, del consens, i de la negociació, i això per raons pedagògiques. Ara però, aquest canvi s'ha de realitzar de manera indefugible, per l'evolució que ha sofert el terme autoritat. Això representa un canvi molt important en la cultura de l'escola i en la vivència de molts mestres.

En l'aspecte cultural, cal considerar el contacte entre cultures que s'ha accentuat a partir de l'arribada d'immigració al nostre país. L'escola ha de donar resposta a aquesta qüestió a molts nivells, però una de les conseqüències més clares és la necessitat d'acollir de manera indefugible el coneixement informal dels nens, i partir d'ell per negociar significats comuns.

Els aspectes considerats, mostren fins a quin punt les demandes socials s'estan allunyant de la realitat de l'escola, i deixen veure a l'hora, la magnitud dels canvis que tenim a sobre. A l'escola encara hi ha molts plantejaments que parteixen de comptar amb nens de famílies tradicionals, amb una cultura més o menys hegemònica, i amb uns esquemes d'ensenyament que han incorporat poc els llenguatges multimedia, l'ensenyar a buscar informació i a construir el propi coneixement, i la interactivitat.

La dificultat és evident, i les adaptacions de gran abast, com diu Joan Majó, que ha fet des del meu punt de vista, una tasca important de divulgació de les causes dels canvis que estem vivint i la mena de respostes que caldrà donar, *"Per molt bé que funcioni un sistema educatiu, s'ha de canviar de dalt baix, perquè es va dissenyar per a un objectiu completament diferent del d'ara"*.

2.1.2.- Alfabetització i competència matemàtica

La matemàtica que es necessita en la societat, en la actualitat, parteix d'uns pressupostos diferents als tradicionals. Un aspecte a tenir en compte és la generalització de l'ensenyament i la democratització de la informació. Generalització, no només entesa com a escola per a tothom en el període d'ensenyament obligatori, sinó també com a la prolongació de l'aprenentatge al llarg de tota la vida de les persones. La democratització de la informació és un fet, en la actualitat les persones disposen d'una quantitat important d'informació i de dades, que se suposa que l'han d'ajudar a prendre decisions amb criteri; és bàsic que puguin comprendre-les, utilitzar-les, i descobrir els paranys que inevitablement li posaran.

En aquest context, s'actualitza un missatge que ja Paolo Freire havia divulgat, i es posa en circulació un terme, que inicialment només s'usava per a l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura, i que ara també fa referència a la matemàtica: alfabetització -en anglès literacy- que en alguns casos, quan es refereix a l'alfabetització matemàtica en diuen -Quantitative literacy- o directament Numeracy. El terme "literacy", àmpliament usat en les publicacions anglo-saxones, sorgeix de la idea cada vegada més generalitzada, que qualsevol persona per desenvolupar-se amb facilitat en la vida quotidiana, ha de poder comprendre i tenir criteri en aspectes clau, que abracen tant

la lectura, com els aspectes quantitatius o de ciència, atesa la quantitat d'informació que la societat actual genera, i posa a l'abast de tothom, perquè puguin prendre decisions.

En el cas concret de la matemàtica, cada vegada es fa més evident la necessitat que qualsevol ciutadà tingui facilitat per comparar quantitats, incloses les grans quantitats, pugui operar ràpidament i de manera aproximada, per fer-se una idea de la magnitud que tindrà un resultat, compregui missatges expressats en forma de tant per cent, pugui llegir una gràfica estadística, sigui capaç de relacionar preus amb mesures, ja siguin de pes, superfície o altres, es surti de dosificar medicaments o aliments, pugui situar-se en un mapa o un plano, i interpretar correctament una representació en tres dimensions, entre altres coses.

(Steen 2001)^[3] diu, *“Els ciutadans necessiten conèixer més que formules i equacions, necessiten tenir la predisposició de mirar el món amb ulls matemàtics, i veure els beneficis i riscos de pensar quantitativament sobre dificultats quotidianes i aproximar-se a problemes complexos amb confiança en el raonament correcte. L'alfabetització quantitativa dona poder als ciutadans, i els ofereix eines per pensar ells mateixos, fer preguntes intel·ligents als experts, i confrontar els punts de vista de l'autoritat amb confiança. Aquestes són les habilitats requerides per reeixir en el món modern”*

És ben clar doncs, que quan parlem d'alfabetització quantitativa, no parlem de les matemàtiques que cal aprendre per estudiar una enginyeria o una carrera tècnica, estem parlant de la matemàtica lligada a situacions reals, concretes i quotidianes, a fi que es pugui comprendre els interessos d'un préstec, els descomptes d'unes rebaxes, les opcions de contractació del servei més favorable, els resultats d'una consulta mèdica, etc. i amb la idea que sigui extensiu a la totalitat de la població, inclosos els que continuaran fent estudis superiors. Actualment hi ha persones amb formació universitària, que no tenen aquesta formació.

Pel que fa al terme competència, expressa sobretot la necessitat d'obtenir uns aprenentatges prou dúctils per adaptar-se a situacions diverses i canviants, combinant-se si cal amb altres per obtenir l'objectiu esperat.

En aquesta línia van les aportacions que es fan des del moviment “New Math Movement” i que Christine Keitel^[4] resumeix dient que *“la matemàtica, segons ells, no s'ha d'aprendre ni ensenyar per raó de la mateixa disciplina, sinó en el marc de temes o grups de temes amb vincles interdisciplinaris explícits. En aquest marc els objectius també canvien, en lloc de proposar-se una qualificació en les disciplines, es passa a donar importància a la possibilitat que els ciutadans puguin actuar en una societat democràtica. Les matemàtiques i les ciències, s'aborden com a*

^[3] STEEN, L.A. (2001) *Mathematics and Democracy The Case for Quantitative Literacy*: National Council on Education and the Disciplines. United States of America

^[4] Christine Keitel (1997) *Matemáticas i realidad en la clase*, UNO: Revista de Didáctica de las matemáticas Nº 12 .Barcelona, GRAO

mitjans per a resoldre problemes reals que interessin directament als alumnes i l'entorn, en la mesura del possible. La tria d'aquests entorns, esdevé una tasca compartida per experts i usuaris, i el paper del professor es veu més lligat al procés de generació de coneixements, que al de transmissor del coneixement en una visió tradicional”.

L'aportació de Keitel va en el sentit de demanar que no es desaprofiti una ocasió, probablement única en la vida de les persones, de reflexionar sobre les matemàtiques que hi ha implícites en les nostres estructures socials, a fi que els treballs en context no es basin en elles de manera poc crítica.

Del tema competències en parlarem de manera més àmplia posteriorment, assenyalar aquí només, que aquesta necessitat sorgeix també, de la generalització i democratització de l'ensenyament.

2.1.3.- Donar comptes de la feina feta

En la societat en la que l'escola està immersa, el consum és un factor que marca el ritme econòmic de manera clara. La qualitat dels productes ha esdevingut la gran preocupació econòmica i cada vegada més, es parla de l'educació com un producte de consum sobre el qual cal mantenir un control de qualitat.

Sovint aquesta consideració es veu com una falta de valoració, en sectors com l'educació o la sanitat, en els que hi ha més consciència de servei que de producció, però és un fet que actualment en el tractament d'aquests serveis, la valoració dels aspectes econòmics en termes de despesa, i l'exigència de resultats s'han generalitzat.

La societat vol informació sobre el funcionament dels sistemes educatius, perquè es té consciència de la importància que té una bona formació pel futur dels individus i de la societat, però a l'hora, vol que es donin comptes del rendiment que té una inversió tant gran com la que els sistema educatiu representa.

Joan Mateu (2000) diu: *“després d'una època de gran expansió en la despesa en educació que comença després de la Segona Guerra Mundial, ens trobem en un context d'una incipient conscienciació sobre el final d'un cicle expansiu dels sistemes educatius, basat en l'augment de les aportacions econòmiques. S'està abandonant el concepte d'educació com a inversió i s'està prenent consciència que és una activitat que genera despesa. La concepció de l'avaluació té en aquest marc un doble propòsit: com instrument de control al servei d'una societat que vol conèixer els objectius cap als que s'orienta l'educació, i quin és el rendiment que s'obté d'un esforç econòmic tant important, i també, com un instrument de millora i optimització del propi sistema i dels seus resultats, expressat en forma de qualitat educativa”.*

Aquest canvi de consideració dels serveis, que en poc temps han passat a regir-se per criteris progressivament més empresarials, costa de quallar en la cultura de les escoles que sovint ho veuen com una agressió i una falta de consideració per la seva feina.

2.2.- Aspectes relacionats amb l'avaluació

Ja hem comentat abans, que el terme competència va entrar per la via de l'avaluació, de fet, des de l'escola s'entra en contacte amb la formulació de competències bàsiques a partir de l'anunci d'una prova per a l'alumnat de 10 i 14 anys

Avaluar segons Mateu (2000)^[5] és assignar valor, el que avaluem és el què valorem; segons aquesta definició, quan decidim què volem avaluar estem plasmant les nostres idees sobre què és important, i què volíem aconseguir en una situació determinada. Aquesta idea també la reforça Jaume Jorba^[6], quan afirma que *"l'avaluació posa de manifest el currículum ocult del professorat, segons ell, plantejaments didàctics aparentment innovadors poden ser discutits quan s'observa què i com s'avaluen els aprenentatges que es promouen, en aquest moment es reconeixen fàcilment els objectius implícits que tenia l'ensenyant, que són segurament els que va promoure de manera significativa en el procés d'ensenyament, i que l'alumnat va percebre com els més importants"*.

Partint d'aquest supòsit, hem de considerar que el Departament d'Ensenyament ha donat un valor indiscutible al tema Competències Bàsiques, atès que l'ha escollit com a protagonista de la primera prova d'avaluació d'àmbit nacional del nostre sistema educatiu.

2.2.1.- Funcions de l'avaluació

L'avaluació segons Fortuny (1990)^[7], té funcions d'informació i control, en funció de per a què es busca aquesta informació i és fa el control, podríem distingir bàsicament les següents funcions: social, política, pedagògica i professional, Giménez (1997)^[8]

^[5] MATEO, J. (2000): *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE-Horsori

^[6] JORBA, J. SANMARTI, N. (1993): *La función pedagógica de la evaluación*. Barcelona AULA nº20

^[7] FORTUNY, J.M. (1990) "Información y control en la educación matemática" en Llinares, S. y Sánchez, V. : *Teoría Y Práctica De La Educación Matemática*. Sevilla: Alfar

^[8] GIMÉNEZ, j. (1997) *Evaluación en matemáticas Una integración de perspectivas*, Madrid: Síntesis

La funció social fa referència a la incidència que té l'avaluació en el progrés de tots els estudiants i en l'enriquiment del projecte de centre, però també, a la funció classificadora que inevitablement té, sobre tot al finalitzar les etapes educatives, per més que en l'actualitat aquest tipus de funció es moderi molt, i fins i tot gairebé desaparegui en les etapes d'ensenyament obligatori.

La funció ètica i política, es refereix a les opcions que hi ha en la mateixa concepció de l'ensenyament. Acceptar l'error com a manifestació d'un moment de la construcció del coneixement que cal millorar i complementar, és una opció diferent a considerar-lo una deficiència personal que cal castigar. De la mateixa manera que ho és usar l'avaluació per homogeneïtzar la cultura de l'alumnat en favor de la cultura dominant, en lloc de valorar les aportacions de les diverses cultures existents.

La funció pedagògica, és la que fa referència a la regulació i control de l'aprenentatge, a partir d'ella, el mestre pot obtenir informació sobre com es produeix l'aprenentatge i quines dificultats sorgeixen, i té la possibilitat d'ajudar a l'estudiant a regular el seu propi procés d'aprenentatge. A més, ofereix la oportunitat de promoure la revisió de les estratègies i possibles errors del mestre.

La funció professional es centra en valorar fins a quin punt l'avaluació està servint per al progrés del professorat, és per tant una avaluació del propi sistema avaluador. Segons Giménez, l'avaluació és viable, si s'adequa als interessos dels qui hi estan implicats, i és útil si serveix per a la promoció i control dels progressos.

2.2.2.- L'avaluació al nostre sistema educatiu

La LOGSE^[9] estableix que l'avaluació del sistema educatiu s'orientarà a la seva adequació permanent a les demandes socials, i a les necessitats educatives, i s'aplicarà sobre els alumnes, el professorat, els centres, els processos educatius i sobre l'Administració mateixa. LA LOPAGCD^[10] dedica el títol III a l'avaluació de l'educació i crea l'INCE Instituto Nacional de Calidad de la Educación.

Si bé la normativa estatal fixa la filosofia i les condicions de l'avaluació, aquest és un tema que ha estat concebut des del primer moment com a descentralitzat, per tant, la normativa que regeix l'avaluació a Catalunya la fixa l'Ordre de 20 d'octubre del 97 del Departament d'Ensenyament, moment en el que a Catalunya s'havia completat la implantació de la LOGSE a tota la primària.

^[9] Llei d'Ordenació General del Sistema Educatiu 1/1990 de 3 d'octubre (BOE 4-10-90).

^[10] Llei Orgànica de Participació, Avaluació i Govern dels Centres Educatius 9/1995, de 20 de novembre (BOE 21-11-95)

En l'esmentada Ordre, es contempla l'avaluació interna i externa i fixa dos objectius: *“proporcionar als centres elements per reflexionar sobre la pròpia praxi i poder actuar en conseqüència, i proporcionar a l'Administració educativa informació sobre processos i resultats de l'acció educativa i assoliment dels objectius educatius per part de l'alumne, a fi de poder prendre les decisions de millora que corresponguin al respecte”*. D'altra banda, es contempla també l'actuació del Consell Superior d'Avaluació com a organisme extern per tal d'obtenir indicadors globals propis de Catalunya.

El model d'avaluació proposat en el nostre currículum és, segons diu J. Gimenez en l'obra citada, un model integrador, orientatiu-reflexiu, que posa en funcionament una avaluació integrada en un procés metodològic actiu i participatiu. Un dels aspectes que en remarca, és el fet que en aquest plantejament es valori els Centres i no només els individus, prenent el centre i el professor com a participant en el sistema.

Val a dir que fins el moment de la prova de competències bàsiques, l'avaluació interna ha estat la fórmula més emprada, la única en moltes escoles, doncs les actuacions d'avaluació externa fetes per Inspecció d'Ensenyament no han estat gaire abundants. La pregunta obligada en aquest cas és: l'avaluació interna sense cap contrast extern, és suficient per a garantir que el procés d'ensenyament-aprenentatge es fa amb tot el rigor? I, el contrast extern realitzat des d'Inspecció ha estat suficient fins ara?

És evident que l'avaluació interna és la que s'adapta més bé a les característiques d'una escola i d'un grup determinat, però és un procediment que requereix d'un nivell important de formació dels equips docents, i d'una voluntat i un hàbit de reflexió personal i en equip que no tots els equips docents tenen. Només cal veure el material elaborat pel Departament^[11], i enviat a les escoles com a orientacions per a l'avaluació interna, per fer-se una idea del grau de reflexió i de presa de decisions que es demana.

La dificultat per a dur a terme una tasca d'aquesta mena és a la vista de tots. Bona part del personal docent en actiu en aquests moments a les escoles de Catalunya, no ha tingut una formació que el prepares per a una tasca d'aquestes característiques. La formació que s'ha realitzat per a la posada en funcionament del pla d'avaluació s'ha dirigit als Caps d'estudis, i sabem prou bé les dificultats que hi ha des dels equips directius per a engrescar els claustrs en tasques d'aquesta mena, entre altres raons, perquè no hi ha l'hàbit ni es preveu el temps suficient per a fer un bon treball en equip.

^[11] GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT, (1997) *Avaluació interna de centres*. Barcelona, Servei de Difusió i Publicacions

2.2.3.- Proves estandarditzades

Com podem saber fins a quin punt dins l'àmbit d'un centre determinat es fa la interpretació correcta del currículum? Sembla clar per exemple, que objectius com ara *“usar habitualment el càlcul mental i mitjans tècnics (calculadora i ordinador) selectivament, amb preferència sobre el càlcul escrit”*, objectiu que forma part dels anomenats preceptius, no han aconseguit canviar unes pràctiques, que donen el protagonisme als algorismes escrits i continuen deixant de banda l'ús de la calculadora, cosa que hem pogut comprovar abastament en la nostra feina d'assessors de centres. Com es pot redreçar una interpretació com aquesta dels objectius partint únicament de l'avaluació interna?

La diversitat de percepcions del currículum és més important en l'àrea de matemàtiques que en les altres àrees, i així es pot veure en el document de la prova de competències bàsiques Síntesi de resultats^[12] on es dona compte de les respostes de les escoles a la pregunta “Les proves s'adeqüen al currículum?” Les respostes per a les diferents àrees és entre 3,30 i 3,40 sobre 4 i en l'àrea de matemàtiques queda en 3,12 i 3,20, per el quadern B1 (que fa referència a càlcul) i el B2 (que planteja altre mena de temes), respectivament. La desviació típica també és més alta que en la resta d'àrees, prova d'una polarització més gran entre maneres d'interpretar el currículum.

Considerant els resultats publicats pel Consell Superior d'Avaluació^[13], on es comparen les proves efectuades en el marc de l'avaluació proposada per l'INCE Instituto de Calidad y Evaluación, a nens de 6è el curs 1994-95 any en què encara es cursava Educació General Bàsica i els del curs 1998-99 en què ja estava totalment implantada la Primària, cal dir, que si bé en general els resultats són millors en la segona prova que en la primera en totes les àrees, el tant per cent global d'encerts es pot considerar en general baix, i especialment baix en l'àrea de matemàtiques.

Mirant els resultats per blocs de contingut, veiem que en nombres i operacions els encerts passen del 44% al 54% i en magnituds i mesures del 45% al 49% També la geometria millora resultats i passa del 44% al 52% d'encerts i el bloc d'organització de la informació obté un 67% de respostes correctes, sense comparació amb el resultat anterior atès que no figurava en els programes d'Ensenyança General Bàsica.

[12] GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2001) *Síntesi de resultats*. Barcelona: Servei de Difusió i Publicacions

[13] GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT, CONSELL SUPERIOR D'AVALUACIÓ (2000) *Sistema d'indicadors d'Ensenyament de Catalunya*. Barcelona, Departament d'Ensenyament

Sense considerar el bloc d'organització de la informació, per al qual no hi ha contrast, s'ha passat del 44'33% al 51,6% de mitjana, un creixement esperançador, però un resultat objectivament dolent si pensem que això representa prop del 50% de respostes no encertades.

Crec que una situació com aquesta demana una resposta. Alguna cosa no funciona quan tants nens i nenes no aconsegueixen aprendre allò que s'ha considerat necessari. Des de secundària es reclama que els nens que arriben de primària, tinguin els coneixements que es suposa que han d'haver après en aquesta etapa. Hi ha un problema real? O és una apreciació de professorat de secundària. En tot cas, aquest ha estat un dels detonants de les proves estandarditzades.

El plantejament que es va fer de les proves estandarditzades de competències bàsiques, en el moment de la presentació feta en públic per la Consellera d'Ensenyament a tots els directors i directores de primària i secundària, va deixar molt clar que pretenia encarar aquest problema: es proposava identificar unes competències bàsiques i comprovar fins a quin punt els nens i nenes escolaritzats en el 4rt curs de primària i el 2on curs d'ESO les havien assolit, amb la intenció de poder compensar aquestes mancances abans de la finalització de les respectives etapes.

Aquest tipus d'avaluació és criticada per molts mestres; el document elaborat pel MRP per exemple s'hi manifesta en contra, valorant molt més les actuacions d'avaluació interna, queixant-se de la manca de coordinació de les proves d'avaluació interna i externa, i considerant que les proves estandarditzades de competències treuen valor la feina feta fins ara pels centres i van contra la seva autonomia.

Si bé alguns dels arguments en contra de les proves estandarditzades són completament explicables, concretament el de no tenir en compte la diversitat de situacions, o la distorsió que representa que totes les propostes siguin presentades per escrit i per a una resolució individual, la situació d'abans de realitzar la prova de competències, en que no es podia comptar amb cap punt de referència, tampoc era còmode per a molts mestres que es confessaven desorientats respecte de fins a quin punt el seu grau d'exigència, o el de la seva escola, era semblant al de les altres escoles.

Si com hem exposat, partim de la base que la situació actual de l'àrea de matemàtiques no és bona, que els resultats de l'aprenentatge coneguts mostren un elevat fracàs en aquesta matèria, i que les actuacions fetes fins ara no semblen suficients per fer-la remuntar, crec que calen noves propostes que intentin treure'ns d'aquest atzucac.

Una opció era la realització de la prova estàndard, tot i les mancances que una prova d'aquestes característiques té. Aquesta opció, permetia presentar un model del què es creu que s'hauria d'aconseguir, a fi que cada escola pogués valorar si anava en la direcció correcta. En el cas de l'àrea de matemàtiques, les propostes de càlcul mental i aproximat, l'absència d'algorismes i l'enfocament funcional de la majoria de propostes tenien aquesta funció. Potser a algunes

escoles els hauran ajudat a veure que això és el que demana el currículum, i a abandonar pràctiques més tradicionals amb seguretat.

S'hauria pogut substituir la prova estàndard per un seguiment més minuciós de l'avaluació interna per part d'Inspecció, a fi de fer una reorientació de la tasca més adaptada a cada escola. De tota manera, Inspecció també està intervenint en l'orientació a les escoles a partir de les dades de les proves

L'actuació del Departament però, no es pot quedar aquí, cal continuar buscant les causes de l'alt índex de fracàs i sobretot ajudar a posar-hi solució. Hi ha si més no, un parell de vies en les que probablement s'hauria d'actuar: una és en la validació dels objectius terminals d'etapa, -per increïble que sembli els objectius terminals d'etapa no s'han sotmès a avaluació per a determinar si són prou adequats de nivell- l'altre en proporcionar formació i recursos per a compensar la dificultat de dur a terme una veritable atenció a la diversitat.

2.2.4.- Resultats de les proves de Competències Bàsiques 2000-2001

En les pàgines següents es reproduïxen els resultats de les proves de competències realitzades el curs 2000-2001, i publicats al llibret Síntesi dels resultats. Primer es presenten en un quadre general de l'àrea, i després, el detall dels resultats agrupats en relació als factors hàbitat i nivell socioeconòmic.

Una mirada als resultats, mostra una diferència de rendiment molt important entre el grup d'escoles que aconsegueix millors i pitjors resultats, la forquilla va del 74% al 51%. És interessant constatar, que els millors resultats els aconsegueixen les escoles que estan en poblacions de menys de 1.000 habitants, i no les que estan en poblacions grans, o molt grans, i amb nivell socioeconòmic alt. Crec que cal explorar quines de les característiques d'aquestes escoles ajuden a l'aprenentatge d'una manera tant clara, per veure si és possible reproduir-la en altres indrets.

D'altra banda, el grup que presenta resultats més dolents és el de les escoles que estan en ciutats mitjanes entre 10 i 100 mil habitants i nivell socioeconòmic baix, amb un rendiment inferior a les del mateix nivell socioeconòmic en ciutats més grans.

Resultats de l'assoliment de les competències, agrupades per àmbits

Els resultats s'expressen en percentatge per tal de poder establir-ne les comparacions pertinents.

Àmbit matemàtic

Percentatge d'alumnat que assoleix les competències de l'àmbit matemàtic

Competències - Àmbit matemàtic		% d'alumnat que assoleix la competència
M1 Aplicar el coneixement del sistema de numeració decimal i de les operacions per comparar, relacionar nombres i operar amb rapidesa, buscant segons la situació un resultat exacte o aproximat.	M1a Càlcul exacte amb temps controlat	41%
	M1b Càlcul exacte amb temps no controlat	54%
	M1c Càlcul aproximat	73%
M2 Utilitzar amb soltesa tècniques i convencions de la representació geomètrica bidimensional, en particular compondre i descompondre formes geomètriques complexes a partir de formes simples.		70%
M3 Emprar amb precisió i criteri les unitats de mesura.		78%
M4 Usar instruments i tècniques per dibuixar, mesurar i calcular, quan calgui.		59%
M5 Planificar i seguir alguna estratègia per resoldre un problema i modificar-la, si no és prou eficaç.		53%
M6 Usar i interpretar llenguatge matemàtic, com ara xifres, signes i altres representacions gràfiques o dibuixos per descriure fenòmens habituals.	M6a Dibuix	92%
	M6b Gràfic	73%
	M6c Xifres	51%
M7 Interpretar la funció que fan els nombres quan apareixen en un context real: expressar quantitat, identificar, temps, mesura, intervals, etc. i usar-los d'acord amb les seves característiques.		75%

Resultats de les proves de competències bàsiques del curs 2000-2001 en l'àmbit matemàtic, agrupats en relació als factors hàbitat i nivell socioeconòmic.

❶ Centres en poblacions de menys de 1.000 habitants	
M1 a	43,00%
M1 b	64,00%
M1 c	81,00%
M 2	81,00%
M 3	87,00%
M 4	73,00%
M 5	65,00%
M 6 a	96,00%
M 6 b	83,00%
M 6 c	59,00%
M 7	82,00%
Mitjana	74,00%

❷ Centres en poblacions de 1.000 a 10.000 habitants	
M1 a	41,00%
M1 b	54,00%
M1 c	76,00%
M 2	70,00%
M 3	82,00%
M 4	61,00%
M 5	55,00%
M 6 a	93,00%
M 6 b	73,00%
M 6 c	52,00%
M 7	79,00%
Mitjana	66,91%

❸ Centres en poblacions d'entre 10 i 100 mil habitants Nivell socioeconòmic baix	
M1 a	33,00%
M1 b	46,00%
M1 c	58,00%
M 2	45,00%
M 3	59,00%
M 4	48,00%
M 5	40,00%
M 6 a	89,00%
M 6 b	59,00%
M 6 c	32,00%
M 7	55,00%
Mitjana	51,27%

❹ Centres en poblacions d'entre 10 i 100 mil habitants Nivell socioeconòmic mitjà	
M1 a	40,00%
M1 b	53,00%
M1 c	71,00%
M 2	73,00%
M 3	80,00%
M 4	58,00%
M 5	52,00%
M 6 a	92,00%
M 6 b	71,00%
M 6 c	51,00%
M 7	76,00%
Mitjana	65,18%

❺ Centres en poblacions d'entre 10 i 100 mil habitants Nivell socioeconòmic alt	
M1 a	44,00%
M1 b	56,00%
M1 c	80,00%
M 2	78,00%
M 3	87,00%
M 4	69,00%
M 5	57,00%
M 6 a	94,00%
M 6 b	83,00%
M 6 c	59,00%
M 7	83,00%
Mitjana	71,82%

⑥ Centres en poblacions en més de 100 mil habitants Nivell socioeconòmic baix	
M1 a	33,00%
M1 b	51,00%
M1 c	62,00%
M 2	69,00%
M 3	67,00%
M 4	55,00%
M 5	47,00%
M 6 a	88,00%
M 6 b	65,00%
M 6 c	47,00%
M 7	62,00%
Mitjana	58,73%

⑦ Centres en poblacions en més de 100 mil habitants Nivell socioeconòmic mitjà	
M1 a	42,00%
M1 b	53,00%
M1 c	73,00%
M 2	69,00%
M 3	78,00%
M 4	57,00%
M 5	51,00%
M 6 a	91,00%
M 6 b	73,00%
M 6 c	50,00%
M 7	74,00%
Mitjana	64,64%

⑧ Centres en poblacions em més de 100 mil habitants Nivell socioeconòmic alt	
M1 a	45,00%
M1 b	60,00%
M1 c	80,00%
M 2	73,00%
M 3	80,00%
M 4	59,00%
M 5	61,00%
M 6 a	92,00%
M 6 b	76,00%
M 6 c	59,00%
M 7	84,00%
Mitjana	69,91%

S'han ombrejat els resultats que no arriben al 50%, i es pot observar fàcilment que el càlcul exacte amb temps controlat està sota el 50% d'encerts en totes les tipologies d'escola, és a més, l'únic ítem que té aquesta característica.

Resum de les mitjanes de les diferents tipologies de centre:

① Centres en poblacions de menys de 1.000 habitants	
Mitjana	74,00%

② Centres en poblacions de 1.000 a 10.000 habitants	
Mitjana	66,91%

③ Centres en poblacions d'entre 10 i 100 mil habitants Nivell socioeconòmic baix	
Mitjana	51,27%

④ Centres en poblacions d'entre 10 i 100 mil habitants Nivell socioeconòmic mitjà	
Mitjana	65,18%

⑤ Centres en poblacions d'entre 10 i 100 mil habitants Nivell socioeconòmic alt	
Mitjana	71,82%

⑥ Centres en poblacions en més de 100 mil habitants Nivell socioeconòmic baix	
Mitjana	58,73%

⑦ Centres en poblacions en més de 100 mil habitants Nivell socioeconòmic mitjà	
Mitjana	64,64%

⑧ Centres en poblacions em més de 100 mil habitants Nivell socioeconòmic alt	
Mitjana	69,91%

Quines en poden ser les causes? Hi ha més diversitat en les ciutats mitjanes que en les grans, on els nuclis més grans poden portar més homogeneïtat entre la població?

Seria interessant veure la desviació típica de cada una d'aquestes zones, per comprovar fins a quin punt les mitjanes són fruit d'un rendiment molt desigual entre alumnes o si els resultats individuals s'acosten molt a la mitjana.

D'una anàlisi a fons de les dades se'n podrien treure conclusions i vies per a la millora; crec que no podem caure en el conformisme de pensar que això és inevitable. Un apartat del text elaborat per la Federació de Moviments de Renovació Pedagògica, citat anteriorment, resumeix un estat d'ànim que crec que s'ha de combatre amb fets. El reproduïm textualment:

“És cert que a primària, i en general a tot l'ensenyament obligatori, no està resolt el tema dels diferents ritmes d'aprenentatge, i que una concepció socialitzadora de treball en el grup, present en molts centres, impedeix que s'adoptin mesures individualitzades que, per altre banda, s'ha demostrat que no resolen els “endarreriments” en els processos d'aprenentatge. Sembla que tothom ho accepti i ja ho hem comentat quan parlàvem del tractament de la diversitat. Així doncs, ens trobem que l'alumnat que entra en una dinàmica diferent en el seu procés d'aprenentatge no aconsegueix sortir-se'n. Els endarreriments són un problema crònic que en gran part no superaran fins molt més tard, ja en la vida adulta. Davant d'aquest problema els centres decideixen que no repeteixi tal o qual alumne/a, perquè les solucions que es plantegen no “li serveixen”. Llavors, per quina raó s'insisteix a parlar d'aquests aspectes? I per què lligar-ho a les competències bàsiques i els exàmens als 10 i als 14 anys?”

Sembla que la realitat demostra que és cert que el tema dels diferents ritmes de treball no està resolt, i probablement també ho és que les alternatives en forma de mesures individualitzades no han tingut tot l'èxit que es voldria. Però creiem que en lloc de desistir de buscar solucions i acceptar que *“els qui entren en una dinàmica diferent en el seu procés d'aprenentatge, no aconseguirà sortir-se'n”* s'ha de demanar plantejaments radicals en favor de la igualtat d'oportunitats de tots els nens i nenes

L'esforç fet en la realització de la prova, ha de tenir una relació amb les mesures que es prenguin per reconduir la situació. Sinó es fa això, no haurà servit per res, i caldrà donar la raó als qui malfien de les veritables intencions d'operacions d'avaluació d'aquest tipus.

Keitel i Kilpatrick ^[14] es pregunten quin paper tenen les actuacions d'avaluació promogudes pels governs, i diuen que sovint només estan interessats en la competició, en el seu paper en el rànquing, en el prestigi que proporciona ocupar un bon lloc i la preocupació per les repercussions econòmiques en cas de quedar en mala posició.

^[14] KEITEL, C. KILPATRICK, J. (1999) *La racionalidad e irracionalidad de los estudios comparativos internacionales*. UNO nº 20. Barcelona, GRAO

Hem d'esperar coherència en les actuacions que parteixin d'aquesta avaluació.

2.3.- Aspectes relacionats amb el concepte de competència

Si prenem l'etimologia de la paraula competència, trobem que el terme ve del llatí “competere”, que en castellà es pot traduir de dues formes: Competer i Competir. J. Mateu^[15] diu que *“des de la primera accepció parlem de persones competents quan ens referim a persones aptes o adequades. En aquest cas, una competència fa referència al domini d'una capacitat.”*

“Pel que fa a la segona accepció, competir vol dir pugnar, rivalitzar. El terme competència faria referència, doncs a l'acció de pugnar o rivalitzar. En català com en llatí, s'ha conservat un sol terme: competir. És evident, però, que quan parlem de competències bàsiques ho fem clarament des del primer referent.”

2.3.1. Cronologia de l'introducció del concepte competència al nostre país

S'exposa la cronologia de la introducció de competència, perquè creiem que és útil per a veure quina és l'idea que s'han pogut fer des de les escoles sobre el seu significat.

Els treballs del Consell Superior d'Avaluació i de la Conferència Nacional d'Educació.

Amb anterioritat a la formulació del compromís per l'assoliment de les competències bàsiques en el programa Educació 2000-2004 del Departament d'Ensenyament, el mateix Departament, havia impulsat un estudi per la identificació de les competències de base, que l'alumnat hauria de tenir en acabar l'escolaritat obligatòria

El llistat de competències posades a consideració, en l'enquesta realitzada en el marc d'aquest estudi, es pot consultar en la publicació, i té un grau de concreció molt desigual, va des d'enunciats com *“conèixer les quatre regles de càlcul”* fins a *“Tenir coneixement dels conceptes bàsics d'economia”*, en l'esmentat document, s'hi pot trobar també els resultats obtinguts.

En aquell moment, i en l'àmbit d'aquell estudi, es feia servir el terme competència pràcticament com a sinònim d'objectiu terminal.

La difusió d'aquest estudi va ser limitada fins que es va publicar l'any 2000, moment en que com veurem, el terme competència ja s'havia introduït per altres vies

^[15] Mateo, J. Document intern de la UB

Programa Educació 2000-2004 del Departament d'Ensenyament

El terme competència entra a formar part dels referents oficials al nostre país a partir del programa "Educació 2000-2004" del Departament d'Ensenyament, presentat el febrer del 2000 al Parlament de Catalunya en el que es diu textualment:

"El Departament d'Ensenyament determinarà les competències bàsiques a assolir en l'ensenyament obligatori i concretarà quines i en quin grau o nivell s'han d'aconseguir en cada un dels cicles i etapes .."

Resolució de 18 de maig de 2000 que dona instruccions per a l'organització i el funcionament dels centres docents d'educació infantil i primària de Catalunya per al curs 2000-2001

Per posar en marxa aquest compromís, hi ha una sèrie d'instruccions en la Resolució d'inici del curs 2000-2001. Hi trobem el paràgraf següent:

"l'objectiu prioritari de l'educació per a tothom és el de garantir que tota persona que resideixi a Catalunya adquireixi aquelles competències bàsiques que li han de permetre progressar de manera autònoma i integrar-s'hi socialment i laboralment"

I concreta les actuacions en l'apartat dedicat a l'Avaluació de Centre de la mateixa Resolució, on diu:

"El nou Pla d'avaluació interna de centre haurà d'incloure l'avaluació de l'adquisició de les competències bàsiques dels alumnes de final de cicle mitjà. Amb aquesta finalitat, el Departament d'Ensenyament proporcionarà als centres proves estandarditzades que s'hauran de passar abans de finalitzar el curs 2000/2001. Els resultats de les proves hauran de servir per donar elements que permetin la reflexió i discussió al si del claustre de professors i facilitin la presa de decisions sobre aspectes de gestió del currículum i resultats d'aprenentatge no tan sols del cicle mitjà sinó de l'inicial i el superior"

És la primera vegada que es fa referència a aquest tema en una Resolució, per tant en un document oficial, i també per primera vegada s'anuncia una prova estandarditzada en el Sistema Educatiu a Catalunya.

Per saber quin significat cal donar a l'adquisició de competències bàsiques, que en la Resolució es diu que cal garantir, en la mateixa Resolució hi podem llegir:

"El domini del llenguatge i del càlcul, el coneixement físic i social de món, especialment de la història i la cultura que determinen les característiques de la

societat catalana, i el conjunt de valors que donen maduresa i autonomia com a persona i capacitat d'inserció i convivència socials, constitueixen el nucli sobre el qual es defineixen les competències bàsiques a assolir per l'alumnat en l'ensenyament obligatori.

El currículum de les etapes obligatòries les recull en sentit ampli i extens, per la qual cosa convé d'explicitar els seus aspectes fonamentals en objectius concrets a assolir en cada un dels cicles.

Mentre no es disposi d'aquesta concreció, com a conseqüència de diferents treballs i actuacions que s'estan realitzant en aquest camp i de les conclusions de la mateixa Conferència Nacional d'Educació, els centres docents disposen de diverses fonts que els poden servir de referència:

- en el objectius generals de l'etapa,*
- en els continguts i seqüenciació del capítol Continguts fonamentals de les àrees dins de la publicació Currículum Educació primària (Servei de Difusió i Publicacions del Departament d'Ensenyament, 1992) i*
- en la relació de l'annex2, extracte del document Identificació de les competències bàsiques en l'ensenyament obligatori (vegeu la pàgina Web: <http://www.gencat.es/ense/compet.htm>)*

Així doncs, per a més informació s'adreça a dos apartats del currículum: els Objectius Generals d'etapa i els Continguts fonamentals de les àrees, i al document d'Identificació de les Competències Bàsiques elaborat pel Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.”

Guia d'aplicació i correcció^[16] de les proves de Competències Bàsiques

D'altra banda, en el moment de la realització de les proves estandaritzades d'avaluació (tercer trimestre del curs 2000-2001), a les escoles va arribar la Guia d'aplicació i correcció i en la introducció es pot llegir:

“Per competències s'entén la capacitat de posar en pràctica de forma integrada aquells coneixements adquirits, aptituds i trets de la personalitat, que permeten resoldre situacions diverses. El concepte de competència inclou tant els sabers (coneixements teòrics) com les habilitats (coneixements pràctics o aplicatius) i les actituds (compromisos personals) i va més enllà dels “saber” i del “saber fer o aplicar” perquè inclou també el “saber ser o estar”

^[16] GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT, (2001) *Guia d'aplicació i correcció*. Barcelona, Servei de Difusió i Publicacions

Competència vol dir capacitat d'usar funcionalment els coneixements i habilitats que tenim en contextos diferents i implica comprensió, reflexió i discerniment.”

Aquí es proporciona doncs, una primera definició de Competència tot i que encara no es considera definitiva, i s'emplaça a les conclusions de la Conferència Nacional d'Educació i a l'estudi dels resultats de les proves que es diu :

“hauran de permetre un aprofundiment i millora en la definició més acurada de les competències bàsiques i els elements d'avaluació d'aquestes competències.”

En la mateixa guia hi ha un llistat de competències seleccionades per les proves del curs 2000-2001, que per l'àrea de matemàtica són les següents:

- *“Aplicar el coneixement del sistema de numeració decimal i de les operacions per comparar, relacionar nombres i operar amb rapidesa, buscant segons la situació un resultat exacte o aproximat*
- *Utilitzar amb soltesa les tècniques i les convencions de la representació geomètrica bidimensional, en particular compondre i descompondre formes geomètriques complexes a partir de formes simples*
- *Emprar amb precisió i criteri les unitats de mesura*
- *Usar instruments i tècniques per dibuixar, mesurar i calcular quan calgui*
- *Planificar i seguir alguna estratègia per resoldre un problema i modificar-la si no és prou eficaç*
- *Usar i interpretar llenguatge matemàtic, com ara xifres, signes i altres representacions gràfiques o dibuixos per descriure fenòmens habituals*
- *Interpretar la funció que fan els nombres quan apareixen en un context real: expressar quantitat, identificació, temps, mesura, intervals, etc. i usar-los d'acord amb les seves característiques*
- *Indicar un itinerari de manera clara usant punts de referència, direccions i girs; entendre i usar indicacions de les mateixes característiques”*

Aquests són els textos que marquen la incorporació del terme competència bàsica al nostre sistema educatiu, i el recull de la informació que fins ara tenen els mestres i les escoles de les competències bàsiques, renovats en les instruccions pel curs 2001-2002 amb els mateixos termes.

Conferència Nacional d'Educació

Paral·lelament a aquest procés, a finals del 2000 el Departament d'Ensenyament inicia la Conferència Nacional d'Educació una secció de la qual, la VII, és dedicada a les Competències Bàsiques i té per objectius:

- *“Determinar i definir les competències bàsiques de l'ensenyament obligatori a Catalunya i en referència als coneixements, procediments i actituds que comporta el seu domini.*
- *Graduar la consecució d'aquests aprenentatges al llarg de les diferents etapes i cicles.*
- *Dissenyar i elaborar instruments per avaluar la seva consecució*
- *Avaluar el domini de les competències apuntades en una mostra d'escolars de Catalunya”*

El treball de la Conferència Nacional d'Educació pren com a document de base l'estudi realitzat pel Consell Superior d'Avaluació, i el posa a debat en el marc dels treballs de la Conferència.

El resultat, presentat en la clausura de la Conferència realitzada el passat dia 15 de juny, consisteix en un llistat de competències redactades en forma d'objectius, seqüenciats per primària i secundària.

2.3.2.- Definicions de competència

Des del Departament d'Ensenyament, i instàncies properes a ell, s'han fet diverses definicions del terme competències bàsiques:

La definició donada pel mateix Departament en la presentació de les proves de competències diu textualment:

“Per competències s'entén la capacitat de posar en pràctica de forma integrada aquells coneixements adquirits, aptituds i trets de la personalitat que permeten resoldre situacions diverses. El concepte de competència inclou tant els sabers (coneixements teòrics) com les habilitats (coneixements pràctics o aplicatius) i les actituds (compromisos personals) i va més enllà dels “saber” i del “saber fer o aplicar” perquè inclou també el “saber ser o estar”

Competència vol dir capacitat d'usar funcionalment els coneixements i habilitats que tenim en contextos diferents i implica comprensió, reflexió i discerniment.”

La definició presentada per Joan Mateu, que assessora al Departament en temes d'avaluació,

i que està exposada en el document intern de l'Universitat de Barcelona citat anteriorment diu textualment:

“Per competències bàsiques fem referència al conjunt mínim de capacitats necessàries que ha de dominar un subjecte, per tal de poder exercir i créixer com a ciutadà en una societat moderna i democràtica.

Les competències impliquen una forma diferent de conèixer. No es tracta únicament del domini conceptual d'un coneixement, sinó, i sobretot, de la nostra capacitat d'aplicar-lo de manera pràctica i transversal.

Aquesta capacitat per tal de fer ús d'un coneixement en àmbits diversos, suposa una metacognició del propi coneixement i una àmplia anàlisi i pràctica reflexiva de les seves possibilitats d'aplicació”

Pel que fa al Consell Superior d'Avaluació, en la recerca realitzada l'any 97 i publicada el 2000 i ja citada anteriorment, dedica un apartat al concepte de competència, però no acaba de formular cap definició, en el darrer paràgraf hi podem llegir:

“S'hi ha d'afegir que el concepte de competència que hem utilitzat inclou tant els sabers (coneixements teòrics) com les habilitats (coneixement pràctics o aplicatius) i les actituds (compromisos personals) El concepte de competència, entès com una característica general de l'acció humana, comprèn l'acció comunicativa, l'acció tècnica i l'anàlisi del context per tal de poder establir una relació interactiva i simbòlica. Aquesta relació exigeix un procés d'abstracció que permet prendre decisions al marge dels continguts i del context.”

La Conferència Nacional d'Educació ha adoptat la definició donada pel Departament d'Ensenyament en la presentació de les proves d'avaluació, afegint-hi alguns aspectes de la definició del treball del Consell Superior d'Avaluació, de manera que el redactat queda així:

“Capacitat de posar en pràctica de manera integrada aquells coneixements adquirits i trets de personalitat que permeten resoldre situacions diverses. Inclou tant els sabers (coneixements teòrics) com les habilitats (coneixements pràctics o aplicatius) i les actituds (compromisos personals). Va més enllà del "saber" i "saber fer o aplicar" perquè inclou també el "saber ser o estar". És la capacitat d'usar funcionalment els coneixements i habilitats que tenim en contextos diferents i implica comprensió, reflexió i discerniment.

El concepte de COMPETÈNCIA s'entén com una característica general de l'acció humana, comprèn l'acció comunicativa, l'acció tècnica i l'anàlisi del context per tal de poder establir una relació interactiva i simbòlica. Aquesta relació exigeix un

procés d'abstracció que permet prendre decisions al marge dels continguts i del context”

La falta d'acord en una definició queda palesa, i fa evident que aquest és un concepte en construcció. De tota manera, més enllà de les definicions, cal veure quines idees hi ha darrera de l'avaluació de competències, doncs aquí és on es pot veure de manera més o menys clara si el què es plasma a la prova és la idea de contingut mínim, o la d'un enfocament funcional de l'ensenyament-aprenentatge, que són en definitiva les dues interpretacions que s'han anat veient implícites en els diversos missatges que s'han anat emetent sobre el tema.

En aquest sentit, creiem que la balança està clarament decantada cap a la funcionalitat dels aprenentatges. Les situacions que es plantegen són situacions que conviden a posar en funcionament aprenentatges fets combinant-los lliurement per a obtenir el resultat que es demana, per exemple: partir d'una recepta de pizza per 4 persones i trobar els ingredients necessaris per 8, i per 6 persones. De la mateixa manera, saber imaginar el desenvolupament pla de diversos cossos geomètrics, o detectar l'equivalència entre diverses expressions de mesura, que són altres exemples d'activitats avaluades, no demanen només conèixer uns continguts sinó demostrar capacitat per posar-los en funcionament, per tal de resoldre una situació determinada.

2.3.3.- Les aportacions de la OCDE

L'OCDE en els darrers anys ha posat en funcionament un programa d'avaluació anomenat PISA (Programme for International Student Assessment), que es proposa avaluar de manera sistemàtica i a llarg termini els resultats de l'escolarització a final de l'ensenyament obligatori, concretament a 15 anys. Un anàlisi previ de les competències a avaluar, va confirmar l'absència d'un marc conceptual per guiar el treball. El programa DeSeCo (Definició i Selecció de Competències: Fonaments Teòrics i Conceptuals) va néixer per cobrir aquest buit i treballar per a aconseguir un consens en la definició del terme i la selecció de competències.

Els documents de treball d'aquesta comissió, accessibles a través de la seva WEB^[17] aporten elements per a fer-nos una idea de què cal entendre per competència. El seu enfocament no és estrictament escolar, i les fonts a les que recorren són multidisciplinars i diverses, amb una visió àmplia de la competència que no consideren un tema estrictament de resultats escolar, sinó necessari pel mercat laboral, per la participació ciutadana, pel ben estar personal i familiar, per respondre als canvis, per l'economia competitiva, per la societat del ben estar, etc.

^[17] Web de la comissió de l'OCDE que treballa en la definició i selecció de competències
[Http://www.deseco.admin.ch](http://www.deseco.admin.ch)

Dediquem aquest apartat de manera integrada a presentar les aportacions realitzades per aquesta Comissió, per la incidència que els seus treballs poden tenir en la generalització d'aquest concepte.

En el document que recull uns primers resultats que la comissió aportats a la INES (Indicators of National Education Systems) Assemblea del 2000^[18] que es pot trobar a la Web abans esmentada, hi trobem un resum interessant dels documents teòrics més amplis elaborats per la comissió.

Els treballs d'aquesta comissió tenen un abast més enllà de l'escola. Diuen de manera explícita, que el coneixement cognitiu transmès a través dels programes en les institucions escolars no és l'únic paràmetre a considerar per determinar les competències, i remarquen la importància d'habilitats, qualificacions i conductes, així com d'actituds i valors que queden fora dels programes d'estudis.

Definir el terme competència

Basant-nos doncs en el material generat per aquesta comissió, ens sembla bo realçar l'enfocament que fan a l'hora de parlar de la definició del terme, fruit de constatar la diversitat d'interpretacions que hi ha sobre aquest tema, diuen:

“Parlant en general, els conceptes són socialment construïts sobre nocions que faciliten la comprensió de la realitat mentre es construeix. Nocions com la de competència clau i nucli d'habilitats, s'han posat de moda en el discurs social i polític. Per això, la seva clarificació s'ha considerat un prerequisit per definir i seleccionar les competències clau, ... cal reconèixer que en les ciències socials no hi ha una manera unitària d'usar el concepte de competència, no hi ha una definició àmplia ni una teoria unificada. El significat del terme varia àmpliament depenent de la perspectiva científica, del punt de vista ideològic i dels objectius tant a nivell polític com científic. Per això DeSeCo adopta una aproximació conceptual pragmàtica, limitant l'ús del concepte amb criteris més o menys explícits, plausibles i científicament acceptables.”

Tenint en compte les característiques abans esmentades, pragmatisme i limitació de l'ús en termes més o menys explícits, plausibles i científicament acceptables, entren a diferenciar coneixement i competència i a assenyalar-ne les característiques més rellevants

^[18] Dominique S. Rychen i Laura H. Salganik (2000) Ines General Assembly, Deseco Expert Report. Swiss Federal Statistical Office, Neuchatel

Competència i coneixement

“Les competències són més àmplies que els coneixements i les habilitats, DeSeCo es centra en una aproximació funcional que enfronta l'individu amb demandes complexes posant en primer pla el concepte de competència. D'acord amb aquest punt de vista les competències estan estructurades a l'entorn de demandes i tasques.”

L'opció d'estructurar les competències a l'entorn de demandes i tasques, creiem que diferencia clarament competència de contingut. A l'hora de pensar doncs en competències, no ens hem de limitar a enunciar continguts, hem de pensar en tasques i en tasques complexes, encara que la complexitat caldrà graduar-la en funció de l'edat dels nens i nenes als que vagi adreçada la proposta.

Més endavant, el document intenta precisar més la diferència entre contingut i coneixement dient:

“Mentre el concepte de competència es refereix a l'habilitat de resoldre demandes d'un alt grau de complexitat i implica complexes sistemes d'acció, el terme coneixement s'aplica a fets o idees adquirits per l'estudi, la investigació, l'observació o l'experiència i es refereix al cos d'informacions que és comprès per l'individu. El terme habilitat, usat per designar l'ús de coneixement adquirit amb una relativa facilitat, es refereix a tasques relativament senzilles. Cal reconèixer que la frontera entre habilitat i competència és borrosa però la diferència conceptual entre termes és real.”

La diferència entre competència i habilitat -o procediment, en el llenguatge que fem servir més habitualment nosaltres- queda més clara si llegim què entenen per tasca complexa en el cas de les competències.

“Resoldre tasques complexes requereix no només coneixements i habilitats sinó que també implica estratègies i les rutines necessàries per aplicar els coneixements i habilitats així com unes emocions i actituds adequades i un efectiu govern d'aquests components.”

En aquesta descripció sobre la complexitat de les tasques, hi ha una aportació realment interessant i és l'enumeració dels components d'una competència. Aquest plantejament va més enllà de la integració dels continguts que tenim en el currículum (conceptes, procediments i actituds), i entra a considerar les emocions com ara la seguretat, la por, la iniciativa o confiança en un mateix, i el govern del conjunt de tots els components. És doncs un pas més, que considera els continguts curriculars de manera integrada, però també aspectes de gestió del coneixement i de control personal que fins ara no s'havien considerat de manera explícita a l'escola.

Hi ha encara una altre precisió sobre els continguts quan diu, en la resolució de competències:

“.. es combinen trets estables, resultats d'aprenentatges, sistemes de creences, hàbits i altres trets psicològics. En aquest enfocament, llegir, escriure i calcular, són habilitats bàsiques i components crítics de nombroses competències.”

Assenyalar llegir escriure i calcular com habilitats bàsiques, dona a aquests continguts una categoria diferenciada dels altres. Aquests són continguts que un no pot aprendre quan ho necessita, com es podria fer amb molts continguts de tipus conceptual; cal, com a mínim, haver-ne iniciat l'aprenentatge i de manera imprescindible ja que no dominar-los compromet seriosament l'èxit en nombroses competències.

Aquestes són algunes de les aportacions que en els documents esmentats es fan sobre què és competència i com es diferencia de coneixement. Hi ha també algunes aportacions sobre la naturalesa de les competències.

Les competències s'aprenen

Per la influència que ha tingut en el nostre entorn cultural la teoria de Noam Chomsky, que considera la competència lingüística en llengua materna com una competència innata, especifiquen que estem parlant d'una mena de competències que s'aprenen, a l'hora que també remarca que l'escola no és l'únic lloc on s'aprenen.

“Adquirir competències és un procés d'aprenentatge que dura tota la vida, i es desenvolupa en diferents llocs a més de l'escola, per exemple, la família, la parella, la feina, la vida pública, religiosa, cultural etc. La concepció de competència com quelcom que s'aprèn contrasta amb les competències innates. L'aprenentatge de les competències no és només fruit de l'esforç personal. El desenvolupament de les competències necessita un entorn favorable social i ecològicament parlant que inclou la satisfacció de les necessitats bàsiques (menjar, casa, salut, etc.) També depèn de la quantitat i qualitat d'oportunitats d'aprenentatge que s'hagi tingut. Per tant, l'estructura de l'economia i de les institucions socials juga un paper important en el desenvolupament de les competències.”

Aquest enfocament casa perfectament amb la idea que l'aprenentatge és una qüestió que cal plantejar-la de manera més extensa, que no és una qüestió exclusivament escolar sinó pròpia de molts ambient a més de l'escola, i que l'aprenentatge és quelcom que dura tota la vida.

Encara que en el desenvolupament de les competències es reconeguïn escenaris i temps diferents al de l'escola, sobretot quan es parla d'una tasca per a tota la vida, i d'unes condicions

ambientals mínimes, hi ha una afirmació rotunda: *“l’adquisició de competències depèn de la quantitat i qualitat d’oportunitats d’aprenentatge que s’hagi tingut”* i això obliga molt l’escola què és el lloc on per definició, s’han de crear oportunitats d’aprenentatge.

2.3.4.- Selecció de competències

La comissió de l’OCDE, a més de la funció de definir, té també la de seleccionar competències i de consensuar aquesta selecció en l’àmbit dels països participants.

La selecció de competències ha passat per un llarg procés d’elaboració, en primer lloc es va recollir entre una sèrie d’experts el seu punt de vista sobre les competències necessàries, tant per la vida personal com per la social.

De les respostes dels experts se’n van elaborar diverses classificacions, i se’n van extreure característiques, a continuació, es va obrir un debat amb els països participants als quals es va demanar la participació a través d’un qüestionari, i la participació directa en un congrés que es va realitzar el febrer del 2002, els resultats definitius encara no estan disponibles, però es pot accedir a tots els esborranys i al material del congrés a la web DeSeCo abans citada

A continuació es presenta una síntesi de les propostes fetes per experts de cinc camps socials diferents: filosofia, antropologia, economia, psicologia i sociologia. En els documents originals es pot travar aquestes aportacions de manera extensa:

<i>Disciplina</i>	<i>Autors</i>	<i>Consideracions sobre les competències</i>	<i>Competències necessàries per la vida</i>
<i>Filosofia</i>	<i>Monique Canto-Sperber Jean Pierre Dupuy</i>	<i>Aconseguir triar el propi camí a través de la vida Comprendre's un mateix i el mon. Gaudir de relacions personals profundes</i>	<i>Copiar amb complexitat (reconèixer patrons) Competències perceptives (discriminar entre característiques rellevants i irrellevants) Competències normatives (Escollint els mitjans adequats per arribar a l'objectiu, valorant les diverses oportunitats ofertes, fent judicis morals i aplicant-los) Competències cooperatives (cooperar i confiar amb els altres,, posar-se al lloc de l'altre) Competències narratives (danar sentit al que passa a la pròpia vida i a la dels altres, describint el mon com un lloc real i desitjable per ell mateix)</i>
<i>Antropologia</i>	<i>Jack Goody</i>	<i>Rebutja entrar en una discussió sense context i creu que cal fer-ho en el marc de les cultures doncs no seria bo la homegeneització</i>	
<i>Psicologia</i>	<i>Helen Haste</i>	<i>Considera la persona com un ésser social i per tant les competències fruit d'un temps i un context concret i proposa l'equilibri entre innovació i continuïtat com l'objectiu de les metacompetències Defineix com a competent personalment qui és autosuficient, pot centrar l'atenció i planificar la orientació pel futur, és adaptable al canvi, té sentit de la responsabilitat, creu en les seves possibilitats i és capaç de comprometre's</i>	<i>Adaptar-se i assimilar els canvis tecnològics a la pràctica social Buscar l'equilibri entre ambigüitat i diversitat Trobar i mantenir relacions socials Governar motivació i emoció i centrar-se en moralitat, responsabilitat i ciutadania</i>

<i>Economia</i>	<i>Frank Levy and Richard Murnane</i>	<i>Creuen que els recents canvis social a causa de la tecnologia i la globalització han canviat les competències que es necessiten en els llocs de treball i centren les seves propostes en les necessitats dels treballadors per tenir bons resultats en el mercat de treball Les competències seleccionades afecten selectivament el grup de persones que estan en el mercat laboral</i>	<i>Habilitats en lectura i matemàtiques, no només per fer-ne un ús instrumental sinó com a base d'aprenentatge durant tota la vida.. Habilitats de comunicació oral i escrita Habilitats per treballar productivament en grups socials diferents Intel·ligència emocional i habilitats per cooperar amb altre gent Familiarització amb la informació tecnològica</i>
<i>Sociologia</i>	<i>Philippe Perrenoud</i>	<i>Centra la seva selecció en les competències que un necessita per moure's amb llibertat exercint la pròpia autonomia en diversos camps socials</i>	<i>Identificar, avaluar i defensar els propis recursos, drets i límits Projectar, conduir i desenvolupar estratègies, de manera individual i col·lectiva Analitzar situacions i relacions Cooperar, actuar amb sinergia i liderar la part que correspon a un mateix Construir i operar en organitzacions democràtiques y sistemes d'actuació col·lectiva Gestionar i resoldre conflictes Comprendre elaborar i aplicar regles Negociar més enllà de les diferències culturals</i>

Malgrat l'heterogenitat d'enfocament de les disciplines esmentades, la comissió n'ha extret tres competències genèriques:

- *Actuar de manera autònoma i reflexiva*
- *Utilitzar eines de manera interactiva*
- *Vincular-se i funcionar en grups socials heterogenis*

És interessant veure com entenen cada una d'aquestes competències, atesa la importància que se'ls dona com a referent per a la selecció. Per això exposem els textos que s'han usat com a document de treball del congrés traduïts de l'angles.

- **“Actuar de manera autònoma i reflexiva** en les societats occidentals és un valor central, el sistema de valors promou la autonomia com la base de la identitat personal. Actuar amb autonomia significa defensar els propis drets i interessos,

pensar i actuar per un mateix, iniciar interaccions amb l'entorn físic i social, impulsant i conduint projectes i desenvolupant estratègies per aconseguir objectius.

Un ús reflexiu de l'autonomia requereix coneixement i comprensió del propi entorn: com funciona i com s'hi accedeix . Conèixer els sabers, valors, regles, rites, codis, llenguatges, lleis, institucions, etc. propis del grup, és a dir conèixer les regles del joc. També requereix tenir consciència del joc que un hi juga. El fet que un hagi interioritzat les normes socials en el context de la relació amb els altres no és incompatible amb l'autonomia. Examinar i reflectir aquestes normes i relacions és part del creixement individual i de la maduració de l'identitat.

És indiscutible que en determinats entorns, la possibilitat d'actuar autònomament és restringida. En aquest cas, cal intentar ser tant autònom com sigui possible dintre dels límits.”

- **“Usar eines de manera interactiva.** Aquí es fa una interpretació àmplia del terme eina que compren entitats físiques, llenguatges i coneixements, lleis, etc. que són rellevants pel dia a dia i per les demandes professionals de la societat moderna. Les eines són vistes com instruments per un diàleg actiu entre individu i entorn. Subratllem aquesta idea, les eines configuren el sentit que donem al nostre món, com esdevenim competents en la nostra interacció amb el món i com negociem amb la transformació i el canvi. Usar eines en aquest sentit implica no només tenir les eines i utilitzar-les efectivament sinó també comprendre com les eines afecten la nostra interacció amb el medi. Per exemple, les competències associades a la informació tecnològica inclouen tenir consciència de noves formes de interacció que són possibles amb l'ordinador (com ara chats, emails, i altres tipus de comunicació virtual) i l'habilitat d'adaptar-s'hi així com l'habilitat tècnica necessària per manipular els ordinadors. Usant eines de manera interactiva són possibles noves maneres de conèixer i noves pràctiques socials.”

- **“Vincular-se i funcionar en grups socials heterogènics.** La tercera competència clau genèrica, fa referència a la dependència que tenim els humans dels altres, tant per finalitats materials com psicològiques. Les relacions són necessàries per sentir-se un mateix amb propòsit tant d'identitat com socials. A la llum de les demandes de les societats democràtiques contemporànies, els individus han de tenir capacitat per formar, pertanyer i funcionar de manera efectiva i democràtica en múltiples i complexos grups socials heterogènics.

- *Pertanyer i funcionar en grups heterogenis consisteix en un determinat nombre de components. Un component important és percebre i comprendre la posició de l'altre. Un altre component és negociar conflictes d'interessos amb altres trobant una solució acceptable per ambdues parts, operant democràticament en el grup, construint negociacions més enllà de les diferències culturals i podent*

desenvolupar estratègies conjuntes. Això requereix equilibri entre el compromís amb el grup i les seves normes i la capacitat per actuar autònomament.

Els estudis futurs sobre les competències genèriques clau han de considerar com estan interrelacionades. Això és una crida tant a un treball teòric com empíric.”

D'altra banda també s'assenyalen quatre elements conceptuals de les competències clau, que es creu que poden ser un punt de partida per conceptualitzar i descriure competències des d'un punt de vista teòric.:

- *Les competències clau són multifuncionals*
- *Les competències clau són transversals a diversos camps socials*
- *Les competències clau es refereixen a un alt ordre de complexitat mental*
- *Les competències clau són multidimensionals*

- *“Les competències clau són multifuncionals, d'acord amb el plantejament que les competències s'estructuren a l'entorn de demandes complexes, el concepte de competència clau es fa servir per designar només aquelles que marquen la diferència per la seva importància en demandes de la vida diària professional i social. Les competències clau són necessàries per arribar a importants objectius i per resoldre múltiples problemes en diversos contextos.”*

- *“Les competències clau són transversals a diversos camps socials. El terme transversalitat és usat aquí, no com a quelcom compartit per diverses disciplines sinó com a transversal en diversos aspectes de la existència humana. Per això les competències clau són rellevants per la participació no només a l'escola o al mercat laboral sinó també en el procés polític, les xarxes socials i les relacions interpersonals inclosa la vida familiar i de manera general per desenvolupar el ben estar personal.*

Aquesta conceptualització està basada en la teoria dels camps socials, en la qual l'entorn és concebut com una estructura de múltiples camps socials, cada un dels quals té una part d'aspectes importants com ara relacions de poder, codis socials i normes. El concepte de camp social és un element útil per construir competències clau en un context social determinat.”

- *“Les competències clau es refereixen a un alt ordre de complexitat mental. Quan es parla de competències clau és important fer explícit el nivell de complexitat mental implicat. Les competències clau assumeixen l'autonomia mental, la qual implica una aproximació activa i reflexiva a la vida. No es refereix només al pensament abstracte i a l'auto-reflexió, però sí que demana un cert distanciament d'un mateix respecte del propi procés de socialització i dels propis valors que són*

a l'origen de la posició de cada ú. Per posar uns quant exemples, a la feina intentar ser auto iniciat, auto corregir-se i auto avaluar-se més aviat que dependre dels altres per resoldre els problemes, iniciar reajustaments o determinar què està acceptablement bé. Com a ciutadà d'una societat diversa, intentar resistir la tendència a trobar bé i veritat el que és simplement familiar i dolent o fals el que és foraster, examinant i avaluant els valors i creences de la pròpia psicologia i herència cultural més que esdevenint-ne captiu. A l'escola s'implica en pensament crític i esdevé el propi director del seu aprenentatge amb iniciativa, marcant els propis objectius i standards, usant experts, institucions i altres recursos per aconseguir els objectius.

Aquesta aproximació activa i reflexiva es basa en un model d'evolució i desenvolupament humà en el qual els individus poden incorporar alts nivells de complexitat en el seu pensament i accions. Una varietat de recerques suggereixen que la gent té un potencial gradualment més ric d'alts nivells de complexitat mental, a mesura que avança la seva vida.”

- “Les competències clau són multidimensionals També és útil en la conceptualització de les competències clau considerar-les compostes de múltiples dimensions representant processos mentals. Estan compostes de sabers, habilitats analítiques, crítiques i comunicatives així com de sentit comú.”

En el resum presentat a l'INES General Assambley 2000 s'assenyalen les tres competències genèriques i els quatre elements conceptuals com a base per explorar i estudiar formes concretes de competències.

A l'espera de les conclusions del Congrés, que no seran públics fins a finals del 2002, aquest document orienta força sobre allò que es considera que ha de guiar la selecció de competències.

2.3.5.- Sobre l'educació matemàtica

Si bé els documents internacionals que hem anat consultant fins ara per la definició i selecció de competències, tenen un àmbit més ampli que l'escolar, els del Projecte PISA es refereixen de ple al període d'ensenyament obligatori i en referència a l'educació matemàtica aporten la següent visió:

A tall de definició els documents del Projecte PISA ^[19] diuen que:

^[19] OCDE (2000) Measuring Student Knowledge and Skills The PISA 2000 Assessment of Reading Mathematical and scientific literacy. Paris OECD, Publications Service

“La formació matemàtica és la capacitat de l'individu per identificar, comprendre i resoldre situacions matemàtiques i de fer judicis ben fonamentats sobre el paper que juguen les matemàtiques per resoldre necessitats de la seva vida actual i futura en situacions privades, de feina, socials, de parella i relatives a una vida de ciutadà compromès, constructiu i reflexiu.”

Aquesta definició, en el plantejament de l'avaluació la subdivideixen en tres dimensions: el procés, el contingut i el context

Tenint en compte el procés, es contemplen els següents aspectes: el pensament matemàtic, l'argumentació matemàtica, la modelització, la resolució i reconeixement de problemes, la representació (descodificar, interpretar i distingir entre diverses formes de representació matemàtica triant la més adequada a la situació proposada), simbolització i formalismes (descodificar i traduir llenguatge matemàtic a llenguatge comú), comunicació, i ús d'ajudes i eines.

I reconeix tres nivells, un primer nivell de competència fa atenció a la reproducció, definició i computacions, un segon nivell a connexions i integració per a resoldre problemes, i un tercer nivell fa referència a la matematització, al pensament matemàtic, la generalització i la intuïció.

Respecte del contingut, el projecte PISA posa l'èmfasi en alguns grans temes: canvi i creixement, espai i formes, atzar, raonament quantitatiu i relacions d'incertesa i dependència, presentant una organització diferent a la del currículum.

Pel que fa al context, es tracta d'assegurar que s'usen matemàtiques en una varietat de situacions com ara la vida personal, l'escolar, el treball, i els esports i la vida social

2.4.- Aspectes relacionats amb el currículum

Tenim un currículum vigent, cal que ens plantegem com s'ha de relacionar competències bàsiques i currículum. Hem de situar aquests termes i saber que canvia a partir d'ara i si cal prescindir d'algun dels elements que fins ara hem considerat.

2.4.1.- Relació elements del currículum i competència

El primer nivell de concreció del currículum vigent, concreta les capacitats que l'alumnat ha d'haver assolit en finalitzar l'etapa. Es concreten unes capacitats generals, i unes més específiques de cada àrea.

Podríem trobar aquí un antecedent del terme competència, encara que si busquem la definició de capacitat veurem que fa referència a l'aptitud, la suficiència, la disposició per entendre una cosa, una visió doncs més passiva que la de competència.

Una definició de capacitat la dona Giménez^[20] i diu: *“Una capacitat és una forma de manifestació de l'estudiant, en algun moment, que pot fer alguna cosa que impliqui una construcció de coneixement específic”*.

Per contra, competència, segons la definició feta per Joan Mateu^[21] fa referència al domini d'una capacitat, és a dir hi ha més intencionalitat d'ús. El terme competència proposat per la comissió de l'OCDE, que treballa en una definició consensuada a nivell de tots els països membres, relaciona competència amb tasques i amb tasques complexes, com hem vist de manera detallada abans.

Si analitzem els objectius generals de l'àrea de matemàtiques veurem com responen a la definició, és tracta *“d'una forma de manifestació de l'estudiant, en algun moment”*, té per tant una interpretació estàtica, és com un estat que s'espera que l'alumnat assoleixi però no porta implícit l'ús, vegem-ho:

“Objectius Generals d'àrea: Matemàtiques”^[22]

- 1.- Valorar les matemàtiques com una eina útil per comprendre el món que l'envolta i per actuar sobre el seu entorn immediat.*
- 2.- Abstreure per inducció conceptes i relacions matemàtiques a partir de reconèixer semblances i diferències entre un conjunt de situacions viscudes, captant allò que es manté i allò que canvia en una situació sobre la qual s'hi fan modificacions.*
- 3.- Utilitzar els llenguatges verbal, visual i simbòlic, per descriure, representar i comunicar situacions i experiències reals o simulades i també per interpretar-les.*
- 4.- Usar habitualment el càlcul mental o mitjans tècnics (calculadora, ordinadors) selectivament, amb preferència sobre el càlcul escrit.*
- 5.- Predir aproximadament el resultat, comprovar l'existència de la diversitat de camins de resolució, saber seleccionar-ne un i valorar el resultat respecte del càlcul, de la resolució de problemes i de la mesura directa.*
- 6.- Comprendre les operacions aritmètiques (concepte i algorisme) i conèixer com i quan s'ha*

^[20] GIMÉNEZ, J. (1997) *Evaluación en matemáticas Una integración de perspectivas*, Madrid: Síntesis

^[21] MATEO, J. (2000): *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE-Horsori

^[22] GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (1992) *Curriculum Educació Primària*. Barcelona, Servei de Difusió i Edicions

d'utilitzar una operació específica.

7.- Percebre les figures i les relacions suggerides pels objectes i moviments i elaborar-ne models (construccions i dibuixos) on fer observacions i recerca de propietats geomètriques.

8.- Analitzar i interpretar models geomètrics com a representacions concretes de l'espai real.

9.- Utilitzar les matemàtiques que coneix per provar de resoldre problemes i situacions diverses triant d'entre els recursos que té el que consideri més adient i explicant-ne l'elecció.

10.- Reconèixer i representar funcions elementals numèriques i estadístiques.”

Termes com valorar i abstreure, que trobem en els dos primers objectius, tenen aquesta lectura de capacitat que un pot posar al servei d'una tasca en algun moment, però que en tot cas la definició no en pressuposa cap. Fins i tot aquells objectius que venen encapçalats pel verb usar, o utilitzar, no queda clar quan ni per a què cal fer-ne ús. El quart objectiu per exemple, parla d'usar el càlcul sota uns criteris determinats, però no menciona en quines situacions, i el cinquè que parla de la capacitat per predir resultats, especifica en quins àmbit, però no diu per a resoldre quina mena de tasques.

Crec que es pot reconèixer perfectament la capacitat com un antecedent de competència, però cal convenir que el terme competència n'amplia l'abast, hi afegeix significat donant-li un caire bàsicament més actiu.

Un altre antecedent de competència en el currículum, és la funcionalitat dels aprenentatges. En les bases psicopedagògiques del currículum, es remarca la necessitat de vetllar perquè l'aprenentatge sigui el més funcional i significatiu possible, i com diuen C.Coll i I.Solé ^[23] “S'entén que un aprenentatge és funcional, quan la persona que l'ha realitzat pot utilitzar-lo d'una manera efectiva en una situació concreta per a resoldre un problema determinat; aquesta utilització es fa extensiva a la possibilitat d'utilitzar el que s'ha après per a abordar noves situacions, per efectuar nous aprenentatges.”

Aquí és on podríem trobar l'antecedent més clar del que més endavant es concretarà en competència, cal reconèixer però, que malgrat la repetició constant d'aquesta idea en el discurs de la reforma, la falta de mesures per fer-la operativa ha fet que en molts casos no passes de ser una bona intenció.

Tenim doncs alguns elements en el nostre currículum que podríem considerar l'embrió del concepte de competència, en aquest sentit, es pot dir que l'aparició del terme competència no representa un trencament amb el que s'ha fet d'ençà de la implantació de la LOGSE, sinó una

^[23] COLL, C. SOLE, I, (1990) Cuadernos de Pedagogia especial Reforma, en català.

continuitat. Alguns dels elements del currículum que havien tingut fins ara un paper poc rellevant, ara estan prenent un paper protagonista i en alguns aspectes s'han vist complementats.

2.4.2- Continguts, objectius, competències

El nostre currículum està organitzat en continguts i objectius, com diu en el primer nivell de concreció, *“s'entén per continguts el conjunt de formes culturals i de sabers socialment rellevants, seleccionats per formar part d'una àrea en funció dels objectius generals d'aquesta”*.

D'objectius al currículum en podem trobar de dues menes: els generals expressats en forma de capacitats, que ja hem comentat anteriorment, i els terminals que expressen el tipus i grau d'aprenentatge a assolir en finalitzar l'etapa.

Quan parlem de competències diu J.Mateu^[24], *“no ens referim al domini d'un coneixement, sinó i sobretot, a la capacitat per aplicar-lo de manera pràctica i transversal. Aquesta capacitat per tal de fer ús d'un coneixement en àmbits diversos, suposa una metacognició i una àmplia anàlisi i pràctica reflexiva de les seves possibilitats d'aplicació”*

No estem parlant d'introduir coneixements nous, sinó dels mateixos continguts que ja hi ha al currículum gestionats de manera diferent. Estem parlant d'un canvi en l'enfocament de l'aprenentatge d'aquests continguts per aconseguir que sigui més transversal, més funcional, més flexible i adaptable a àmbits diversos, i que l'alumnat tingui una actitud més activa en l'ús dels coneixements que el porti a seleccionar el què li pot ser útil, a planificar la seva actuació, i a reconsiderar-la si no s'adequa a l'objectiu fixat.

Una forma de concretar aquest canvi pot ser l'enumeració d'unes tasques que es creu que l'alumnat ha de saber resoldre en un moment determinat, ja sigui un canvi de cicle o d'etapa, i que orienti l'actuació del mestre al planificar les situacions d'ensenyament-aprenentatge. Aquesta opció està en la línia del que proposa l'OCDE com hem vist anteriorment.

Una proposta d'aquesta mena topa amb una dificultat important, la transversalitat. Difícilment una tasca implica coneixements d'una sola àrea de coneixement, més aviat a l'entorn d'una tasca s'hi acostumen a aplegar coneixements molt diversos, per a la definició d'aquestes tasques s'hauria de coordinar l'actuació que acostumem a pensar des d'àrees diferents.

2.4.3.- Aportacions del terme competència

Vista la interpretació que s'ha anat configurant de Competència Bàsica, creiem que hem de reconèixer que es tracta d'una aportació de qualitat als plantejaments escolars, que es pot reconèixer fàcilment la continuïtat amb elements presents en el currículum vigent, i que aporta una

^[24] MATEU, J. U.B. Document intern

revalorització d'aspectes com l'autonomia en l'aprenentatge i la funcionalitat.

Les aportacions que fa la formulació de competències es podrien concretar en:

- Funcionalitat: no només es demana que el que es sap es pugui fer servir, sinó que s'apregui fent-ho servir.
- Pro-activitat: per contrast amb la idea de capacitat, la competència demana activitat, participació, iniciativa.
- Contextualització: el fet d'organitzar les competències a l'entorn de tasques posa l'accent en el context, una de les característiques de la competència és que es pugui usar el que s'ha après en contextos diferents.
- Transversalitat: una tasca difícilment implica continguts d'una sola àrea, aquest enfocament obliga a tenir una visió més transversal de l'aprenentatge
- Metaconeixement: es demana que l'alumnat prengui consciència de què sap, de com ho pot fer servir, en quines situacions li és útil i que prengui decisions per planificar i reconduir el què ha planificat, si cal.

La funcionalitat dels aprenentatges es menciona expressament en les bases psicopedagògiques del currículum, quan diu que la significativitat de l'aprenentatge està molt directament vinculada a la seva funcionalitat, i afegeix: un aprenentatge és funcional en la mesura que l'alumne/a el pugui utilitzar quan una situació li ho exigeix, i que pugui relacionar-lo amb un ventall més ampli de noves situacions i de nous aprenentatges.

És doncs un terme que queda prou ben definit i no representa cap novetat, però en el plantejament actual es va més enllà, i no es demana només que el que sap ho pugui fer servir, sinó que les situacions d'aplicació siguin situacions d'aprenentatge.

La idea de pro-activitat apareix en relació a l'aprenentatge, es demana com a condició per l'aprenentatge significatiu quan es diu que l'alumne ha de tenir una actitud favorable, i ha d'estar motivat per relacionar el que aprèn amb el què sap. En el moment actual és demana pro activitat en la posada en pràctica dels aprenentatges, és el pas que separa capacitat de competència.

La idea de contextualització i la de transversalitat es pot entreveure en el plantejament de la globalització, encara que en les bases psicopedagògiques del currículum es fa més atenció als aspectes relacionats amb l'estructura psicològica de l'aprenentatge, que en les formes didàctiques de la globalització. L'aportació de la formulació de competències en aquests termes és, per tant, gairebé una novetat.

Finalment cal comentar, que el que representa una aportació nova és la demanda de metacognició. Aquest és un terme que no apareix en cap moment en el currículum, i que representa l'aportació més clara de la competència. Es demana en aquest aspecte tenir consciència del que es sap, mostrar capacitat d'introspecció, poder combinar els diversos coneixements per a resoldre una demanda, reconduir les propostes si no porten al resultat esperat, etc.

Propostes en aquest sentit les podríem trobar en els procediments per a la resolució de problemes en l'àrea de matemàtiques, però no en formulacions generals i comuns a totes les àrees. L'ensenyament de la resolució de problemes ha generat reflexions interessants sobre la necessitat d'ajudar a desenvolupar una consciència dels passos que es van fent en el procés de resolució, i dels recursos personals per a arribar a una solució, Mason, J.^[25] parla de la necessitat d'adonar-se dels aspectes del raonament que es van produint en el nostre cervell, i de l'impacte emocional que deixen alguns moments en aquest procés, i proposa desenvolupar un monitor interior que dirigeixi el procés des de dintre.

A un altre nivell, resulta interessant la definició de les tres competències genèriques: autonomia, interactivitat i pertinença al grup, ja que poden ajudar a seleccionar activitats i a enfocar la acció educativa des d'una òptica coherent i actualitzada.

És especialment important considerar l'autonomia personal i la pertinença al grup, un component bàsic de l'aprenentatge per a tot l'alumnat, i especialment per al que té més risc de marginació i de fracàs.

La interactivitat aplicada a les eines i a les situacions d'aprenentatge, aporta la idea de la construcció social del coneixement, i s'adiu totalment amb els llenguatges multimedia.

3.- SÍNTESI PERSONAL

Davant la falta de concreció sobre el concepte de competència en la presentació del tema a les escoles i la coexistència de dues maneres d'interpretar-ho, crec que cal clarificar aquest tema, diferenciar-lo clarament d'objectius mínims i relacionar-lo amb el currículum vigent i les demandes socials.

3.1.- Definir competència

Com hem vist, definir competència no sembla una tasca senzilla, i seria una temeritat fer una proposta individual de definició, sobretot perquè si no hi ha un procés de negociació i consens sobre els significats, les definicions serveixen de ben poca cosa.

^[25] MASON, J. et altri (1988) *Pensar matemàticament*. Madrid: MEC-Labor

Malgrat això, després de comparar les diverses definicions donades, crec que es pot fer un recull d'aquells elements que semblen més explicatius i que pensem que haurien d'aparèixer en una definició completa, i són els següents:

- Enfrontar l'individu amb tasques complexes perquè posi en joc les seves competències.
- Planificar una forma d'abordar la situació, i control de fins a quin punt s'estan aconseguint els objectius fixats per tal de reconsiderar, si cal, la planificació.
- Integrar els continguts però en un sentit ampli, és a dir, no limitat a conceptes procediment i actituds, sinó fent-lo extensiu a altres menes de coneixement, i incloent les emocions i el govern o la gestió del coneixement que es posseeix.
- Plantejar una forma diferent de conèixer, basada en la capacitat d'usar funcionalment els coneixements i habilitats que tenim, en contextos diferents.
- I finalment, la idea de prendre consciència de què es coneix i de l'ús que se'n pot fer, és a dir la de reflexió i discerniment, o dit d'una altra manera la de metacognició

3.2.- Mínim o bàsic

Per completar la definició del terme encunyat com Competències Bàsiques, hauríem d'aclarir també què hem de considerar bàsic, ja que aquest com ja hem vist, és un altre tema que ha generat confusions.

En el diccionari trobem que bàsic significa *“fonamental, pertanyent a la base o bases sobre les que s'aguanta una cosa”*, mentre que mínim *“és el superlatiu de petit, allò que ja no es pot reduir més”*.

Si bé aquests són termes que sovint es confonen, bàsic dona la idea de cobrir allò que amb més probabilitat un pot necessitar, pensant en un ventall que permeti una vida confortable; en canvi, mínim fa pensar en el què és estrictament imprescindible.

Creiem que hauríem d'entendre per Competències Bàsiques aquelles que han de permetre l'individu, afrontar una gamma àmplia de situacions que se li poden plantejar en la vida quotidiana amb facilitat i eficàcia, i que seria desitjable que tothom qui ha passat per un període determinat d'ensenyament obligatori hagués adquirit. Què és bàsic i què no, és quelcom que en cada moment s'haurà d'anar determinant, doncs no és un terme absolut sinó fruit del consens social i per tant, pot variar en funció de les circumstàncies.

L'adjectiu mínim es podria aplicar als continguts o als objectius, però seria un contrasentit aplicar-ho a competència, doncs la competència suposa una mena de resposta que no es cengeix a uns

coneixements concrets.

Si parlem de competències bàsiques ens estem referint a la totalitat de l'alumnat, en canvi si parlem d'objectius mínims ens adreçem només a uns quants, els que suposadament no poden aprendre més.

3.3.- Competències Bàsiques \neq Objectius Mínims

En el nostre currículum hi ha explicitats els objectius d'aprenentatge i els de capacitat, que es considera que s'han d'assolir en finalitzar l'etapa. També hi ha un llistat de continguts anomenats fonamentals distribuïts per cicles, atès que són continguts en els que cal guardar un cert ordre per respectar l'estructura de l'àrea.

Tornar a llistar objectius no porta a on volem anar. Les definicions donades fins ara de competències totes posen l'accent en l'ús dels coneixements, idea que s'expressa amb frases com:

- Capacitat de posar en pràctica els coneixements adquirits
- Aptituds i trets de la personalitat que permeten resoldre situacions diverses
- Capacitat d'usar funcionalment els coneixements i habilitats que tenim, en contextos diferents
- Capacitats que ha de dominar un subjecte, per tal de poder exercir i créixer com a ciutadà. No es tracta únicament del domini conceptual d'un coneixement, sinó i sobretot, de la capacitat d'aplicar-lo de manera pràctica i transversal
- Comprèn l'acció comunicativa, l'acció tècnica i l'anàlisi del context, per tal de poder establir una relació interactiva i simbòlica
- Capacitat de posar en pràctica de manera integrada els coneixements adquirits

Són frases extretes de les definicions ressenyades. Com veiem, totes indiquen la necessitat de fer servir el que s'ha après, les frases relacionades posen en evidència la necessitat d'imprimir a l'aprenentatge acció, interactivitat, funcionalitat. Joan Mateu en l'obra citada anteriorment, diu fins i tot que és una forma diferent de conèixer, perquè es tracta d'aprendre aplicant, actuant, resolent situacions.

Si aquesta és la intenció, o al menys la manifestada en les definicions, a que treu cap presentar un llistat d'objectius d'aprenentatge, com ha fet la Conferència Nacional d'Educació?

En la Web de la Conferència Nacional d'Educació^[26], es barregen les dues idees, ja que per una banda la definició parla de funcionalitat, mentre per l'altre es manifesta:

“Respecte al concepte previ de les competències bàsiques, creiem que és molt important comentar i fer ben explícit que el concepte de competències bàsiques i la recerca d'aquestes per a la vida obeeix a:

1) La intenció de SIMPLIFICACIÓ DEL CURRÍCULUM a partir de la reflexió sobre què és ESSENCIAL, BÀSIC, FONAMENTAL D'ÉSSER APRÈS en resposta a la "inflació" dels continguts de l'ensenyament fruit de la pressió social sobre l'escola. En conseqüència, s'intenta determinar QUÈ ÉS ALLÒ REALMENT IMPORTANT QUE CAL APRENDRE per integrar-se adequadament a la vida social.

(...)

3) El fet de buscar MÍNIMS que siguin assolibles per tots els alumnes, inclosos els que actualment formen el grup de l'elevat tant per cent que fracassen al final de l'educació obligatòria, no pot interpretar-se com una rebaixa del currículum, sinó com una resposta davant un fet que exigeix als educadors DETERMINAR I CONÈIXER i d'alguna manera la possibilitat de responsabilitzar-se que la formació que aquests alumnes han rebut sigui GLOBALMENT SUFICIENT”.

Sembla que s'està parlant de dues coses ben diferents, en realitat en les definicions de competència ni tan sols es menciona una prioritització de continguts, ni tampoc una selecció dels continguts del currículum. És en la acció educativa on hi ha d'haver canvis, és aquí on es proposen modificacions i els llistats de continguts seleccionats no ho reflecteixen.

La Conferència Nacional d'Educació també menciona aquest aspecte, que queda clarament expressat en un altre paràgraf de la seva pàgina Web

“El fet de plantejar-se el procés didàctic amb aquestes premisses comporta un canvi d'orientació pedagògica, coherent amb l'esperit endegat amb la reforma de la LOGSE i que no és fàcil de portar a la pràctica, ja que implica una diferent metodologia d'ensenyament-aprenentatge, així com diferents formes d'avaluació dels aprenentatges. Avaluació que precisament no busca la sortida fàcil del sistema, sinó l'avaluació d'una persona com a competent, és a dir, que està en possessió d'unes capacitats generals integrades per coneixements, habilitats i actituds que li permetran prendre decisions i tenir actuacions adequades en circumstàncies diverses.”

^[26] <http://www.gencat.es/cne/p10resum.html>

Creiem que més que seleccionar continguts i fixar objectius, el què caldria és fer un recull de tasques que s'espera que un nen/nena en acabar l'etapa primària pogués resoldre, tasques que a més de conceptes, procediments, i actituds, requeririen entre altres coses: treball en equip, autonomia personal, control de les emocions, interactivitat, capacitat de reflexió i decisió, etc. Les tasques en la vida real no són exclusives d'una àrea de coneixement, sinó què aglutinen coneixements de diverses àrees. Si cal, es pot detallar quina participació ha de tenir cada àrea en aquest conjunt, però cal formular els objectius que ja hi ha al currículum en termes d'aplicació i de funcionalitat.

S'ha de clarificar el missatge, i dir a les escoles si volem que s'avanci cap un aprenentatge més funcional, o si ens quedem en un llistat d'objectius mínims. No s'han de confondre els termes i si es volen fer objectius mínims, llavors no se'n han de dir competències bàsiques, no es pot anunciar una cosa i donar-ne una altre.

3.4.- Epíleg

Els canvis socials en els que estem immersos i les dificultats de l'escola per adaptar-se a les noves condicions, creen un abisme entre l'alumnat i l'escola. L'alumnat, a l'escola no hi veu reflectits els seus interessos, les seves aficions, la seva manera de relacionar-se i d'entrar en contacte amb els altres i amb la informació, ... i això l'aboca a canalitzar els seus interessos al marge del que l'escola li ofereix.

No sembla que hi hagi una falta d'hores de dedicació ni de concreció d'objectius, sinó el resultat d'un desfasament entre l'oferta de l'escola i les necessitats de l'alumnat i de la societat actual.

Concretar els resultats de l'aprenentatge en competències bàsiques, i tot el que això comporta, pot ajudar a reorientar la tasca escolar en el sentit en que s'orienten els canvis.

La presentació de les competències com una avaluació estandarditzada ha estat també una manera d'introduir la necessitat de contrastar els resultats d'escoles, si més no les que tenen condicions semblants, és interessant del punt de vista de trencar l'aïllament, d'impulsar a buscar ajuda si cal, i de buscar sortides col·lectives a problemes que ens afecten a totes les escoles en més o menys grau.

S'haurien de formular els objectius en forma de competències de manera que en lloc d'estar organitzats per àrees i blocs de contingut, s'organitzessin a l'entorn de tasques complexes i quedessin reflectits els continguts i el grau d'autonomia, creativitat, interactivitat, cooperació, control del procés, representació i expressió que s'espera que demostrin.

D'altra banda, la coincidència entre les propostes que es fan des de les competències i des del currículum, donen la tranquil·litat de pensar que estàvem en la bona línia, i que el que cal és aprofundir més en algunes de les coses que ja fa 10 anys formaven part de les bases

psicopedagògiques del currículum.

El reconeixement de les semblances amb les propostes del currículum, no ens ha de fer perdre de vista que les aportacions noves tenen capacitat per generar canvis substancials en les relacions d'ensenyament aprenentatge, i aquest és el tema que ens interessa aprofitar.

Organitzar les competències a l'entorn de tasques, plantejar els aprenentatges en situacions reals, fer atenció a la presa de consciència de com es produeix l'aprenentatge i de quines coses de les que sabem podem servir en un moment determinat, i ensenyar a prendre el timó de la resolució de les situacions plantejades, de manera que es pugui anar valorant sobre la marxa si s'aconsegueix l'objectiu, o cal refer l'estratègia, són aportacions que ens fa la introducció del terme competència i que hem de trobar maneres d'integrar a la nostra tasca diària.

Una lectura com aquesta de Competència Bàsica aporta molt més a l'escola que la concreció d'uns objectius mínims. En primer lloc perquè s'adreça a tot l'alumnat i no només als que tenen dificultats, en segon lloc perquè ajuda a construir una alternativa que superi el desencert en el que està immersa l'escola.

4.- BASES PER A AVANÇAR CAP A LES COMPETÈNCIES

Una vegada que s'ha realitzat la prova d'avaluació de competències, creiem que cal ajudar els centres amb propostes que possibilitin la millora de la seva tasca. Aquest era un dels objectius explícits del treball, fruit del convenciment que si no es fan algunes concrecions del què representa posar el terme competència bàsica en el punt de mira de l'ensenyament, es pot quedar tot únicament en una declaració de bones intencions.

Després de delimitar el significat del terme, i d'acord amb l'enfocament justificat en els apartats anteriors, d'entre les possibles propostes n'hem escollit tres que ens semblen especialment rellevants.

4.1.- Connectar continguts

L'opció de fer un enfocament funcional del terme competència i de estructurar-les a l'entorn de demandes i tasques, porta a un replantejament de l'actual presentació dels continguts en blocs temàtics (numeració i càlcul, mesura, geometria, estadística i probabilitat), i fins i tot fa qüestionar la presentació dels continguts en àrees.

El tercer nivell de concreció del currículum, no pot seguir la mateixa estructura que el primer, és a dir, una estructuració per àrees de coneixement sense connexió entre elles, i això és el que es veu a les escoles amb molta freqüència i el que proposen els llibres de text.

És un contrasentit presentar a l'alumnat els continguts compartimentats per blocs i sense relació entre ells, i esperar com a resultat dels aprenentatges que els nens i nenes siguin capaços de fer-los servir de manera combinada, per a resoldre tasques concretes.

Per resoldre una demanda o una tasca, fem servir coneixements procedents de disciplines diverses. Generalment, un cert coneixement de l'entorn, de l'espai i el temps, i del llenguatge són necessaris per a enfrontar qualsevol situació, i si la tasca és de naturalesa matemàtica difícilment es pot classificar en un únic bloc de continguts, gairebé sempre es combinen càlcul amb mesura, o bé mesura amb geometria, numeració i estadística, etc.

Cal doncs incorporar maneres de combinar i connectar coneixements diversos, tant per poder resoldre tasques concretes, com per destacar aspectes dels continguts que ens perdem sense aquesta visió. Si es treballa la numeració sense cap referència geomètrica, ens perdem una part de la seva interpretació, pensem sinó en com es complementa la idea de potencia expressada numèricament 2^2 , al veure-la representada per quatre cubs col·locats formant un quadrat 2×2 .

Hem de tenir prou coneixement dels continguts a ensenyar per poder veure com es connecten i potencien uns als altres, i veure-ho tant dins d'una mateixa àrea, com entre àrees diferents. Això passa tant per trobar altres criteris per classificar els continguts, que posin més de manifest aquestes connexions, com per usar eines d'aprenentatge que tinguin una orientació més transversal, com per exemple la recta numèrica.

Aquest és un dels temes que pot aportar la visió de competències a la situació actual de les escoles, on llevat de moments puntuals en que es plantegen treballs més globals, es treballa encara de manera majoritària amb els continguts molt aïllats. L'ús excessiu de llibres de text fomenta molt aquesta situació, i és al meu entendre, el principal obstacle per reconduir-la.

Els intents per trobar formes d'organització de l'àrea de matemàtiques que fugin dels blocs tradicionals són molts, moltes de les propostes fan referència a nivells d'ensenyament superior i queden molt lluny de les matemàtiques que es treballen a l'etapa primària. Dels que queden més propers a l'etapa, hi ha el que proposa el projecte PISA, exposat anteriorment, i el dels Estàndards Curriculars^[27] de l'NCTM National Council Teachers of Mathematics, en els que s'avença en una estructura que ells consideren provisional i on es classifiquen els continguts en temes com: Les matemàtiques com a resolució de problemes, les matemàtiques com a comunicació, les connexions matemàtiques, l'estimació, el sentit numèric, entre altres.

Un canvi tant radical en la organització dels continguts, en aquest moment probablement desorientaria molt als mestres, en canvi creiem que seria un pas important reagrupar els

^[27] NCTM, National Council Teachers of Mathematics, (1991) *Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática* Sevilla: S.A.E.M. THALES

continguts de forma que els mestres puguin reconèixer els blocs originals i a l'hora comencin a veure una nova organització.

Es tractaria de fer una organització en la que es pogués veure la importància que tenen els continguts de situació a l'espai en relació a la resta de continguts i agrupes aspectes quantitatius (numeració, càlcul, mesura, estadística) aspectes de coneixement de les formes, i transformacions (tant numèriques com geomètriques) Això podria representar un pas en la direcció de veure més interrelacions entre els continguts de sempre.

L'ús de determinades eines i representacions també afavoreixen una visió transversal de l'àrea, la recta numèrica és una d'aquestes representacions, que en els primers nivells es concreta en quelcom que compta fins i tot amb el moviment i la manipulació.

La representació de la sèrie numèrica sobre la recta afavoreix entre altres, la idea d'ordre dels nombres, la de distància relativa entre els nombres, la de posició d'un nombre respecte dels altres, la de mesura, i al mateix temps ofereix una base per a un càlcul flexible on les operacions es poden traduir per moviments en un sentit i altre sobre la recta. L'ús d'eines com aquesta poden ajudar a concretar les múltiples relacions entre continguts pertanyents a la mateixa àrea, i fins ara allunyats per estar classificats en blocs diferents, i ajudar a tenir una visió més global dels conceptes.

La recta numèrica (plena i buida) és una representació que reuneix aquestes condicions^[28] i representa un instrument adequat per afavorir aquesta manera més transversal de concebre la matemàtica. En aquest sentit en l'exemple 1 presentem un recull de propostes de treball amb la recta numèrica a educació infantil i primària.

4.2.- Aprofundir en l'acció educativa

La acció educativa és la peça clau per al treball de competències. Hi ha diversos aspectes que en depenen, un és l'autonomia de l'alumnat, un altre la capacitat de reconèixer i usar coneixements en una varietat de contextos, també en depèn que s'apregui a gestionar el coneixement i a reconèixer quan i quin és convenient usar, l'ús del llenguatge com a eina interactiva que ajuda a l'aprenentatge, a la relació social i a la cooperació amb els altres, és també una eina fonamental. D'aquí que una acció educativa que contempli aquests aspectes resulta imprescindible.

L'autonomia

Com ja hem dit, un dels elements d'aquesta acció educativa, és actuar intencionadament per fomentar l'autonomia de l'alumnat. Aquest és un tema que no ha avançat tant com caldria en els

KLEIN, A.S. (1998) Flexibilization of mental arithmetic Strategies on Different Knowledge Base: The empty number line in a realistic versus gradual program design. Utrech, Freudenthal Institute

darrers anys a les escoles. Els comentaris en boca de molt mestres donen fe de la insatisfacció que hi ha en aquest front, es constata que els nens demanen que se'ls digui què cal fer, que no s'esforcen per comprendre les instruccions escrites, i que tenen una evident falta d'iniciativa.

Ens podríem preguntar fins a quin punt aquesta actitud està lligada a la voluntat d'evitar l'esforç, al convenciment que no s'esperen respostes creatives sinó solucions prèviament dissenyades, i que en conseqüència es tracta d'ajustar-se al màxim a les expectatives, o a dificultats reals per comprendre missatges escrits.

És evident que en alguns casos hi deu haver problemes de comprensió de missatges escrits, però en altres, el tema és clarament de falta de motivació.

S'ha de pensar en una acció educativa que fomenti que els nens puguin donar solucions pròpies als problemes, que tinguin la seguretat que les seves propostes seran acollides amb respecte i que serviran de base per continuar treballant, doncs sinó, no seran capaços de prendre la iniciativa ni a l'escola, ni quan estiguin fora de l'entorn escolar.

No és fàcil estar realment obert a les propostes de l'alumnat, i transmetre aquesta actitud d'acollida de les seves possibles solucions, sobretot perquè en algunes ocasions, aquesta opció ens pot portar a acceptar que el plantejament que hem fet no era prou correcte, i en altres, ens pot sortir alguna iniciativa difícil de reconduir, davant d'això el més fàcil és replegar-se i adoptar una actitud més tancada i dirigista en la qual es controla més fàcilment la situació.

Els nens capten amb facilitat aquestes actituds, i s'adapten a pensar que el mestre té una solució que vol que ells descobreixin, per tant, ni es plantegen pensar en solucions pròpies, simplement en el millor dels casos, dediquen els esforços a adaptar-se al màxim a les expectatives del professor. Aquest és un dels temes a reconduir.

Treball en grup

Entre les diverses formes d'organització que es poden donar en una classe, és important considerar el treball en petit grup. Actualment, el treball en petit grup és força comú a les escoles, encara que no sempre hi ha una intencionalitat clara del què es vol promoure amb aquesta forma d'organització.

Massa vegades el treball en grup acaba essent treball individual, de nois i noies que treballen de costat. Interessa aclarir que del què es tracta és de fer treball cooperatiu, de basar el treball en l'intercanvi cognitiu i en la relació social dels membres del grup, doncs això afavoreix tant la presa de consciència del propi coneixement, com l'establiment de vincles de relació que reforcen la pertinença al grup.

L'aprenentatge cada vegada és més una qüestió social i la relació entre membres del grup i la interacció verbal, tant importants com la mateixa tasca que el grup es proposa resoldre.

Aquest, és un dels factors a considerar i a incorporar a la acció educativa en la línia de treballar per la competència.

Diversitat de contextos

Perquè es posa l'accent en la necessitat d'aprendre en contextos reals? Doncs en primer lloc perquè els contextos reals aporten més riquesa que les situacions d'aprenentatge formal d'aula, és en els contextos reals que es connecten coneixements de procedències diverses, on es veu la gran riquesa de matisos, i on es poden generar més fàcilment respostes personals adequades, i perquè, quan s'ha après una cosa en context, és més fàcil aplicar-la a un altre context, mentre que el que s'ha après descontextualitzat resulta més difícil tenir-ho present en el moment que seria útil.

Així doncs, pensem en el treball en context tant per usar coneixements apresos en altres moments, com per desencadenar nous aprenentatges. A quina mena de contextos ens referim? Doncs tant en els que es creen en situacions com les del treball per projectes, com en centres d'interès, projectes col·laboratius etc, i també en els que es desenvolupen a l'entorn d'una excursió o un visita, en el decurs d'un joc, amb l'explicació de contes o de cançons o amb les rutines periòdiques com ara registrar la temperatura, mirar el calendari, comptar l'assistència a classe etc.

La situació actual a les escoles és contradictòria en aquest tema, doncs tot i que a moltes classes es donen diversos contextos d'aprenentatge, el què marca el progrés per a molts mestres és de manera gairebé exclusiva el treball seguint el llibre de text. Cal per tant, replantejar aquest tema i veure quin paper ha de jugar cada un dels contextos en el conjunt d'objectius que volem aconseguir, a fi de no transmetre la idea que quan es segueix el llibre és quan es treballa, i quan es fan altres coses només són formes més o menys interessants de passar el temps.

Aquest és un repte difícil, que exigeix tenir clar què és el que ens proposem en cada moment, quins contextos són els més adequats per proposar-ho i com ho fem per no superposar aprenentatges innecessàriament. És ben coneguda la tendència dels mestres a afegir elements, tan d'aprenentatge com de metodologia, als que ja s'estan fent servir, i la dificultat per prescindir de cap dels habituals per por a deixar-se alguna cosa fonamental.

El canvi en aquest aspecte, hauria de tendir a omplir més de contingut el treball en contextos reals, buidant de manera proporcional el treball seguint el llibre de text, fins a trobar la proporció adequada. Això ha de ser un procés gradual, que ha de permetre a cada mestre controlar i equilibrar la distribució de la feina, per repercutir en uns aprenentatges més vius i aplicables a situacions reals.

Gestió del coneixement

Recorre a les coses que es saben, i que s'han fet servir prèviament per resoldre una situació nova és quelcom habitual, però d'això, com de tot, se'n ha d'aprendre. Cal planificar l'acció educativa

per crear l'hàbit de pensar en què hem fet en altres ocasions per resoldre una situació semblant, en quines diferències hi ha entre la situació anterior i la que tenim ara plantejada, i en quines de les coses que sabem, o sabem fer, ens poden ajudar.

Per ajudar als nens a fer aquest camí, cal tenir ben clar que es tracta de no donar mai la solució sinó d'ajudar a trobar-la, tot fent preguntes i intervencions que ajudin a saber què busquen, a descartar el què no ajuda a arribar-hi, a progressar en el seu raonament, perquè mica en mica puguin anar trobant el fil que els porti a la solució, i a l'hora, aprenguin com refer-lo sense tantes ajudes en una propera ocasió.

És important que aprenguin a planificar una solució, que comencin el procés i que el controlin, de tal manera, que el puguin modificar sobre la marxa si veuen que el resultat obtingut no és el que s'esperava. La interactivitat entre la solució i el resultat ha de ser l'element que dirigeixi el procés i que permeti valorar el resultat com a adequat o no.

En aquest procés, l'estat emocional juga un paper fonamental, la motivació i la seguretat personal són elements imprescindibles del planteig, i cal que es tinguin tant en compte com la mateixa adquisició de coneixements.

Com diu F.E. Weinert ^[29](1999) Una acció educativa com cal ha de fomentar la metacompetència, és a dir la consciència del que es sap, i de com es pot gestionar el que es sap per obtenir els resultats adequats. Això requereix una certa capacitat d'introspecció i la possibilitat d'evocar i planificar un procés mentalment.

En general les nostres escoles estan més enfocades al contingut que al procés, i a l'acció que a la reflexió. Preocupa més que aprenguin, que planificar formes d'aprenentatge que els permetin "aprendre a aprendre", i que posin l'accent en la interactivitat de l'aprenentatge. Cal insistir en aquest punt, doncs si no ho fem estem fomentant una dependència, que no és bona ni per la relació educativa mestre-alumne ni per fomentar l'interès de l'alumnat per l'aprenentatge.

El llenguatge com eina d'aprenentatge

Un altre aspecte a reconsiderar en la acció educativa és l'ús que fem del llenguatge. Massa vegades a les escoles el llenguatge només es preveu en una sola direcció, del mestre cap a l'alumne, sense deixar espais perquè l'alumne parli del que està aprenent.

Sovint, demanar que ens expliquin perquè han fet una cosa de determinada manera, és la única forma que tenim de seguir el raonament que han fet. Massa vegades, donem interpretacions sense comptar amb la seva intervenció i ens perdem informacions valuoses.

^[29] WEINERT, F.E. (1999) *Concepts of competence*, DeSeCo Expert Report. Swiss Federal Statistical Office, Neuchatel

És a partir de motivar i establir diàleg que es podran anar produint progressos, tant per l'esforç de concreció i d'ordenació que s'ha de fer per poder explicar el que s'ha fet i el que s'ha entès, com perquè a partir de les informacions obtingudes podrem anar fent aportacions molt més ajustades a les necessitats reals.

Cal que en aquest punt tinguem especial cura dels nens i nenes pels quals la llengua d'aprenentatge no és la materna, per ells aquest procés presenta més dificultat, i si no s'hi presta prou atenció poden perdre fàcilment el contacte amb el que han d'aprendre i amb l'us

de la llengua com a vehicle d'aprenentatge, amb repercussions negatives per al seu progrés en l'aprenentatge.

Fins ara hem fet referència al llenguatge verbal i especialment al llenguatge oral, cal considerar també altres menes de llenguatge, concretament els anomenats llenguatges multimèdia, que poden complementar molt bé el llenguatge oral i aporten més estímuls i motivació.

4.3.- Definir Competències per a cada cicle

Finalment i per guiar l'actuació, cal definir unes competències per a cada cicle, que concretin els continguts que el currículum selecciona per a cada edat en forma de tasques a realitzar.

Es tracta de saber veure quines situacions haurien de poder resoldre en una edat determinada, i que ens demostraran que s'han adquirit els coneixements pertinents per fer-ho. Cal explorar aquest terreny i acostumar-nos a pensar en aquests termes, tenint en compte que les competències considerades bàsiques poden canviar amb el temps i que probablement la primera selecció feta no serà la definitiva.

Paral·lelament a la selecció de competències cal que assenyallem aquells continguts que en el llenguatge usat per les comissions de la OCDE anomenen crítics, en el sentit de continguts que intervenen en la majoria de les competències i que són imprescindibles per poder-les abordar amb èxit.

En aquest grup de continguts hi posen tant els continguts que formen part de l'aprenentatge de codis (lectura, escriptura, numeració, càlcul) com aquells que si no es dominen comprometen seriosament la continuïtat de l'aprenentatge. Es tracta de pocs continguts, però considerats molt essencials.

En aquest moment no tenim cap guia que ens ajudi a dirigir els aprenentatges en aquesta direcció cicle per cicle, comptem únicament amb la selecció de competències que acompanyaven les proves de competències, i que tenien un handicap important, l'exigència de ser comprovades de forma escrita i estandarditzada, exigència que no té perquè marcar la selecció que orienti el treball diari.

Aquí per tant es planteja un canvi, que consisteix no en prescindir dels objectius per cicles sinó de refondre'ls i llegir-los en clau de tasques a resoldre i de continguts a aprendre, de manera prioritaria.

Resumint, per tant, per adaptar la situació actual del nostre sistema educatiu a les noves propostes, i concretament a un enfocament basat en les competències, cal intervenir en el sentit de:

- Reorganitzar els continguts a fi de posar de manifest les connexions entre ells
- Aprofundir en la acció educativa amb l'objectiu de:
 - Tendir a treballar més en contextos reals,
 - Avançar en el desenvolupament de l'autonomia de l'alumnat,
 - Ensenyar a gestionar el coneixement i
 - Fer intervenir el llenguatge com a eina d'aprenentatge
- Seleccionar unes competències bàsiques per a cada cicle que orientin el treball diari.

No podem pas considerar que siguin propostes que trenquin amb la línia del que es venia proposant a partir de la LOGSE, ben al contrari, simplement representen un pas més en la mateixa direcció, la d'aconseguir aprenentatges el més funcionals i significatius possible.

El mestre hauria de tenir en compte els factors esmentats a l'hora de planificar l'ensenyament: En quin context el vol proposar? Quina acció educativa plantejarà? Fins a quin punt vol donar ajuda? Quines passes planifica per avançar cap a l'autonomia? Plantejarà les coses en gran grup? En petit grup? De forma individual? Quines connexions tenen els continguts que pensa treballar en les diferents àrees del currículum? Què es proposa? Què avaluarà?

Planificar l'ensenyament és bàsic. En el procés de planificació es pren consciència del que un es proposa, i això es reflecteix en els resultats de l'acció educativa, en l'Exemple 2 es presenta una proposta que pot ajudar als/les mestres d'educació infantil a planificar tenint en compte tots aquests factors.

S'ha desenvolupat un exemple per a la educació infantil perquè és un cicle que al tenir característiques força diferents dels cicles de primària, sovint són els que disposen de menys materials de suport. Es podrien desenvolupar materials per als tres cicles de primària seguint un esquema semblant.

L'exemple està pensat en forma d'instrument que pot ajudar a tenir presents els aspectes esmentats, i que el mestre pot usar selectivament, doncs la presentació està pensada per un

format hipertext que permet escollir els aclariments o suggeriments que en un moment donat es puguin necessitar.

4.4. Consideracions finals

Aquesta és una recerca que ha permès, d'una banda clarificar termes i veure què pot aportar la formulació d'objectius d'aprenentatge en forma de competències bàsiques, mirat des del punt de vista de les matemàtiques en l'etapa primària. De l'altre, presentar línies de treball que caldria desenvolupar en un futur immediat, per tal que les Competències Bàsiques signifiquin, no un canvi del currículum, sinó una nova visió del mateix, especialment dirigida al seu desenvolupament i gestió.

En aquest sentit, s'han presentat dues mostres d'aquest tipus de treball: una d'elles de caràcter concret la de l'ús de la recta numèrica, on es mostra com un instrument pot ajudar a trencar l'estructura actual del currículum de l'àrea, perquè presenta una forma de representació que connecta numeració, mesura, distància relativa, ordre, sentit en el desplaçament, càlcul, etc. oferint una visió molt més àmplia que la que pot aportar cada una d'aquests elements de forma aïllada.

L'altre, és una proposta per ajudar a la planificació de l'ensenyament i pretén incidir en la necessitat de tenir en compte la gran diversitat de factors que afecten el desenvolupament i l'ajustament de les programacions de classe.

Aquest segon aspecte vol cobrir l'objectiu d'oferir línies de treball que permetin fer operatives les aportacions del terme "competències bàsiques", perquè no es quedin només en bones intencions i afectin realment la intervenció dels mestres.

6.- BIBLIOGRAFIA

ABRANTES, P. (2001) *Revisiting the goals and the nature of mathematics for all in the context of a national currículum.*: PME 25

CASTELLS, M. (1994): *Nuevas perspectivas críticas en educación*, Barcelona: Paidós Educador

COLL, C. SOLE, I, (1990) *Aprenentatge significatiu i ajut pedagògic* a Cuadernos de Pedagogia especial Reforma

FEDERACIÓ DE MRP DE CATALUNYA, (2001) *El sistema educatiu avui, situació actual i perspectives*: Document de treball

FORTUNY, J.M. (1990) *“Información y control en la educación matemática”* en Llinares, S. y Sánchez, V. : *Teoría Y Práctica De La Educación Matemática*. Sevilla: Alfar

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT, CONSELL SUPERIOR D'AVALUACIÓ (2000) *Sistema d'indicadors d'Ensenyament de Catalunya*. Barcelona: Departament d'Ensenyament

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2001) *Síntesi de resultats*. Barcelona: Servei de Difusió i Publicacions

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (1992) *Currículum Educació Primària*. Barcelona: Servei de Difusió i Publicacions

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (1997) *Avaluació interna de centres*. Barcelona: Servei de Difusió i Publicacions

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2000) *Identificació de les Competències Bàsiques en l'ensenyament obligatori*. Barcelona: Departament d'Ensenyament

GENERALITAT DE CATALUNYA, DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT, (2001) *Guia d'aplicació i correcció*. Barcelona: Servei de Difusió i Publicacions

GIMÈNEZ, j. (1997) *Evaluación en matemáticas Una integración de perspectivas*, Madrid: Síntesis

JORBA, J. SANMARTI, N. (1993): *La función pedagógica de la evaluación*. AULA nº20 Barcelona: GRAO

KEITEL, C. KILPATRICK, J. (1999) *La racionalidad e irracionalidad de los estudios comparativos internacionales*. UNO nº 20 Barcelona: GRAO

Keitel,C (1997) *Matemáticas i realidad en la clase*, UNO: Nº 12 Barcelona: GRAO

KLEIN, A.S. (1998) *Flexibilization of mental arithmetic Strategies on Different Knowledge Base: The empty number line in a realistic versus gradual program design*. Utrech: Freudenthal Institute

MASON, J. et altri (1988) *Pensar matemáticamente*. Madrid: MEC-Labor

MATEO, J. (2000): *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona: ICE-Horsori

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS, DIRECTION DE ÉCOLES.- CNDP, (1991) *Les Cycles À L'école Primaire*. Paris: Hachette-Ecoles

NCTM, National Council of Teachers of Mathematics, (1991) *Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática* Sevilla: S.A.E.M. THALES

OCDE (2000) *Measuring Student Knowledge and Skills The PISA 2000 Assessment of Reading Mathematical and scientific literacy*. Paris: OECD Publications Service.

PIAGET, J.(1969) *Psicologia y pedagogia* Barcelona: Ariel

RYCHEN, D.S. I SALGANIK, L.H. (2000) *Ines General Assembly*, Deseco Expert Report. Neuchatel: Swiss Federal Statistical Office,.

STEEN, L.A. (2001) *Mathematics and Democracy The Case for Quantitative Literacy*: National Council on Education and the Disciplines: United States of America.

WEINERT, F.E. (1999) *Concepts of competence*, DeSeCo Expert Report. Neuchatel: Swiss Federal Statistical Office.

PÀGINES WEB D'INTERÉS

OCDE, Web de la comissió Definició i Selecció de Competències

<http://www.deseco.admin.ch>

OCDE, web del Projecte d'Avaluació PISA

<http://www.pisa.oecd.org>

Generalitat de Catalunya, Web de la Conferència Nacional d'Educació

<http://www.gencat.es/cne/>