



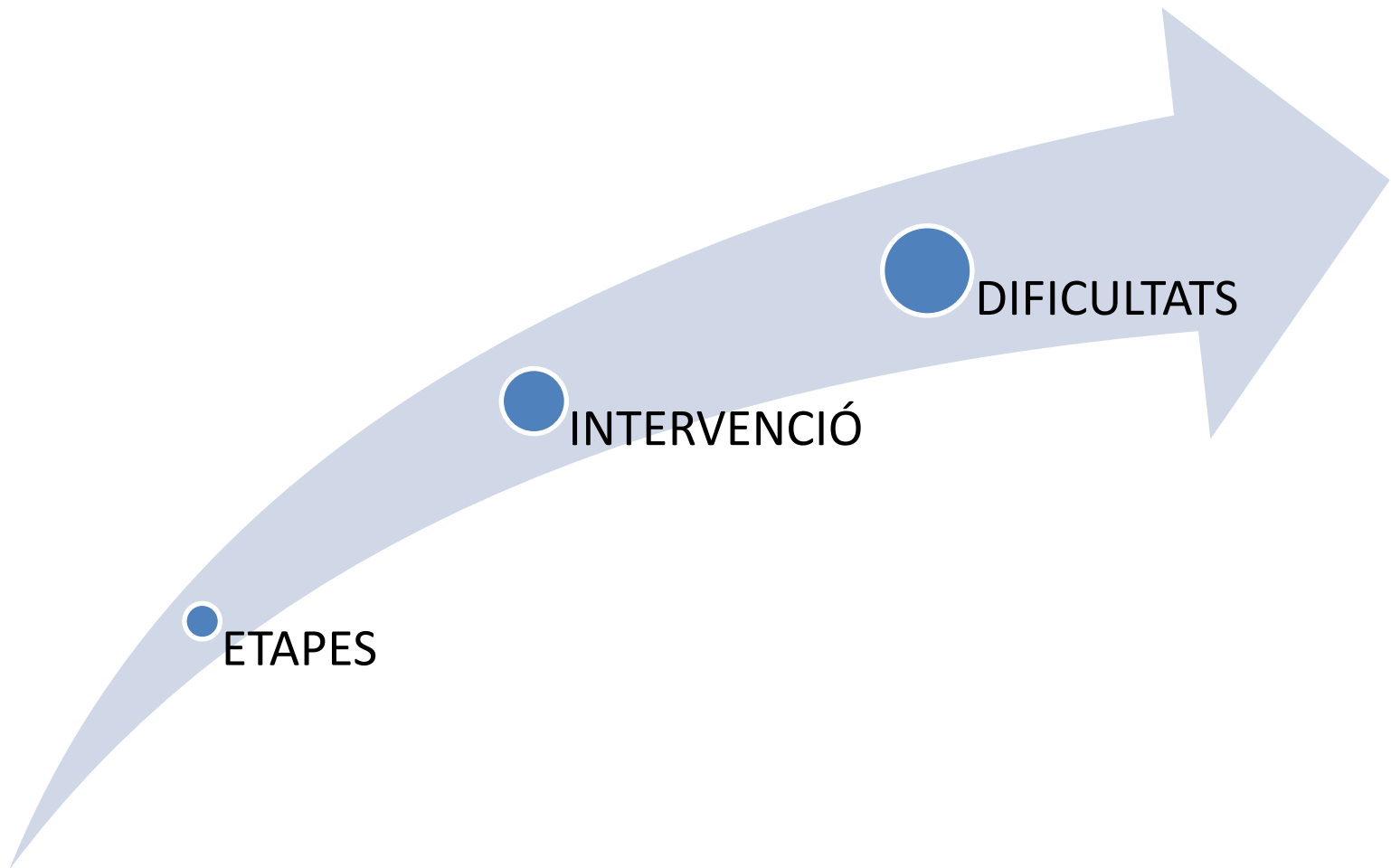
Universitat
de les Illes Balears

Les dificultats en l'adquisició i ús de les matemàtiques

Begoña de la Iglesia Mayol

bego.delaiglesia@uib.es

OBJECTIUS DEL CURS



Expectatives que NO podré acomplir.

- Només tenc ingredients. Vosaltres teniu les receptes.



NOUS ENFOCAMENTS



Nous enfocaments

MATEMÀTIQUES
I EMOCIONS

MATEMÀTIQUES
GLOBALS

MATEMÀTIQUES
PER A GAUDIR

MATEMÀTIQUES
CREATIVES

MATEMÀTIQUES
I VIDA
QUOTIDIANA

MATEMÀTIQUES
REALISTA

AUTORS: Carlos Gallego, Antonio Martín, Lluís Segarra;
Anton Aubanell, M^a Antònia Canals.... University of
Birmingham; Hannula; ...

OBJECTIU: FER ESTIMAR LES MATEMÀTIQUES



TEORIA DE L'EXPERT: QUÈ FA L'ALUMNAT COMPETENT?

DE TOTHOM





Passar de centrar-nos en les dificultats a treballar
les **capacitats**.

PASSAR DEL DÈFICIT ALS FACILITADORS



Activitat 1: Experiències prèvies (t)

1. Identifica alguna dificultat o algun contingut matemàtic que et va costar aprendre durant la teva vida escolar/acadèmica.

2. COMPARTEIX-LA AL JAMBOARD (paraula clau)

[JAMBOARD](https://jamboard.google.com/d/1JIBwOz6ObEobnx9G3rGZk6UbDcXMHYZhcw617zqcpP4/edit?usp=sharing)

<https://jamboard.google.com/d/1JIBwOz6ObEobnx9G3rGZk6UbDcXMHYZhcw617zqcpP4/edit?usp=sharing>



S'hagués pogut evitar? Com?
Et va condicionar en decisions futures?
Creus que era una DAM?

- QUÈ PASSA SI... TOT I HAVER FET UNA BONA INTERVENCIÓ, LES DA PERDUREN?



Què hi diu la recerca? (T)





DE QUI I DE QUÈ XERRAREM?

Definició E. Rigo (2002):

*Però, què dir dels subjectes que hi veuen bé, escolten bé, controlen els seus moviments, tenen una intel·ligència normal o superior a la normal i tenen un desenvolupament emocional no patològic. Però, no obstant això, fracassen en els aprenentatges escolars (lectura, escriptura i/o **matemàtiques**), sense que hagi factors instruccionals o de privació cultural que per si sols puguin explicar dit fracàs?*

Aquí sí que hi ha discrepància i paradoxa, doncs el que trobam no és el que esperàvem trobar. Aquests alumnes que no aprenen, quan el deduïble era que ho fessin sense especials problemes, són els que ens plantegen veritables reptes intel·lectuals.



CONTRAST SISTEMA LEGISLATIU

contrast



A NIVELL LEGISLATIU...

- Llei Orgànica 2/2006, de 3 Maig, d'Educació (LOE) que incorpora per primera vegada en una normativa d'àmbit nacional el terme “Dificultats específiques d'aprenentatge” (DEA) en el Títol II (Capítol I), reconeixent les necessitats educatives d'aquests escolars i el deure assegurar els recursos necessaris personals per al suport i reforç educatiu als seus problemes per aprendre. No obstant això, la norma legal no defineix el terme DEA, deixant aquesta competència a cada Comunitat Autònoma de l'Estat.



A NIVELL LEGISLATIU/ Comunitat Autònoma

BOIB (Article 13.2 del decret 67/2008, de 6 de juny), per alumnat amb NESE, s'entén:

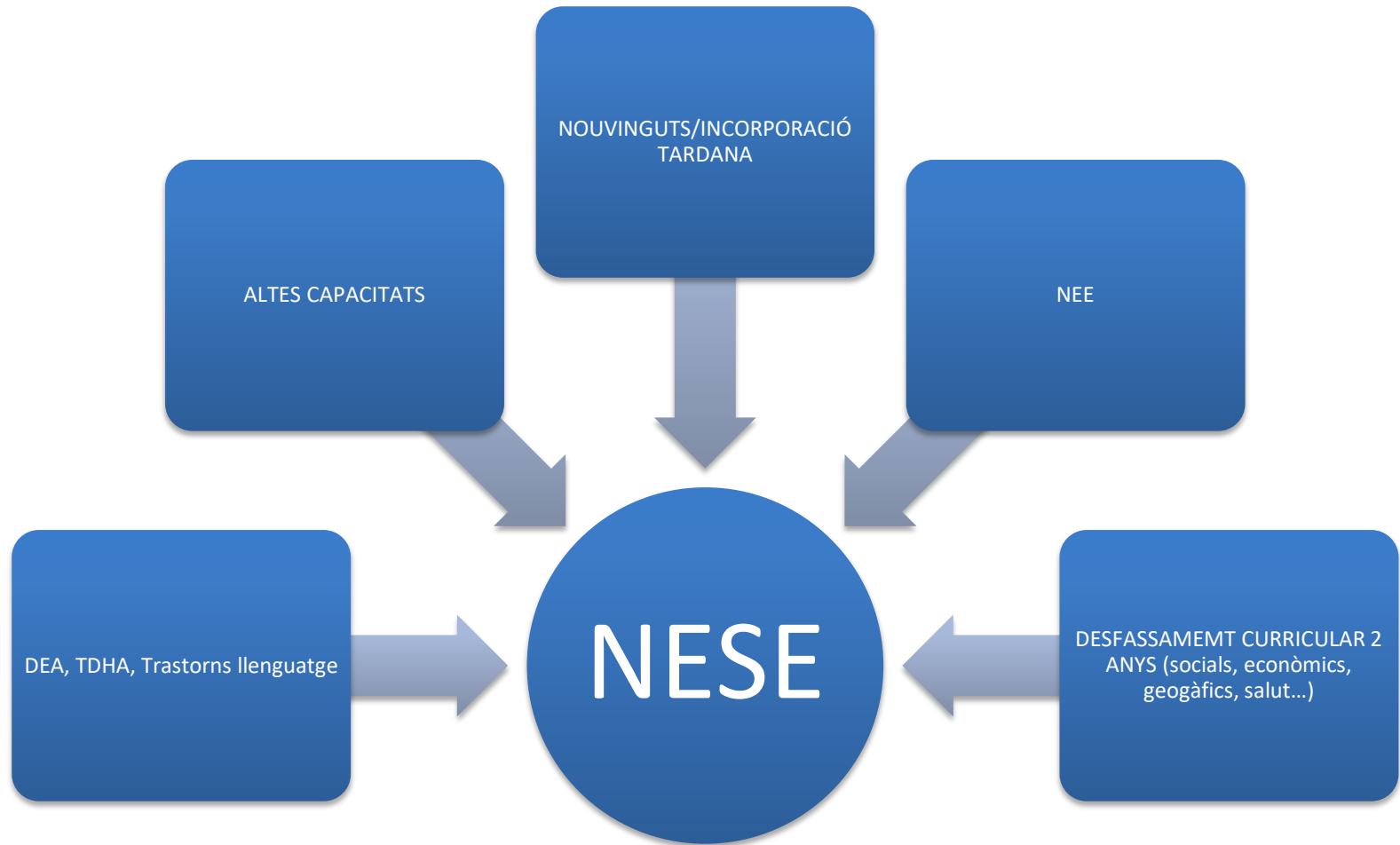
- a) L'alumnat amb necessitats educatives especials que requereix, durant un període d'escolarització o durant tota l'escolarització, determinats suports i atencions educatives específiques derivades d'una discapacitat, de trastorns greus de conducta o emocionals o de trastorns generalitzats de desenvolupament.
- b) L'alumnat amb dificultats específiques d'aprenentatge causades per trastorns de l'aprenentatge, trastorns per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat i trastorns greus del llenguatge.**
- c) L'alumnat amb altes capacitats intel·lectuals.
- d) L'alumnat amb un desfasament curricular de dos o més cursos per condicions personals greus de salut o derivades de factors socials, econòmics, culturals, geogràfics i ètnics.
- e) L'alumnat d'incorporació tardana al sistema educatiu.

“La Conselleria d'Educació i Cultura ha d'assegurar els recursos necessaris perquè aquest alumnat pugui assolir el màxim desenvolupament possible de les seves capacitats personals i, en tot cas, els objectius i les competències bàsiques que estableix amb caràcter general per a tot l'alumnat”.



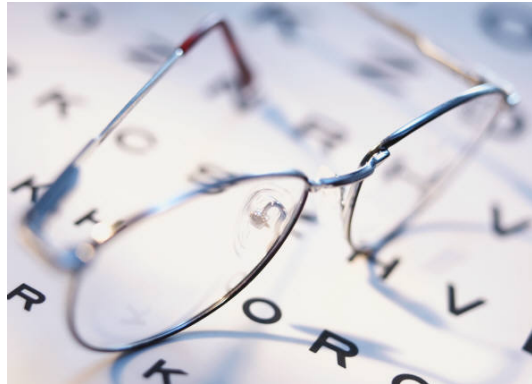
A NIVELL LEGISLATIU Comunitat Autònoma: BOIB

(Article 13.2 del decret 67/2008, de 6 de juny), per alumnat amb NESE, s'entén:



ALGUNES CONSEQÜÈNCIES

A) “Ser NESE implica rebre suports” (pervers)



B) Sistema centrat en el dèficit, no en l'optimització de les capacitats de TOTHOM

- DEFINIR SENSE INTERVENIR ÉS CLASSIFICAR (Etiquetar).
L'etiquetatge correlaciona negativament amb l'aprenentatge (Rtl)



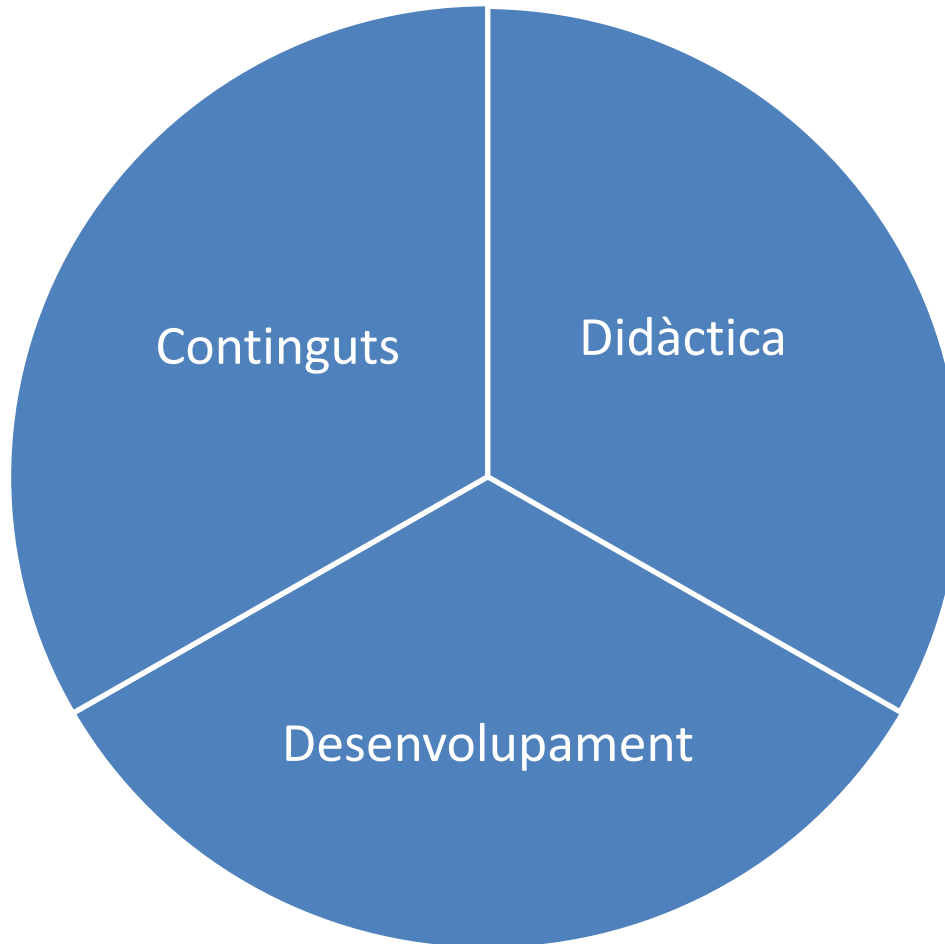
- CAL ACCENTUAR CAPACITATS EN ELS INFORMES DIAGNÒSTICS



Què més hi diu la recerca? (T)



Desenvolupament Professional Docent



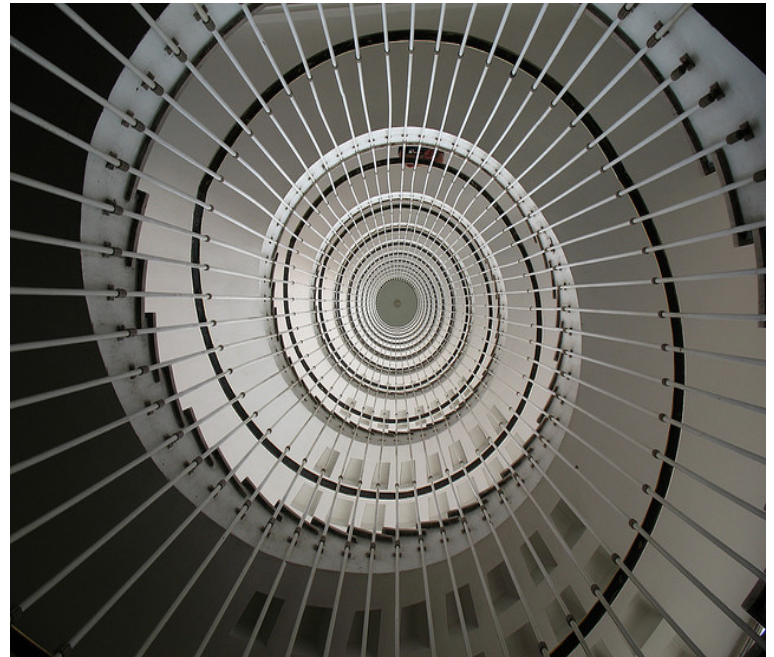
<https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/evidence-reviews/>

Activitat 2

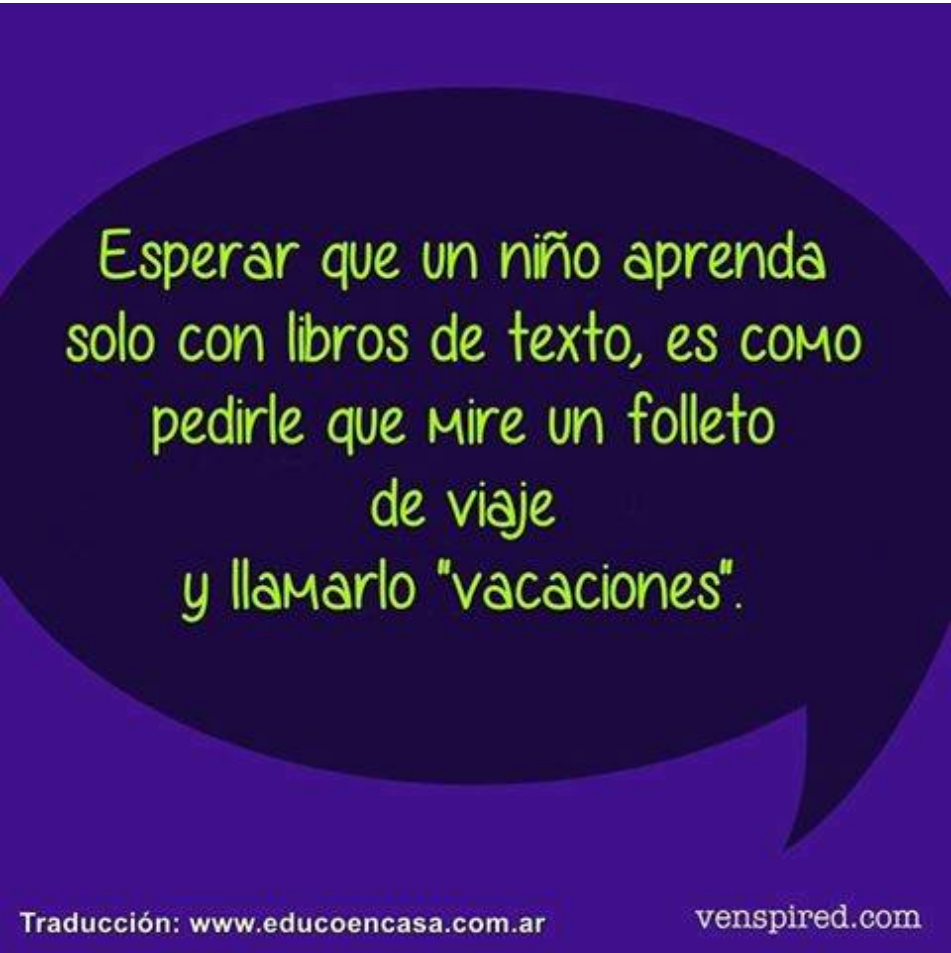
PROBLEMA	OBTENIR	SOLUCIÓ
29/ 3	20	29-3-3-3
21/ 127/ 3	100	127-21-3-3
14/ 163/ 25	99	
18/ 43/ 10	5	
9/ 42/ 6	21	
20/ 59/ 4	31	
23/ 49/ 3	20	

CONCLUSIÓ DE L'ACTIVITAT

El model condiciona l'aprenentatge. Els exemples únics, les metodologies úniques amb estratègies úniques no faciliten el desenvolupament del pensament divergent alternatiu, creatiu.



L'essència de les matemàtiques és la llibertat (Cantor, G)



Esperar que un niño aprenda
solo con libros de texto, es como
pedirle que mire un folleto
de viaje
y llamarlo "vacaciones".

Traducción: www.educoencasa.com.ar

venspired.com



**Treball
per projectes**

Racons

**Tutories entre
iguals**

Gamificació

Tallers

**Estratègies
metacognitives**

Contracte

Grups interactius

Webquest

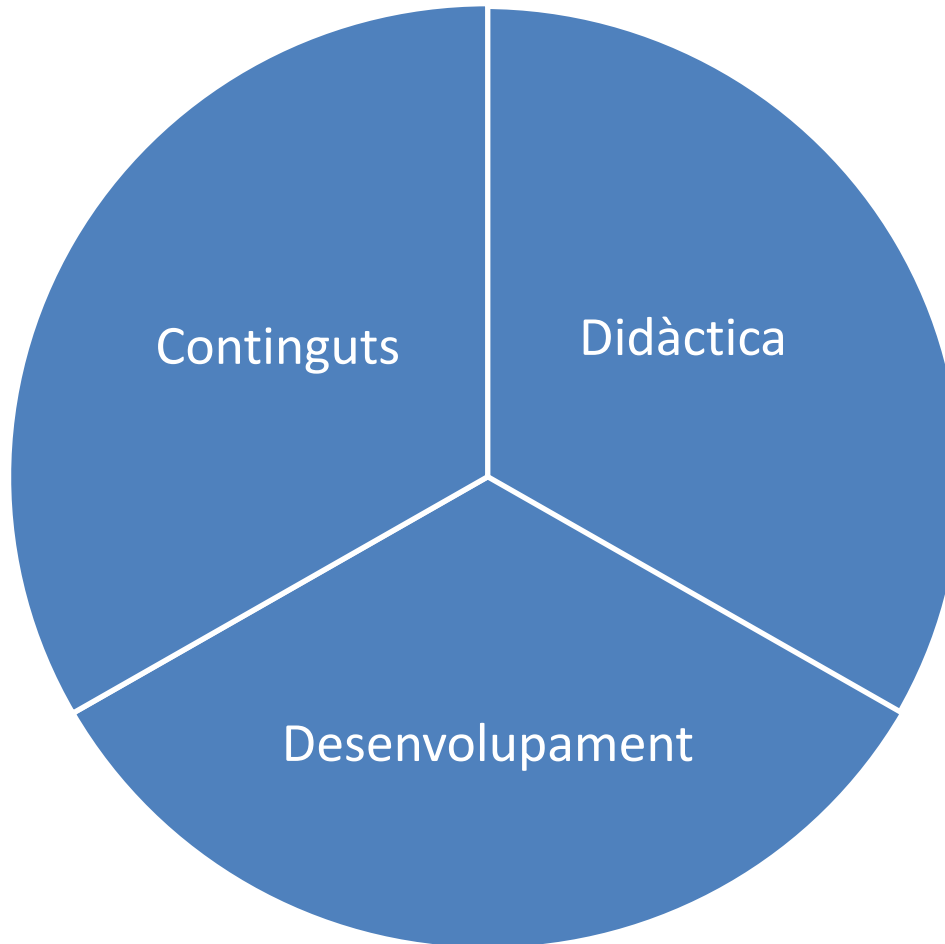
Ambients

**Apps: Kahoot;
Thatquiz...**

**Grups
cooperatius**

Estratègies metodològiques

Desenvolupament Professional Docent



<https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/evidence-reviews/>

PROCÉS

1. Dificultats en l'adquisició de les nocions bàsiques i principis numèrics

2. Dificultats en les operacions de càlcul

Com ens convertim en alumnes competents en càlcul?

Com avaluar-les?

Com intervenir?

3. Dificultats en la resolució de problemes

Com ens convertim en alumnes competents en la resolució de problemes?

Com avaluar-les?

Com intervenir?

1. L'ADQUISICIÓ DELS PRIMERS CONEIXEMENTS QUANTITATIUS: LES NOCIONS BÀSIQUES I PRINCIPIS NUMÈRICS



COM ADQUIRIM EL PENSAMENT MATEMÀTIC?



- **CONTROVÈRSIA:**

Piagetians: “la construcció del nombre és correlativa al desenvolupament del pensament lògic (7 anys)

Actualment (Starkey, Cooper...): “la construcció del pensament matemàtic comença molt abans que els infants entrin a primària (als sis mesos som capaços d’esbrinar el nombre de conjunts petits)”



- **CONVERGÈNCIA:** és a partir dels **tres anys** que es desenvolupen el primer coneixement quantitatiu per mitjà de l’adquisició, d’una banda, dels esquemes que Resnick anomena protoquantitatius i, d’altra, de la primera destresa numèrica: comptar.

1.1. NOCIONS BÀSIQUES/ **ESQUEMES PROTOQUANTITATIUS**

(3 anys ¿?) (Resnick, 1989) [SNA_ Sistema numèric aproximat-
SUBITIZING] 

COMPARACIÓ

- judicis de quantitat sense precisió numèrica que ens serveixen per a decidir. Ex: “més gran-més petit” “més, menys”(Etiquetes lingüístiques)

INCREMENT- DECREMENT

- ser capaços de raonar sobre els canvis en les quantitats quan se'ls afegeix o se'ls pren algun objecte. Ex: “aquí n'hi ha més/menys”

PART-TOT

- acceptar que qualsevol peça pot ser dividida en parts més petites i que, si les tornam a juntar, donen lloc a la peça original-propietat additiva. Ex: “reaccionar quan es romp la unitat i no voler la part petita resultant”

EXEMPLES ESQUEMES PROTOQUANTITATIUS





L'adquisició dels primers coneixements quantitatius

PRINCIPIS NUMÈRICS (Gelman i Gallistel, 1978) [SNE_Sistema Numèric Exacte]

1. El principi de **correspondència un a un**: etiquetar cada element **només una vegada** i saber destriar entre elements comptats i no comptats. No implica seguir una seqüència correcta.
2. El principi d' **ordre estable**: establir una seqüència **coherent** per comptar (no cal que sigui una seqüència convencional)
3. El principi de **cardinalitat**: establir que la darrera etiqueta de la seqüència numèrica representa el cardinal del conjunt. Cal **posar èmfasi** en el darrer nombre de la seqüència

EXEMPLE PRINCIPIS (1, 2, 3)



PRINCIPIS NUMÈRICS (Gelman i Gallistel, 1978)

4. El principi d' **abstracció**: aplicar els principis anteriors a qualsevol conjunt, independentment de les característiques dels elements.
5. El principi d' **irrellevància**: determinar que l'ordre pel qual es comença a enumerar els elements és irrellevant per a la designació del cardinal.

CONCLUSIÓ

- QUAN ES FUSIONEN ELS ESQUEMES AMB LES PRINCIPIS ÉS QUAN ESTAM PREPARATS PER A COMENÇAR A RESOLDRE LES PRIMERES SITUACIONS PROBLEMÀTIQUES (PROBLEMES DE MODELATGE)

Josep Oarrantia (perspectiva evolutiva)



IDENTIFICA QUINS PRINCIPIS I ESQUEMES ES TREBALLEN

[http://www.youtube.com/watch?v=c3fPXl1e7
AA&list=PL7u-
OLF_IPJ3bNvzX9RIE_rvcLE7pk4T&index=
2](http://www.youtube.com/watch?v=c3fPXl1e7AA&list=PL7u-OLF_IPJ3bNvzX9RIE_rvcLE7pk4T&index=2)

RECUPERAM L'ACTIVITAT 1

QUINA DIFICULTAT HAS IDENTIFICAT?

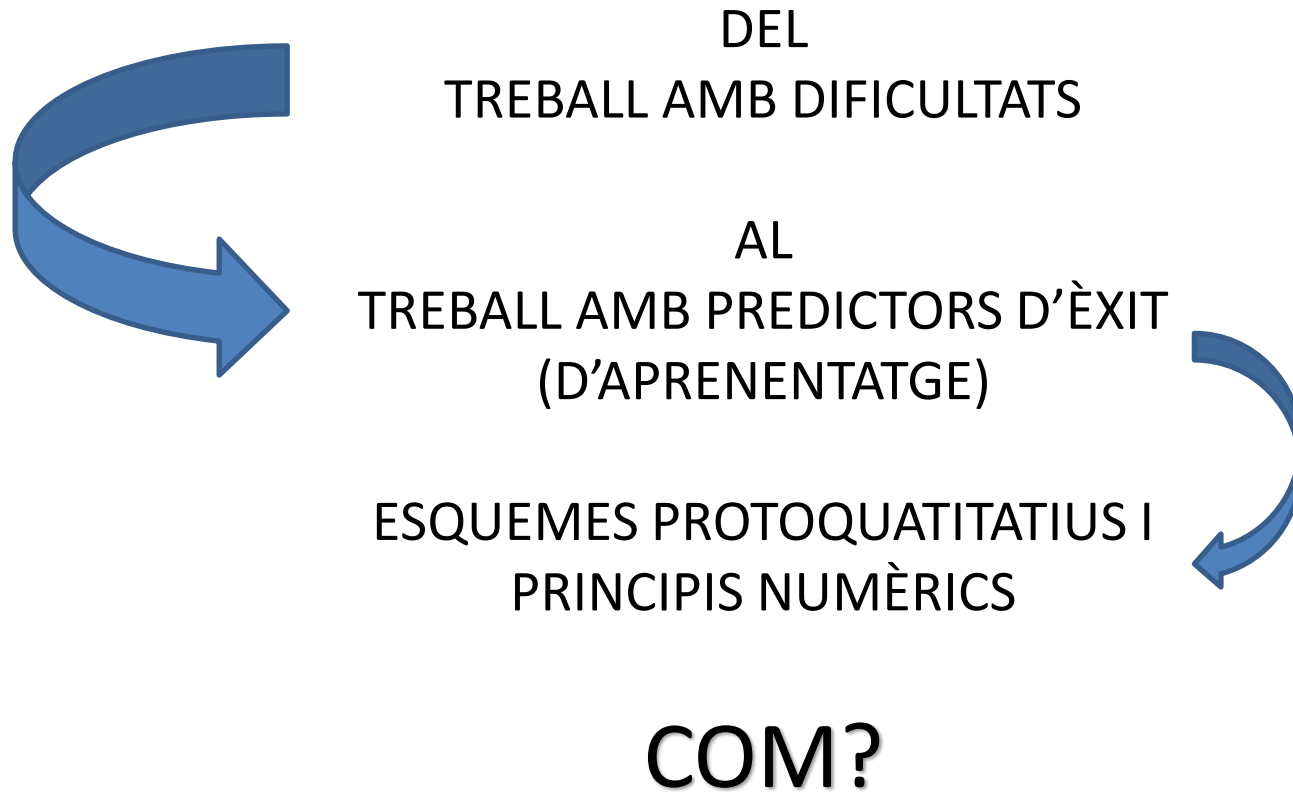
Pot tenir aquí el seu origen?

- LA MAJORIA DE LES DIFICULTATS TENEN ELS SEU INICI ALS ESQUEMES PROTOQUANTITATIUS O EN ELS PRINCIPIS NUMÈRICS NECESSARIS PER AL RECOMPTE

DIFICULTATS EN L'ADQUISICIÓ DE LES NOCIONS BÀSIQUES I PRINCIPIS NUMÈRICS

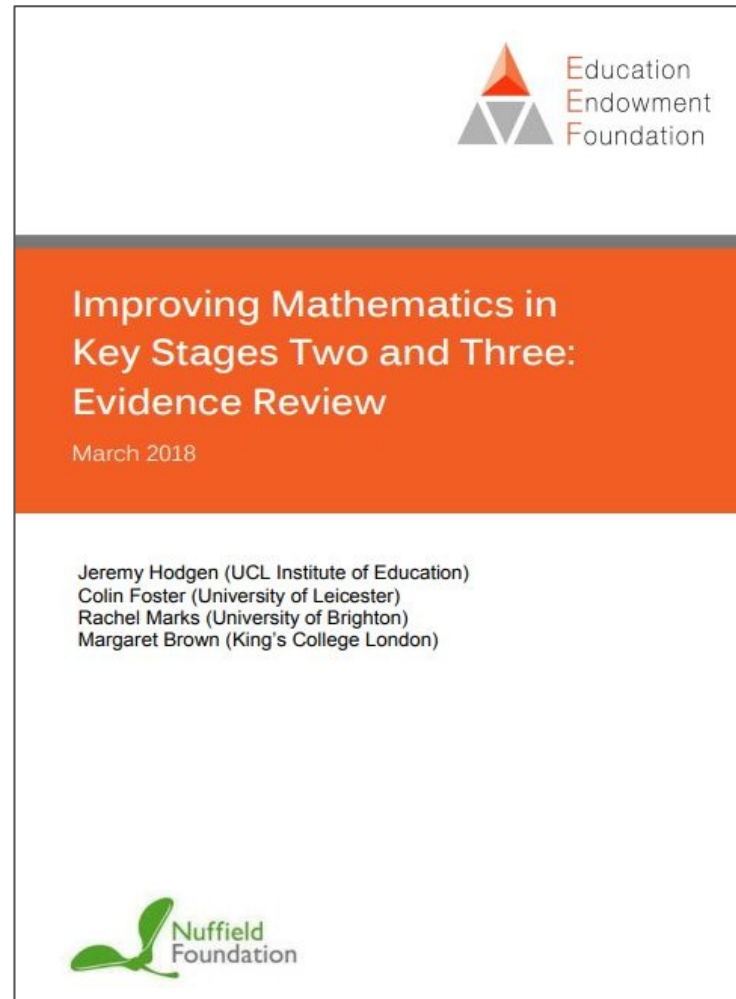


Què feim, o què podem fer quan hi ha dificultats en aquest primer nivell?



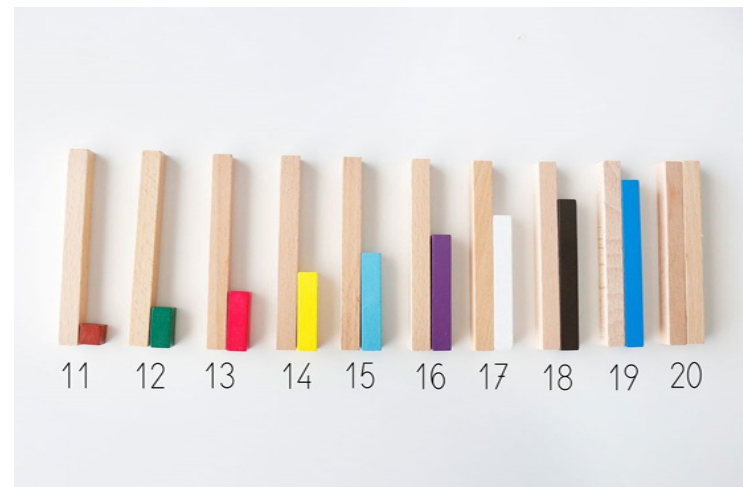
MATERIAL MANIPULATIU

Revisió d'evidències (2018, Regne Unit, 7-14 anys)

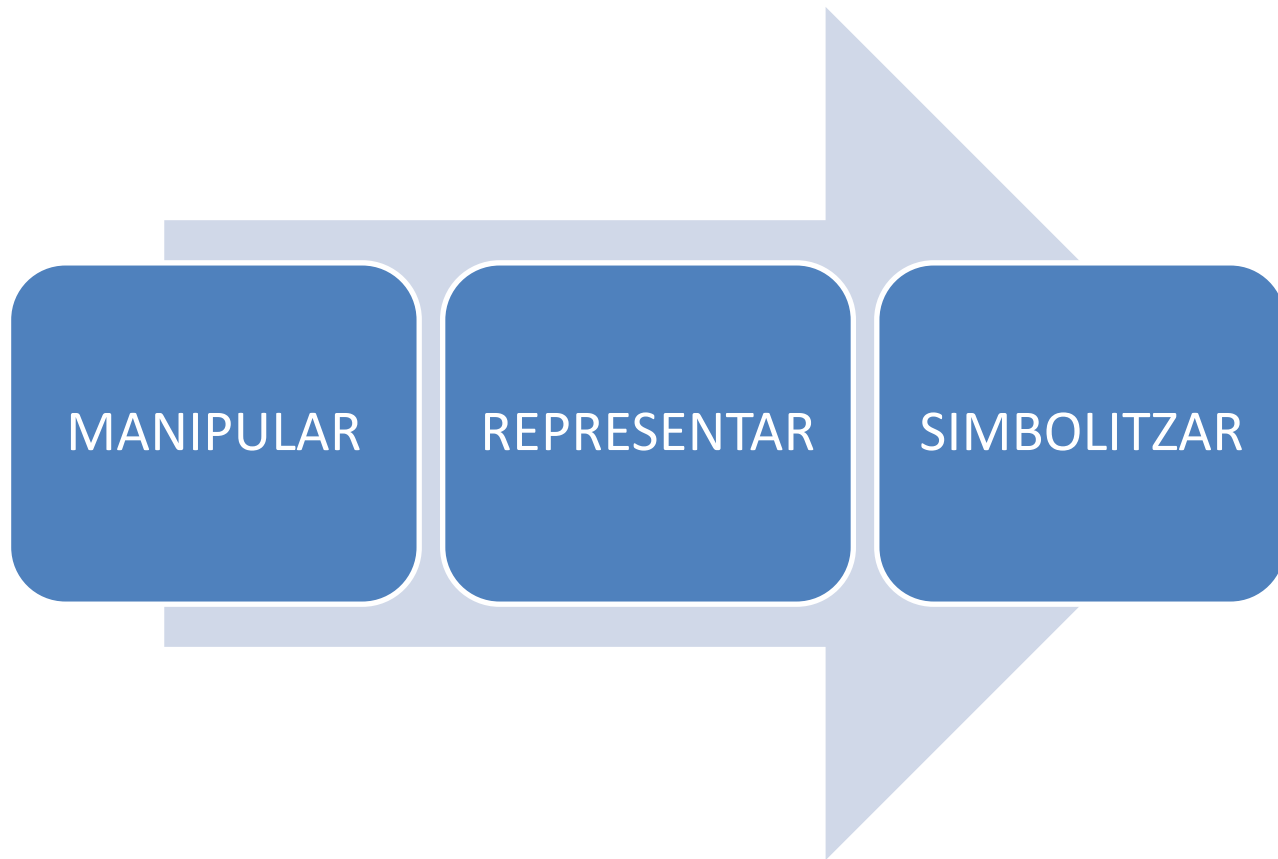


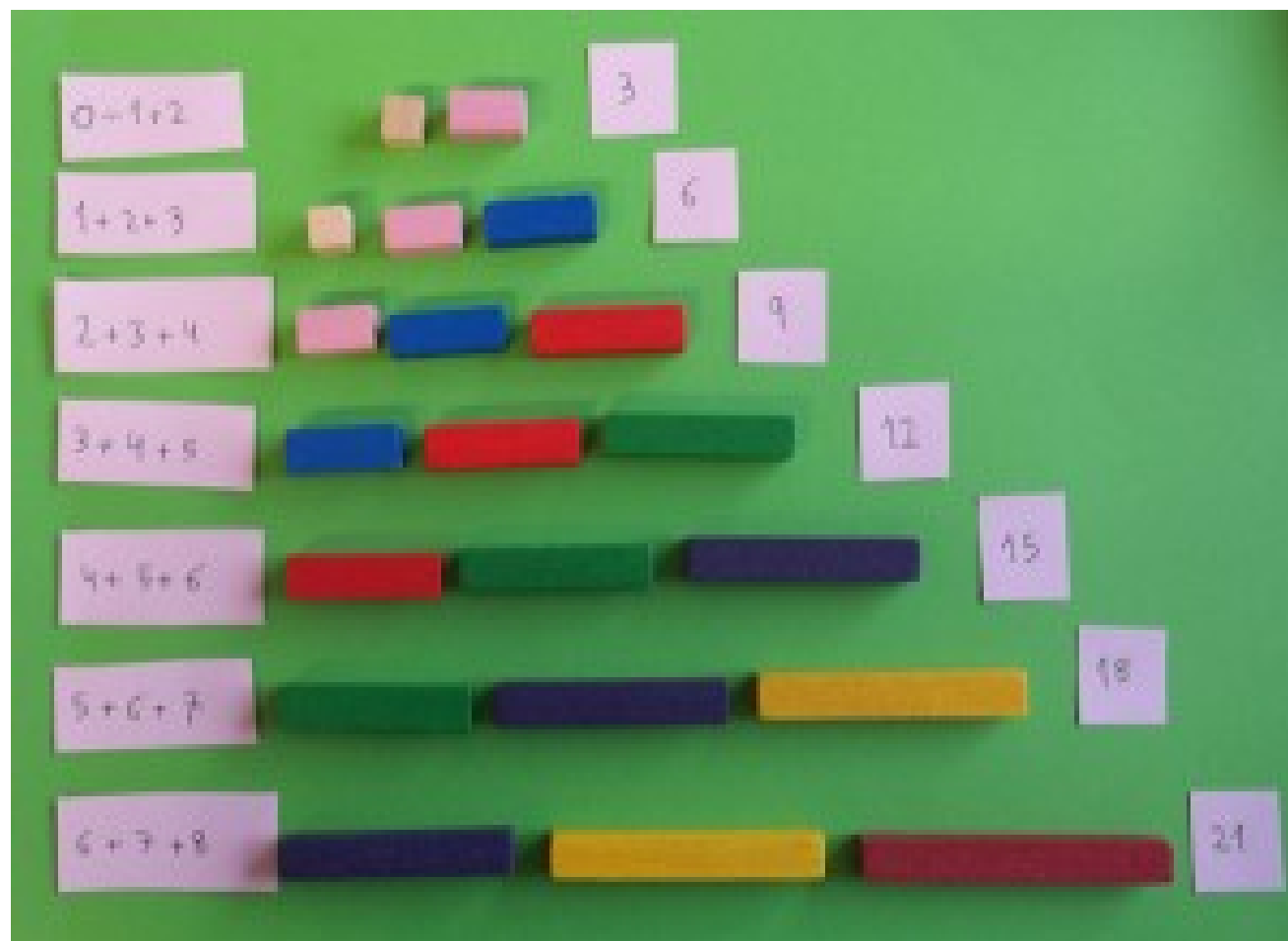
QUAN LÚS DEL MATERIAL MANIPULATIU ÉS EFECTIU?

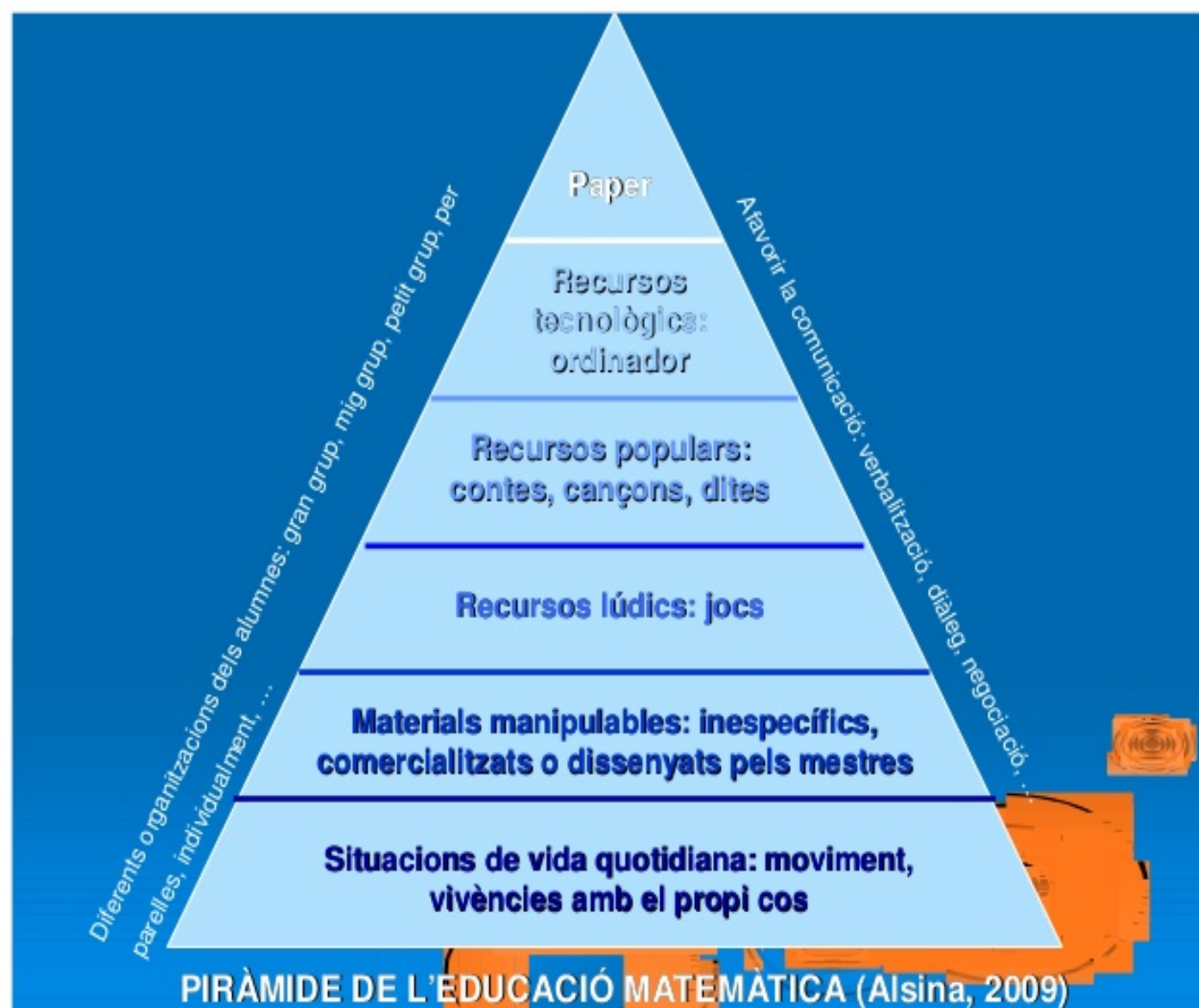
L'ús dels materials manipulatius és **molt efectiu** quan les mestres s'asseguren que l'alumnat **comprèn les relacions** entre els materials i les idees que representen



Fases en l'ensenyament i l'aprenentatge de les matemàtiques:









PROPOSTA D'ACTIVITAT

- IDENTIFICAU SITUACIONS ON TREBALLAU ELS DIFERENTS PREDICTORS I COMPARTIU-LES.





SEGONA PART

PROCÉS

1. Dificultats en l'adquisició de les nocions bàsiques i principis numèrics

2. Dificultats en les operacions de càlcul

Com ens convertim en alumnes competents en càlcul?

Com avaluar-les?

Com intervenir?

3. Dificultats en la resolució de problemes

Com ens convertim en alumnes competents en la resolució de problemes?

Com avaluar-les?

Com intervenir?

ON ENS SITUAM?

1. AVALUACIÓ DELS ESQUEMES PROTOQUANTITATIUS I DELS PRINCIPIS NUMÈRICS.
2. SI EXISTEIXEN JA PROBLEMES EN AQUEST NIVELL, CAL ADAPTAR LA INTERVENCIÓ AL TREBALL CENTRAT EN AQUESTS APRENENTATGES PREVIS A PARTIR DE LES ACTIVITATS QUE JA ES FAN (manipulatives, multisensorials, contextualitzades, ...)
3. AVALUACIÓ DE LES ESTRATÈGIES DE RECOMPTE: DETECCIÓ DE LES CAPACITATS I DE LES DIFICULTATS EN AQUEST NIVELL.
4. ADAPTACIÓ DE LES ACTIVITATS A L' AVALUACIÓ FETA.
5. TRANSFERÈNCIA DELS APRENENTATGES DEL CÀLCUL A SITUACIONS DE SOLUCIÓ DE PROBLEMES MÉS COMPLEXES.
6. AVALUACIÓ I INTERVENCIÓ SI APAREIXEN DIFICULTATS EN AQUEST NIVELL.

ÉS EL MATEIX COMPTAR QUE CALCULAR?



2. Les operacions de càlcul



- Com ens convertim en alumnes competents en càlcul?
- Com avaluar les dificultats?
- Com intervenir?

ESTRATÈGIES DE RECOMPTE



PROCÉS SUMA

SUMAR

$$5+3$$

1.COMPTAR-HO TOT:

1	2	3	4	5		1	2	3
1	2	3	4	5		6	7	8

2.COMPTAR A PARTIR DEL PRIMER:

5		6	7	8
---	--	---	---	---

3.FETS CONEGUTS:

“5 MÉS 3 SÓN 8”

PROCÉS RESTA

RESTAR 5-3

1. SEPARACIÓ: Comptar els objectes amb els dits per a representar el minuend.
Treure un nombre d'objectes igual al subtrahend.

1 2 3 4 5 1 2 3
“1 2”

2. Retro_RECOMPTE: Implica saber comptar cap enrere.

- Partir del cardinal del minuend
- Comptar cap enrere les unitats del subtrahend

5 4 3 “2”

3. COMPTE PROGRESSIU: Se sol començar a emprar quan les quantitats són més elevades.

- Partir del cardinal del subtrahend
- Comptar cap endavant fins arribar a les unitats del minuend

3 “4 5”

4. FETS CONEGUTS: “5 MENYS 3 SÓN 2”

5. FETS DERIVATS: $5 = 3 + 2$ (REVERSIBILITAT)

Es poden intercalar les
estratègies



A photograph of a group of young children, likely in a classroom setting. The children are of African descent and are looking towards the left side of the frame. In the foreground, a child is raising their right hand, holding a small, white, cylindrical object. The background is a plain, light-colored wall. The text is overlaid on the right side of the image.

És possible que algunes mai
no siguin emprades per a un
determinat infant

Tots els infants posseeixen diferents estratègies disponibles
per a l'addició i la subtracció.

CAL IDENTIFICAR-LES I PARTIR D' ELLES.



COM ARRIBAR A LA RECUPERACIÓ DE FETS?

- 1. REPETIDES EXPERIÈNCIES SIGNIFICATIVES (Sempre diferents, en funció de l'alumne/a; del grup)
- 2. MEMORITZACIÓ DE LES TAULES DE MULTIPLICAR I **DE SUMAR**
- 3. INFERIR REGLES: “el número següent; el zero; $N-N=0$;...

ESTRATÈGIES PER A TREBALLAR LA RECUPERACIÓ DE FETS

APRENTATGE DE REGLES

THORNTON, 1990:

$n+1$; $n+2$

regla del 0

dobles amb l'ús de tècniques mnemotècniques visuals

STEINBERG, 1984:

“dobles propers”, “doble amics”

$6+6$

$6+7$

redistribució del 10

$9+4$

INTERVENCIÓ

“Els exercicis no serveixen per a desenvolupar els significats.

En altres termes, la repetició per sí mateixa no ens duu a la comprensió.”

			
$\begin{array}{r} 406 \\ -203 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 482 \\ -217 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 632 \\ -506 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 803 \\ -185 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 530 \\ -93 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 900 \\ -200 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 371 \\ -204 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 468 \\ -359 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 842 \\ -515 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 528 \\ -504 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 972 \\ -3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 375 \\ -218 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 940 \\ -52 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 716 \\ -108 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 551 \\ -210 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 731 \\ -45 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 255 \\ -149 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 509 \\ -63 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 780 \\ -225 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 639 \\ -513 \\ \hline \end{array}$

			
$\begin{array}{r} 521 \\ -36 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 730 \\ -510 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 510 \\ -401 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 802 \\ -182 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 890 \\ -328 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 184 \\ -55 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 376 \\ -116 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 500 \\ -99 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 259 \\ -137 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 354 \\ -107 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 843 \\ -64 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 760 \\ -137 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 404 \\ -93 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 950 \\ -60 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 627 \\ -418 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 355 \\ -340 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 483 \\ -93 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 540 \\ -146 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 971 \\ -180 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 633 \\ -112 \\ \hline \end{array}$

INTERVENCIONS PROCÉS CÀLCUL

COMPARA

A)

<https://www.youtube.com/watch?v=qpUK9mPnVKA>

B)

<https://tedxlalaguna.com/charla/traditional-algorithms-of-arithmetic-operations-dead-not-buried-antonio-r-martin/>



LES DIFFICULTÉS EN LES OPÉRATIONS DE CALCUL



2. Les dificultats en les operacions de càlcul

Com avaluar els diferents tipus de DAM de càlcul?



- Les proves específiques per avaluar les DAM són poques si les comparam amb les que avaluen les DA de la lectura i escriptura, ja que aquests continguts no impregnen tant altres matèries.

ACTUALMENT:

- TEST: PEDEAM: Prueba evaluadora de las Dificultades Específicas de Aprendizaje de las Matemáticas 1. (Discalculias) José Luis Santos Cela
- A partir de la lectura de la literatura cognitiva sobre aquest tipus de dificultat veim com Geary (1993) distingeix 2 tipus:
 - » Procedimental
 - » Recuperació de fets

2. Les dificultats en les operacions de càlcul

	Característiques	Diagnòstic
1. Procedimental	Estratègies menys madures Errades de recompte Execució lenta	Possible retard en el desenvolupament de les nocions de recompte
2. Recuperació de fets	Representació atípica Errades de recuperació Temps de resposta no sistemàtics	Manca de recursos en la memòria de treball (fruit de la lentitud en comptar i de les errades en les operacions). PERSISTEIXEN!

DAM CÀLCUL

Re: el:

$$\begin{array}{r} 329 \\ + 159 \\ \hline 498 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ + 55 \\ \hline 119 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ + 68 \\ \hline 158 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83 \\ + 45 \\ \hline 128 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ - 19 \\ \hline 30 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 19 \\ 12 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ - 13 \\ \hline 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ - 58 \\ \hline 26 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 385 \\ + 965 \\ \hline 1350 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ - 40 \\ \hline 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 1 \\ \hline 5 \end{array}$$

2. Les dificultats en les operacions de càlcul: INTERVENCIÓ

1

AVALUAR=CONÈIXER les habilitats i estratègies que empra l'alumne amb **DAM**: On té la dificultat (procediment-recuperació de fets)? Què sap fer (Capacitats)? Definir com aprèn millor.

2. Les dificultats en les operacions de càlcul: INTERVENCIÓ

MANIPULAR:

2

- “Els alumnes amb DAM tenen molta més informació informal que estructurada”-cal extreure el pensament matemàtic intuïtiu que tenen.”
- “ El concepte de numeració s ’ adquireix només després de repetides experiències de classificació, ordenament i establiment de correspondències”. Cal respectar el ritme lent dels alumnes amb DAM i tenir en compte que la passa de l’ acció del recompte a la representació implica moltes i molt complexes operacions cognitives. Per això cal emprar i recórrer a les estratègies **manipulatives i perceptives**.

3

REPRESENTAR I SIMBOLITZAR:

A) S' aconsella sempre anar del més manipulatiu al més abstracte i del llenguatge més proper al més formal.

- Ex: De les regletes, cubs, fitxes de parxís, dominó, palets, jocs... a la representació gràfica del nombre.
- Ex: De les paraules “ajuntar, llevar, munt, grup...” a “sumar, restar, dividir, conjunt...”

B) S' aconsella contextualitzar les matemàtiques perquè s' omplin de sentit els continguts.

4

AUTORREGULAR: Què he emprat?
Què ha anat millor? He diversificat
les propostes? Quines han tengut
més èxit? Com m'he sentit duent a
terme la proposta?.... +
AUTOAVALUACIÓ ALUMNE
(autorregular)

QUAN PARLAM DE DIFICULTATS?

UNA VEGADA DUIT A TERME UNA INTERVENCIÓ BASADA EN:

- 1. EL TREBALL AMB ELS ESQUEMES PROTOQUANTITATIUS I PRINCIPIS NUMÈRICS
- 2. POSSIBILITAR L'ÚS D'ESTRATÈGIES DIVERSES I PRÒPIES PER A CALCULAR
- 3. EN CONTEXTOS SIGNIFICATIUS D'APRENTATGE; AMB MATERIALS MANIPULABLES; MULTISENSORIALS, Etc...
- 4. CONSIDERANT LES VARIABLES EMOCIONALS I MOTIVACIONALS
- 5. APROFITANT LES CAPACITATS MATEMÀTIQUES DE L'ALUMNAT I DEL/A DOCENT

Si, tot i així perdura la dificultat. És quan ens plantejam la possibilitat d'estar davant un alumne/a amb discalcúlia

Basat en l'enfocament Rtl
<https://neureka-test.web.app/lang/ca/index.html>



2. DISCALCÚLIA: DSM-5

La discalcúlia es un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades que se caracteriza por problemas de procesamiento de la información numérica, aprendizaje de operaciones aritméticas y cálculo correcto y fluido. [...]

American Psychiatric Association (2014). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), 5ª Ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana

DISCALCÚLIA ¿?¿?

- ACTIVITAT:
- GOOGLE: DISCALCÚLIA.
 - Anàlisi del paradigma (perdura el model clínic)
 - Contrast i aportacions model Rti
 - (MATERIAL Ateneu)
http://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/cursos/escola_inclusiva/dtap/modul_7/practica_2

- **DE QUÈ EM SERVEIX COM A MESTRE/A?**

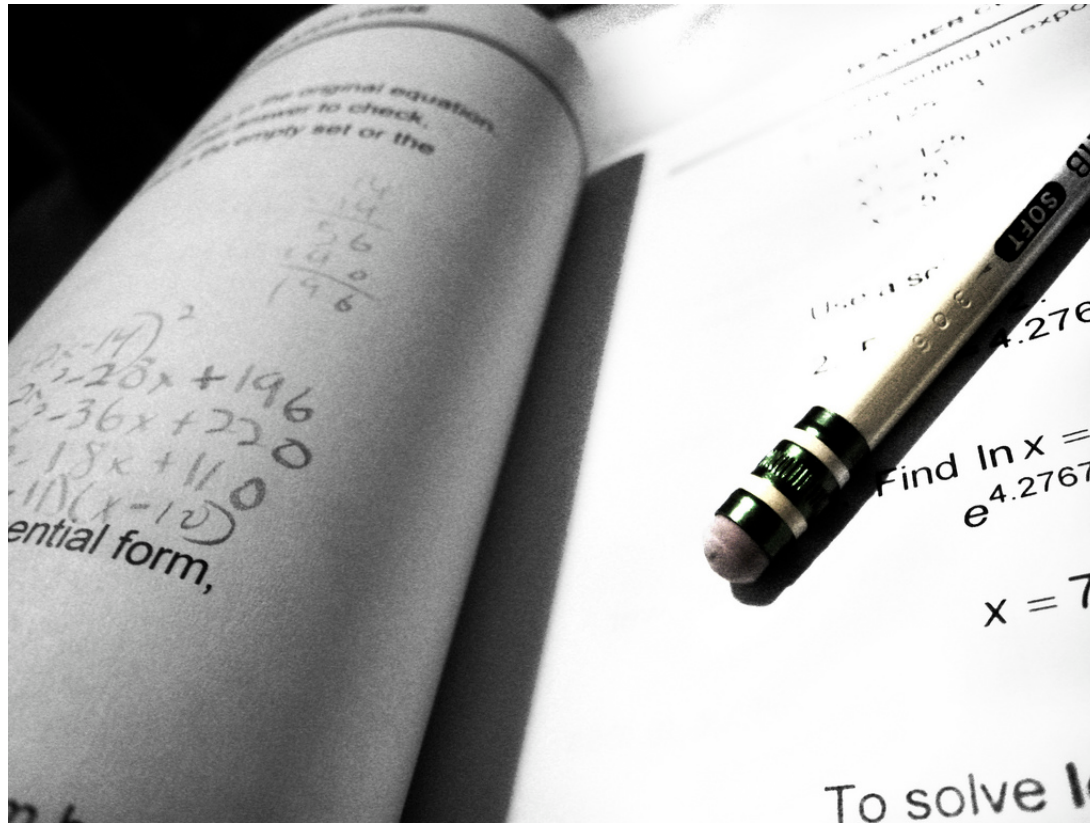
DAM CÀLCUL

ANIMAL	SUMA	MULTIPLICACIÓ
formigues	$6 + 6 + 6$	$6 \times 3 = 18$
ropits	$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$	$9 \times 9 = 81$
òrques		
pops		

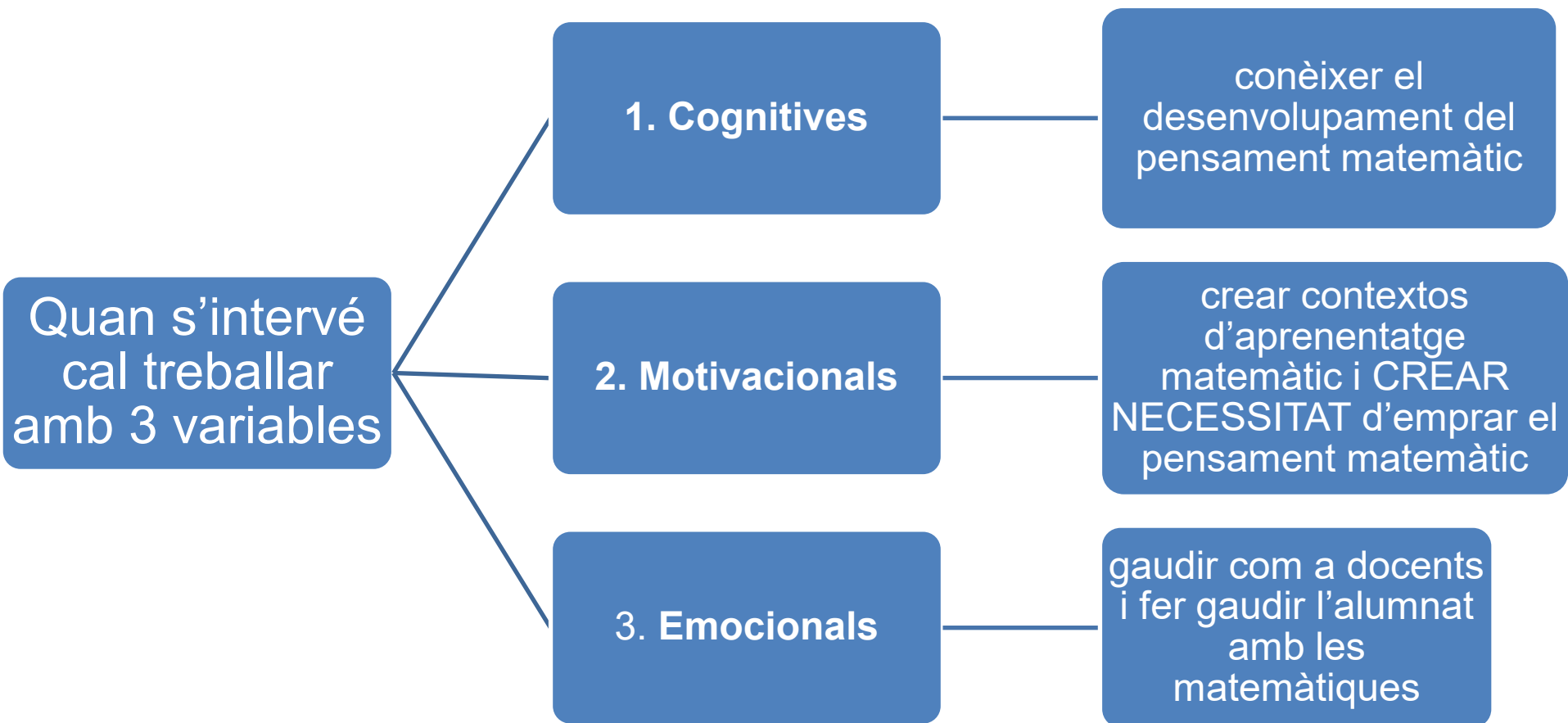
CAS PRÀCTIC

1. Sabem que la DAM es troba a nivell de càlcul? Té assolits els principis numèrics i esquemes protoquantitatius?
2. Així ens hem de demanar: en quin nivell i/o nivells de càlcul es troba la dificultat de 'n J? (Procedimental i/o Recuperació de fets)
3. Plantejar objectius i dissenyar activitats per a la intervenció considerant les variables Motivacionals i Emocionals

RECORDAR APRENTATGE AUTORREGULAT



Recordar l'aprenentatge autorregulat



PAUTES DE TREBALL AMB L'ALUMNAT

- Evitar sobrecarregar la memòria a l'hora d'assignar tasques. Deixar prou temps.
- Afavorir la retenció amb les revisions constants.
- Donar eines per a no confondre regles, conceptes...
- Emfatitzar la significativitat relacionant els conceptes amb situacions quotidianes.

Com treballar les matemàtiques amb l'alumnat DAM

- Emprar estratègies de més senzilles a més complexes. Material manipulatiu.
- Assegurar-se de que les estratègies que s'empraran duran a tenir èxit i a poder ser emprades de manera independent.
- DIVERSIFICAR LA INSTRUCCIÓ

Resumint

Metodologia
multisensorial

Disseny
universal

Diversificació
d'estratègies i
d'activitat

Considerar les tres
variables per arribar
a l'aprenentatge
autorregulat

Crear material
i compartir-lo

PROCÉS

1. Dificultats en l'adquisició de les nocions bàsiques i principis numèrics

2. Dificultats en les operacions de càlcul

Com ens convertim en alumnes competents en càlcul?

Com avaluar-les?

Com intervenir?

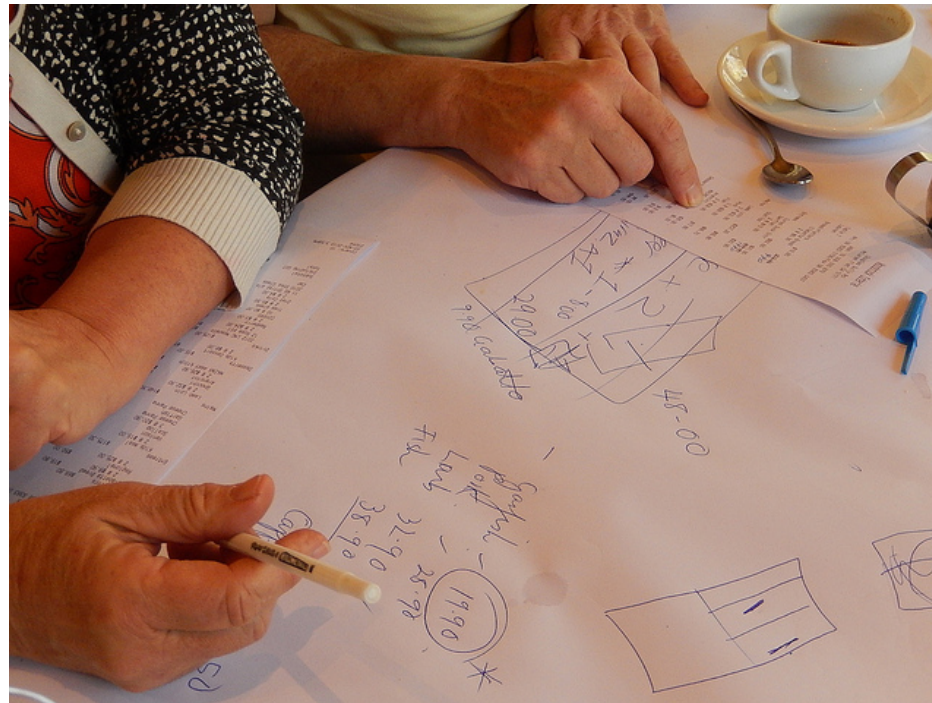
3. Dificultats en la resolució de problemes

Com ens convertim en alumnes competents en la resolució de problemes?

Com avaluar-les?

Com intervenir?

- Els problemes han de ser la font principal per a l'elaboració d'activitats matemàtiques. El càlcul ha d'estar al servei de la resolució dels problemes i no a la inversa: GRAN CANVI!



3. DAM EN LA RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

- En una botiga hi ha 18 marques d'ordinadors i 15 models de cada marca. Quants models distints hi ha?

$$\begin{array}{r} 18 \\ + 15 \\ \hline 33 \end{array}$$

Hi ha 33 models distints d'ordinadors.

Si los globos explotaran, el sonido no podría llegar, ya que todo quedaría demasiado alejado de la planta correcta. Una ventana cerrada también evitaría que se escuchase el sonido ya que la mayoría de los edificios suelen estar bien aislados. Puesto que toda la operación depende de un flujo constante de electricidad, una rotura en medio del cable también produciría problemas. Por supuesto que el chico puede gritar, pero la voz humana no es lo suficientemente potente como para que se escuche a tanta distancia. Otro problema adicional es que se podría romper una cuerda del instrumento. Entonces el mensaje no podría llevar acompañamiento. Está claro que para mejorar la situación tendría que haber menos distancia. Entonces habría menos problemas en potencia. Con un contacto cara a cara, un mínimo número de cosas podrían ir mal.

Traducción del texto de Bransford y Johnson (1972).

TÉCNICAS PER JURE LA REQUITAT.

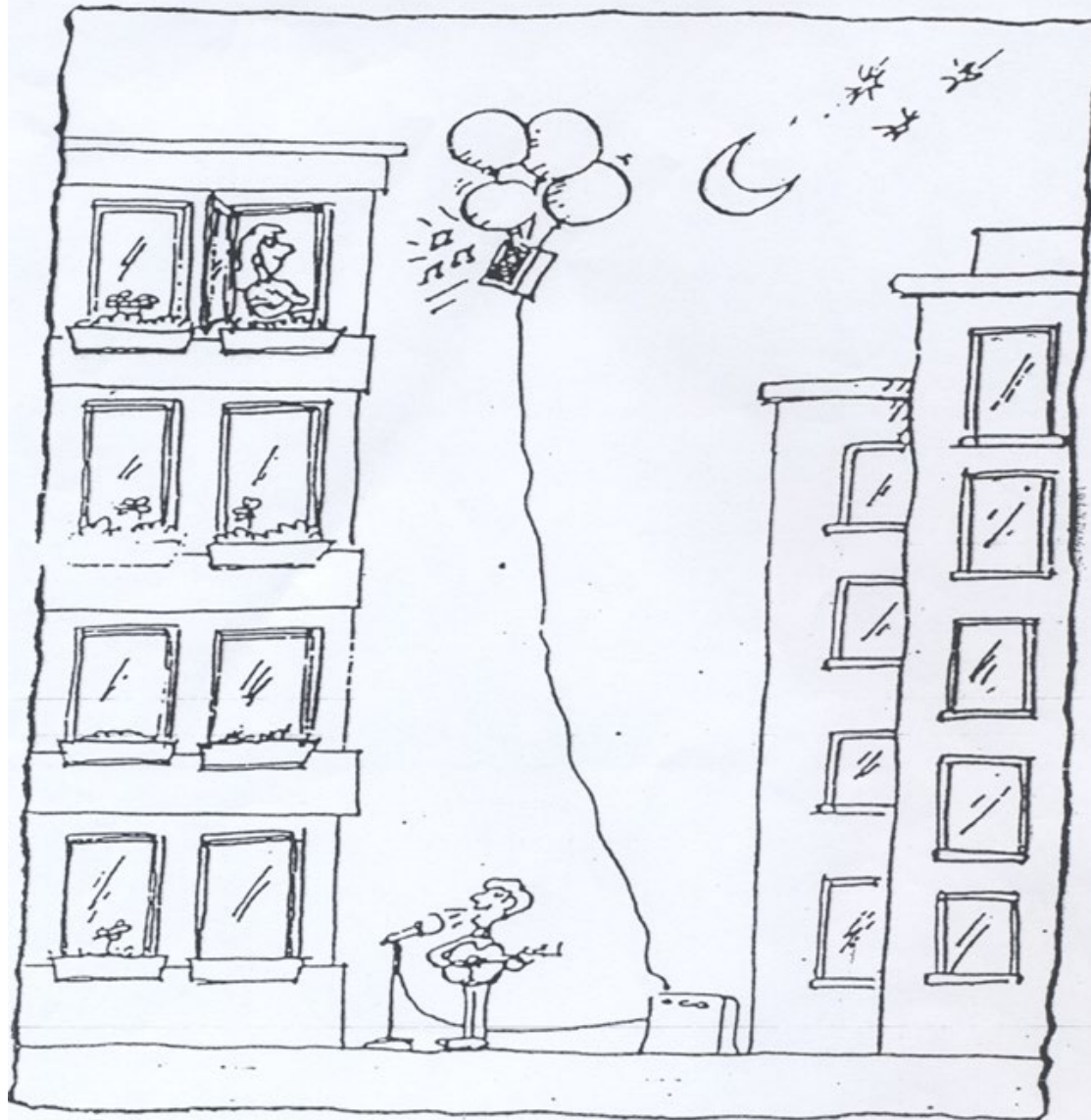


Figure 1 Appropriate context for the balloon passage

FACILITADORS



QUE HE POSAT DINS LA MEVA MALETA?



<https://jamboard.google.com/d/1SE0idZueGrTWbrBlaB1y1RwHVFQNfLqwskohsXEawvw/edit?usp=sharing>

REGAL

- QUE SEMPRE VOS ACOMPANYI UNA MIRADA CENTRADA EN LES CAPACITATS.
- LES DIFICULTATS SÓN EVIDENTS, NO CAL SER MESTRES PER VEURE-LES.
- <https://www.youtube.com/watch?v=6QTA0o7shRE>



BON VIATGE

bego.delaiglesia@uib.es



Passar de centrar-nos en les dificultats a treballar
les **capacitats**.

PASSAR DEL DÈFICIT ALS FACILITADORS
Vídeo Guitarrista Marc Johnson

- <http://www.xtec.cat/web/recursos/matematiques>
- <http://www.elquinzet.cat>
- Dígits (PROGRAMA NÚMERO D'OR)
- Edu3.cat: racons a P-5
- <http://www.super3.cat/searcher/Search>
 - Quin número!
 - El rei i el savi (escacs 5è)
- www.xeix.org
 - <http://www.xeix.org/-Activitats-a-centres->
- Geometria: <http://phobos.xtec.cat/creamat/joomla/index.php/impulsem-la-geometria>
- http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales_didacticos/primaria/actividades/aritmetica_enteros.htm (Geogebra)
- Creamat/ VIDEOMAT
- ESO i Batxiller: <http://cespcm.wordpress.com/>
- <http://educantabria.tv/canalcongresos/index.php?iditem=playconference&idreg=2010-04-29vPOUhqmP08&account=Kc74Snr99R>

- [https://sites.google.com/site/seminarimatematicesmenorca/documents-1\(Seminari-Menorca\)](https://sites.google.com/site/seminarimatematicesmenorca/documents-1(Seminari-Menorca))
- <http://alexandria.xtec.cat/mod/resource/view.php?id=6>
- http://weib.caib.es/Recursos/equacions_webquest/equacions/index.html
- Programa Alia
- Troncho y Poncho
- Divisibilitat Lorena Alemany_Youtube
- Proyecto Canals_M^aAntònia Canals
- Geometria: projecte enrajolem?
- www.blocs.xtec.cat/tallermates
- <http://blocs.xtec.cat/elracodelesmatematiques/>
- <http://elracodelinfant.blogspot.com.es/>
- BISHOP : la matemàtica des d'una perspectiva cultural, situacions que es repeteixen a totes les cultures (comptar, mesurar, representar, localitzar, jugar i construir)
- KAMII : reinventant l'aritmètica
- CHEVALLARD: anàlisi del professorat de matemàtiques
- <http://venxmas.fespm.es/temas/>

Introducció de Jordi Deulofeu Creamat.

Plantejar i resoldre problemes, analitzar diferents resolucions, reflexionar sobre les pròpies resolucions i les d'altres, hauria de ser una activitat central en el procés d'ensenyament de les matemàtiques a tots els nivells.

Aquesta afirmació planteja interrogants:



3. *Resolució de problemes*

QUÈ FA UN ALUMNE COMPETENT PER A
RESOLDRE UN PROBLEMA?

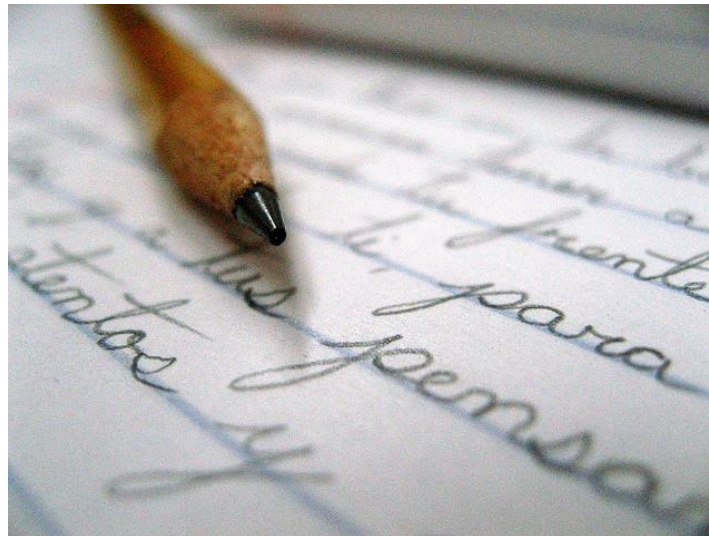


3. Resolució de problemes

Poyla (1968):

a)Comprendre el problema: incògnita, dades, condicions, dibuixar un pla...

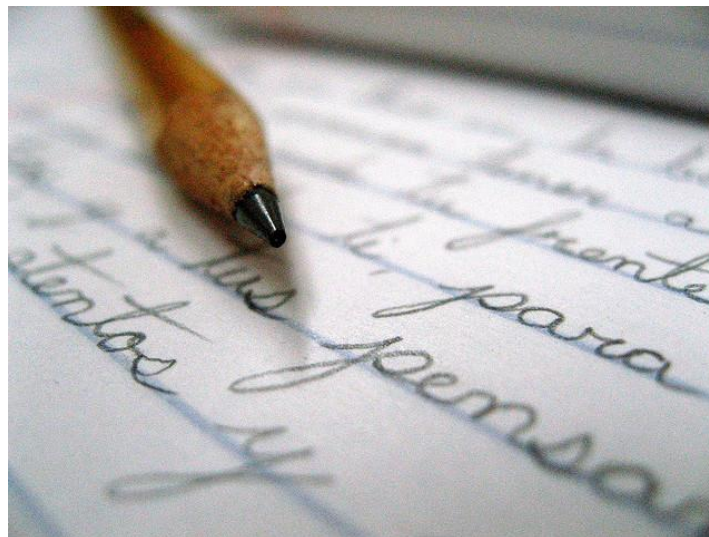
b)Elaborar un pla: problema similar, relacionat, qualque teorema útil, poder resoldre part del problema..



3. Resolució de problemes

c) Executar el pla: comprovar cada passa, avaluar si és correcte...

d) Revisar i avaluar si la solució és adient: comprovar el resultat final, comprovar el raonament, poder obtenir el resultat d'una altra manera...



3. Resolució de problemes

Mayer (1987):

1. Traducció: de la representació lingüística a la mental.

2. Integració: reconèixer de quin tipus de problema estam parlant i poder fer-ne una representació coherent.



3. Resolució de problemes

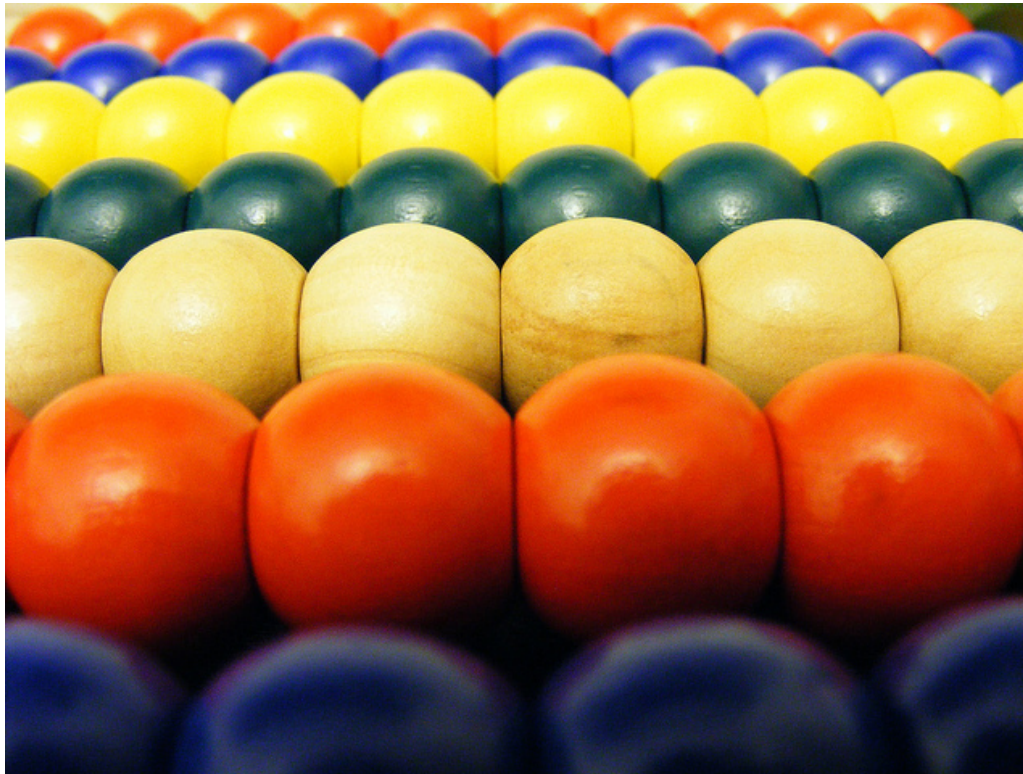
3. Planificació i control- quines passes s'han de donar per arribar a la solució?

4. Execució de la solució: aplicació de regles per arribar a la solució.



3. *Resolució de problemes*

COM AVALUAR LES DAM EN LA RESOLUCIÓ
DE PROBLEMES?



3. Resolució de problemes

Com avaluar les DAM a la resolució de problemes

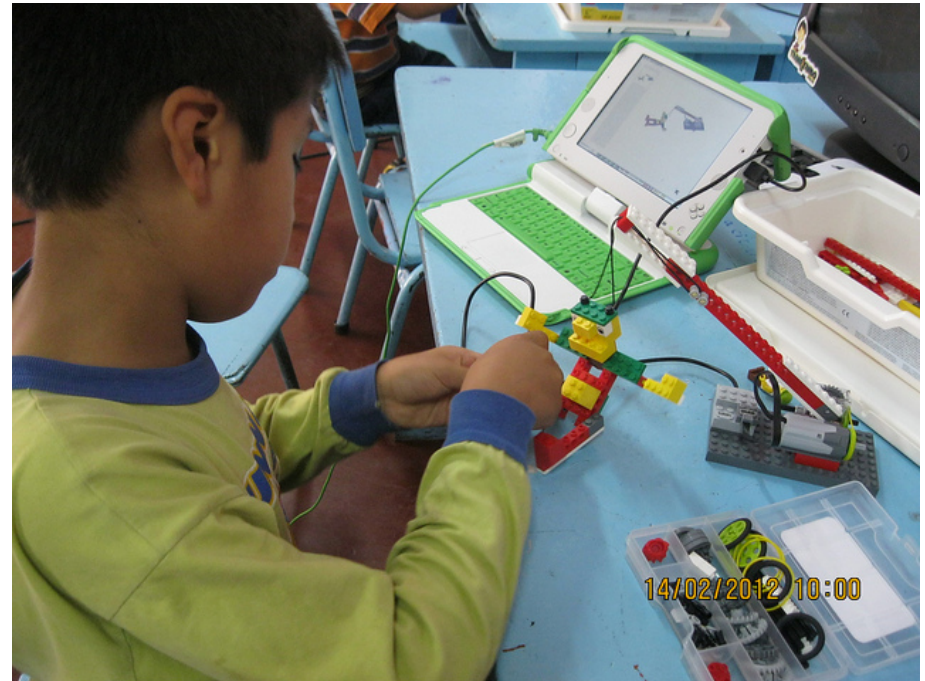
L'avaluació s'hauria d'orientar a comprovar si l'alumne té els processos, les estratègies i les estructures de coneixement necessàries per resoldre un problema i si els posa en joc en una situació concreta.

Per això, es planteja un tipus d'avaluació "dinàmica" (ZDP-Vigotsky) on es posa de manifest allò que l'alumne pot arribar a fer amb ajuda.



3. Resolució de problemes

- ✓ QUÈ EMPRA?
- ✓ TÉ ÈXIT AMB ALLÒ QUE EMPRA? QUÈ SAP FER?
- ✓ QUINS FACILITADORS NECESSITA?
- ✓ QUIN MATERIAL LI VA MILLOR?
- ✓ QUINES INSTRUCCIONS?
- ✓ REPRESENTACIONS?



3. *Resolució de problemes*

ESTRATÈGIES PER A LA RESOLUCIÓ DE PROBLEMES



3. *Resolució de problemes*

Garrido i Prieto (1998)

ens presenten un llistat interessant de possibles estratègies emprades en la resolució de problemes:

- cercar models o patrons
- construir taules
- fer llistats organitzats
- representar la informació de manera visual
- usar els objectes i actuar sobre ells mateixos
- treballar cap endarrere
- escriure una equació
- simplificar el problema
- formular hipòtesi
- canviar el punt de vista

3. *Resolució de problemes*

DIFICULTATS EN LA RESOLUCIÓ DE PROBLEMES



Instrucció específica en experiències metacognitives.

“La consciència metacognitiva predisposa els alumnes a aprendre com, quan i per què emprar estratègies cognitives”



3. Resolució de problemes

Un dels mètodes per a la instrucció en estratègies metacognitives consisteix en l'entrenament en **autopreguntes**, font important per arribar a l'**autocontrol** (he entès l'enunciat? Entenc les paraules del problema? Què se'm demana?...) i l'**autorregulació** (tenc la informació necessària per a resoldre el problema? Sé com organitzar la informació? Quines passes he de donar? Amb quines operacions tenc dificultats?)



3. Resolució de problemes

Montague, 1997

Processos i estratègies cognitives

- Llegir per comprendre
- Parafrasejar amb les pròpies paraules
- Visualitzar un diagrama, dibuix...
- Hipotetitzar un pla per a resoldre el problema
- Estimar la resposta
- Calcular
- Comprovar que tot està bé

Processos i estratègies metacognitives

- Autoinstrucció-
coneixement i ús de
l'estratègia
- Autoqüestionament:
coneixement i ús de
l'estratègia
- Autocontrol: control de
l'estratègia

3. *Resolució de problemes*

Programa d'instrucció emprat amb alumnes amb DAM(J. Orrantia et alt, 1993, 1995).

Ajudes externes (reescriptura)

-Reescriure el problema de manera que ressalti l'estructura semàntica per afavorir el processament lingüístic.

3. *Resolució de problemes*

Exemple:

Normal	Reescrit
En Joan guanya 5 bolles en una partida	Principi: En Joan té algunes bolles
Ara té 8 bolles	Després: Guanya 5 bolles
Quantes bolles tenia en un principi?	Final: Té 8 bolles

1

Representació lingüística del problema (base del text)

Rearticular el problema de manera que s'especifiquin les dades per una banda i la pregunta per l'altra. Això es pot fer segons el que se sap i els que no se sap.

3. Resolució de problemes

Exemple:

El que sé	El que no sé
Principi: en Joan té algunes bolles	Quantes bolles té al principi?
Després: guanya 5 bolles	
Final: té 8 bolles	

2

Representació figurativa del problema (model de situació)

-Representar el problema amb un dibuix partint del que se sap i del que no se sap.

3. *Resolució de problemes*

Exemple:



3

Raonament (planificació de la solució)

Ajuda que es relaciona amb la decisió que hem de prendre pel que fa a l'operació que hem d'executar.

3. *Resolució de problemes*

Exemple:

Alumne: “Cal que sumi o que resti?”

Adult: “El número que no sabem, què és més gran o més petit que el 8 del final?”

Alumne: “Més petit”

Adult: “idò, quina operació fa els nombres més petits?”

4

Revisió, avaluació i supervisió (ajudes metacognitives)

- Són simultànies a cada una de les ajudes que anem donant.

3. *Resolució de problemes*

Exemple:

Ad: “Com has arribat aquí? Què has emprat? Com t’has assegurat? Per què no has...?”

DIFICULTATS EN EL PROCÉS DE COMPRENSIÓ LECTORA

QUÈ ÉS COMPRENDRE UN TEXT?

*És accedir al significat del que se'ns
comunica*

Si los globos explotaran, el sonido no podría llegar, ya que todo quedaría demasiado alejado de la planta correcta. Una ventana cerrada también evitaría que se escuchase el sonido ya que la mayoría de los edificios suelen estar bien aislados. Puesto que toda la operación depende de un flujo constante de electricidad, una rotura en medio del cable también produciría problemas. Por supuesto que el chico puede gritar, pero la voz humana no es lo suficientemente potente como para que se escuche a tanta distancia. Otro problema adicional es que se podría romper una cuerda del instrumento. Entonces el mensaje no podría llevar acompañamiento. Está claro que para mejorar la situación tendría que haber menos distancia. Entonces habría menos problemas en potencia. Con un contacto cara a cara, un mínimo número de cosas podrían ir mal.

Traducción del texto de Bransford y Johnson (1972).

TÉCNICAS PER VIURE LA REALITAT.

John D. Bransford, Barry S. Stein and Tommie Shelton

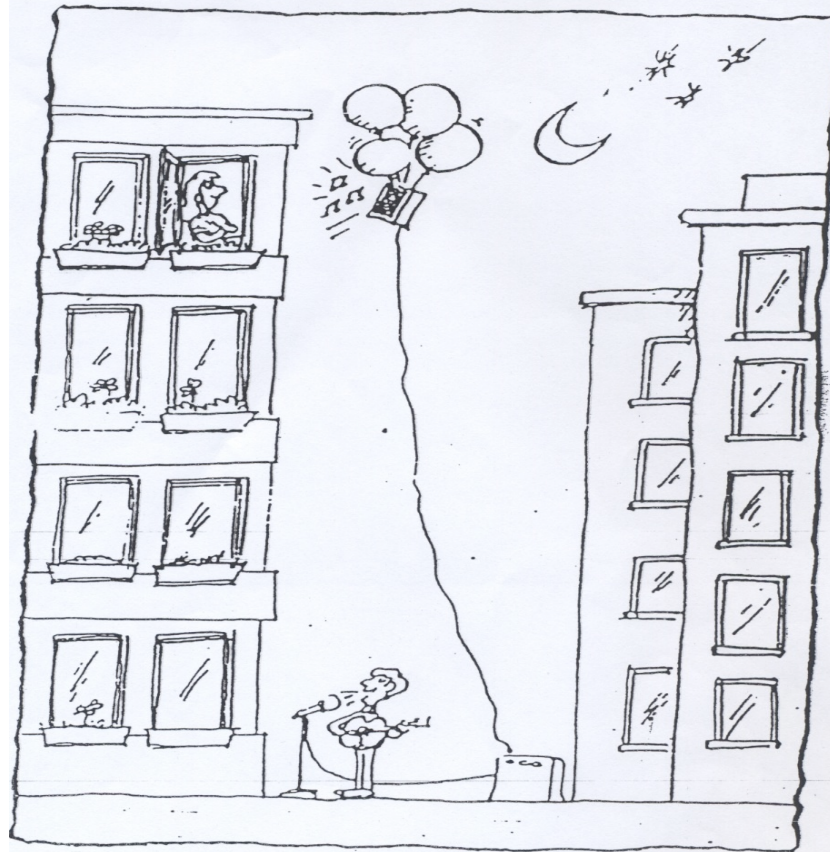


Figure 1 Appropriate context for the balloon passage

COMPRENSIÓ LECTORA



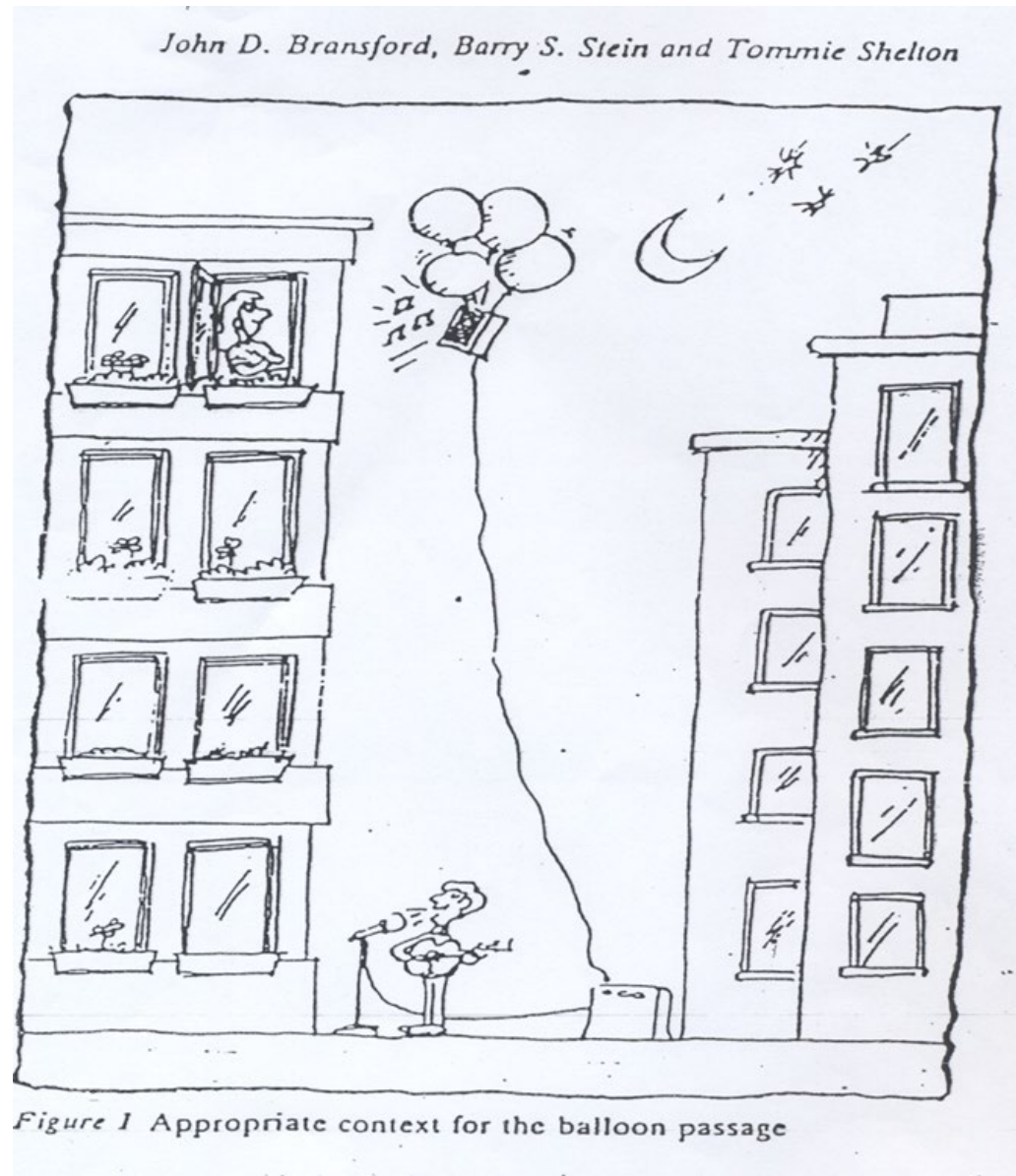
QUÈ ÉS COMPRENDRE UN TEXT?

*És accedir al significat del que
se'ns comunica*

Si los globos explotaran, el sonido no podría llegar, ya que todo quedaría demasiado alejado de la planta correcta. Una ventana cerrada también evitaría que se escuchase el sonido ya que la mayoría de los edificios suelen estar bien aislados. Puesto que toda la operación depende de un flujo constante de electricidad, una rotura en medio del cable también produciría problemas. Por supuesto que el chico puede gritar, pero la voz humana no es lo suficientemente potente como para que se escuche a tanta distancia. Otro problema adicional es que se podría romper una cuerda del instrumento. Entonces el mensaje no podría llevar acompañamiento. Está claro que para mejorar la situación tendría que haber menos distancia. Entonces habría menos problemas en potencia. Con un contacto cara a cara, un mínimo número de cosas podrían ir mal.

Traducción del texto de Bransford y Johnson (1972).

TÈCNiques PER VIURE LA REALITAT.





NIVELLS D'INTEGRACIÓ TEXTUAL

1. MICROESTRUCTURAL:

És el resultat d'haver integrat els significats de les paraules en proposicions i d'haver connectat les proposicions entre sí.

NIVELLS D'INTEGRACIÓ TEXTUAL

2. MACROESTRUCTURAL:

És configurar una proposició que dóna un significat global i unitari a la seqüència de proposicions.

NIVELLS D'INTEGRACIÓ TEXTUAL

3. SUPER/SUPRAESTRUCTURAL:

Fa referència a l'organització (i no al contingut) del text, és a dir, a la seva naturalesa descriptiva, narrativa, explicativa, seqüencial, d'hipòtesi, de resum..., la qual ens permet anticipar el contingut dels nous paràgrafs que componen el text.

COM TREBALLAM ELS DIFERENTS NIVELLS DE COMPREENSIÓ LECTORA?

- MICRO
- MACRO
- SUPRA

HABILITATS RELACIONADES AMB LA COMPRENSIÓ LECTORA

1. **Construcció d'inferències:** ús de pronoms per a representar parts de l'oració, resolució d'anàfores, ús i substitució de connectors, resposta a preguntes inferencials, interpretació d'idees gràfiques.
2. **Monitoratge (auto-supervisió) i autoregulació:** ús de símbols gràfics per a diferenciar tipus d'informació, detecció d'incoherències, regulació del ritme de lectura.
3. **Estructura del text:** activació de l'esquema general del text, reconeixement de l'estructura general, identificació de les idees rellevants, organitzadors gràfics de les idees principals i secundàries.
4. **Vocabulari:** identificació de paraules amb significat desconegut, debats sobre significats, hipòtesis sobre el significat a partir de pistes contextuais i morfològiques.

POSA ALGUN EXEMPLE DEL TEU TREBALL AMB:

1. **Construcció d'inferències**
 2. **Monitoratge (auto-supervisió) i autoregulació**
 3. **Estructura del text**
- ¿? Vocabulari**

Quins tipus de dificultat en la comprensió poden aparèixer?

- 1. Dificultats en la integració textual, per a desxifrar la informació d'un text**
- 2. Dificultats per a la comprensió profunda-
El model de la situació (Perrig i Kintsch, 1985)**

1. Dificultats en la integració textual

NIVELLS D'INTEGRACIÓ TEXTUAL	DIFICULTAT
MICROESTRUCTURAL –Reconèixer paraules escrites –Construir proposicions –Connectar les proposicions	<i>PERD EL FIL</i>
MACROESTRUCTURAL Construir la idea que doni significat global i unitari al text	<i>SÉ DE QUÈ EM PARLEN PERÒ NO SÉ EL QUE EM VOLEN DIR</i>
SUPRAESTRUCTURAL Interrelacionar globalment les idees d'acord amb l'organització del text	<i>ELS ARBRES NO EM DEIXEN VEURE EL BOSC</i>

2. Dificultats per a la comprensió profunda

El model de la situació (Perrig i Kintsch, 1985)

1.La comprensió profunda suposa la comprensió del món al qual fa referència la informació.

2.Condicions que s'han de donar per a facilitar la comprensió profunda:

- Connexió entre el text i els coneixements previs del lector.
- Hi ha d'haver un compromís del lector amb la tasca per a la supervisió, la planificació i l'avaluació.

Un problema seriós és el no plantejar-nos si hem entès o no el text.

DIFICULTATS SEGONS EL MODEL DE LA SITUACIÓ

Manca d'Integració del text amb els coneixements previs	No sabem què és el que se suposa que ja sabem i què és el que podrem aprendre amb el text
Manca d'Auto-Regulació	No estam segurs d'haver comprès

Per què apareixen aquestes dificultats en la comprensió?

- Manca de recursos que els permetin operar amb els elements textuais (nexes, pronoms..)
- Capacitat funcional menor en la memòria de treball-a curt termini.
- Textos no adients al desenvolupament de l'alumne:

TIPUS DE TEXT... ADIENTS PER

TIPUS DE TEXT	EXIGEIXEN...	ADIENT PER...
Narratiu	Llegir i comprendre	-Iniciar-se en la lectura, ja que permeten contextualitzar la informació. Són experiències i fets comuns el que s'explica. - Llavors també ens serveix per treballar el reconeixement de les paraules, sense renunciar a la comprensió.
Expositiu-Instruccional	Llegir per aprendre	-Treballar de manera estratègica i autònoma, -potenciar un grau més elevat de consciència sobre l'estructuració dels textos.
Argumentació	Posar-se en situació comunicativa.	-Treballar la presa de decisions davant un dilema a partir de la confrontació d'arguments i contra-arguments.

Com podem avaluar?

El més habitual és fer llegir un text a l'alumne i fer-li una sèrie de preguntes.

És més rellevant col·laborar sistemàticament amb un alumne en la interpretació d'un text i emprar aquelles experiències de col·laboració per determinar:

a)Quin tipus d'ajuda necessita?

b)Què sap fer per ell mateix?

c)Què pot arribar a fer amb ajuda?

Com podem intervenir?

A) Quan llegeixen malament les paraules i no avancen gairebé més de dues línies: LECTURA CONJUNTA (intervenció com a procés de col.laboració)= ACTIVAR VIA LÈXICA

B) Quan l'alumne-a presenta problemes importants per a aprendre de la lectura.

Ensenyament explícit d'estratègies de comprensió i de la **capacitat autorreguladora**:

Capacitat Autorreguladora

Identificació del problema

Revisió de l'activitat espontània, per tal de veure quina tendència tenim a equivocar-nos

Reformulació: plantejament d'estratègies alternatives

Exercitació i transferència de control: aplicació estratègies

Reflexió: fixar pel futur la manera de treballar adient.

COM ES POT INTERVENIR EN LES DIFICULTATS DE COMPRENSIÓ?

MAYER (1987):

- 1. Estratègies centrades en el text-
Disseny i manipulació de textos**
- 2. Estratègies centrades en el subjecte.**

1. Estratègies centrades en el text- Disseny i manipulació de textos

Principis i Passes per al disseny de textos (Mayer, 1992):

- Establir els objectius del text
- Explicitar els canvis que s'esperen en el coneixement del alumnes i quins mitjans s'han d'emprar per assolir-los.
- Elegir un tema, decidint un esquema que organitzi la informació.
- Dissenyar cada una de les parts del text (capítols, paràgrafs...)
- Emprar connexions (introduccions, resums...)

1. Estratègies centrades en el text- Disseny i manipulació de textos

Recursos textuais

Senyals tipogràfiques (o el “parallenguatge” del text) forma, color i tamany de les lletres; espai entre línies, paràgrafs...; títols, sistemes de numeració dins el text...

Encapçalaments, títols i eboços inicials: millor si els presentam conjuntament i no de manera aïllada.

Organitzadors previs: especialment útils si no són molt abstractes i si estableixen una analogia entre la nova informació i els coneixements previs. Cal emprar frases anticipadores i de record de la informació.
Ex: “Com veurem en el proper tema”/ “Com ja havíem vist a...”

Exemples i il·lustracions; Preguntes; Objectius explícits que informen el subjecte; Resums;... Tot ajuda a entendre els textos presentats amb nova informació.

Redisseny i embelliment del text per part del subjecte: ensenyar al subjecte a suplir les dificultats del text amb l’elaboració de resums, mapes conceptuals, generació de preguntes....

ACTIVITAT D'ADAPTACIÓ DE TEXTOS

Adapta el text per un alumne-a que “perd el fil”:

“L’atmosfera es compon de gasos com el diòxid de carboni i el nitrogen. Aquesta capa constitueix l’aire que respiram, sense la qual la vida no es podria mantenir a la Terra”

Trets de l’alumne:

Adaptacions:

ACTIVITAT D'ADAPTACIÓ DE TEXTOS

Adapta el text per alumnes que expressen: “No sé el que em volen dir”

“Els pobles de l'Àfrica equatorial sempre actuen de la mateixa manera. Un grup de famílies cerquen terres adients pel conreu. Durant l'estació seca cremen les herbes. Després les conreen plantant cereals o llegums. Al cap de dos anys es desplacen a altres llocs”

Trets de l'alumne:

Adaptacions:

ACTIVITAT D'ADAPTACIÓ DE TEXTOS

Adapta el text pels alumnes que “Els arbres no els deixen veure el bosc”

“Mallorca té X habitants, Menorca en té Y, Eivissa només Z i Formentera encara en té menys: ?”

Mallorca compta amb una renda per càpita de X, Menorca, Eivissa, i Formentera...

Mallorca és l'illa central de l'arxipèleg, Menorca..., Eivissa..., i Formentera...”

Trets de l'alumne:

Adaptacions:



2. Estratègies centrades en el subjecte.

Intervenció en processos de nivell inferior:

Atenció- AUTOMATITZAR FUNCIONS

Programes per a l'adquisició i increment dels coneixements:

- 1. Programes per a ajudar al lector a emprar els coneixements previs (c.p.) Nessel et alt.)**
- 2. Programes per a l'ensenyament de nou vocabulari**
- 3. Programes centrats en ensenyar estratègies que permetin al lector aprendre, per si sol, nou vocabulari**



2. Estratègies centrades en el subjecte.

A. Ensenyament d'estructures textuais

B. Tècniques i mètodes d'estudi

C. Estratègies metacognitives

D. Programes d'ensenyament metacognitiu:

- **Brown, Palinscar i Armbruster, 1984)- “Ensenyament recíproc”**
- **Paris i col. “Informed Strategies for Learning” (ISL) centrat en ensenyar**
- **Programes institucionals (accions més àmplies per posar remei o enriquir les estratègies dels alumnes amb dificultats)**

**ACTIVITAT PER VEURE L'APLICACIÓ D'UN PROGRAMA POSSIBLE
PER TREBALLAR LA COMPRENSIÓ DE TEXTOS EXPOSITIUS A
L'AULA.** (Extret de Juan Carlos Paradiso (1996). Comprensión de textos
expositivos. Estrategias para el aula. *Anales de Psicología*, 1996, 12(2),
167-177. Murcia: Universidad de Murcia.)

**PRESENTAR EL TEXT
DESCARTAR PARAULES IRRELLEVANTS
SUBTITULAR
JERARQUITZAR IDEES
RESUMIR
DEFINIR L'ESTRUCTURA
REPRESENTAR ESQUEMÀTICAMENT EL TEXT**

****De cada una de les passes cal analitzar quines estratègies
metacognitives hem posat en marxa i reflexionar sobre com les vàrem
adquirir.**

1.PRESENTAR EL TEXT

Diverses investigacions (Howe, 1974) varen mostrar una gran correlació entre la capacitat de prendre apunts i la facilitat per aprendre. Prendre apunts significa (justament) seleccionar les informacions, reelaborar-les, reorganitzar-les i, sobretot, dur al lector a desenvolupar un paper actiu i a augmentar la seva atenció. No va ser fàcil verificar, de forma experimental aquesta correlació, ja que són nombroses les activitats que s'acompleixen durant i després de prendre apunts. Es va notar, emperò, que la utilitat dels apunts resulta molt més eficaç quan més “presonalitzats” siguin aquests, és a dir, que presentin una organització que va donar-li l'autor i que difereix sensiblement de la del text llegit. És l'esforç per crear bons apunts allò que facilita l'aprenentatge. Per això, els apunts dictats o distribuïts pels professors i els esquemes que presenten els llibres són d'una utilitat relativa ja que només serveixen per a memoritzar.

2.DESCARTAR PARAULES IRRELLEVANTS

Paraules sense informació:

Diverses investigacions (Howe, 1974) varen mostrar una **gran correlació** entre la **capacitat de prendre apunts** i la **facilitat per aprendre**. **Prendre apunts significa** (justament) **seleccionar les informacions, reelaborar-les, reorganitzar-les i, sobretot, dur al lector a desenvolupar un paper actiu i a augmentar la seva atenció**. **No va ser fàcil verificar**, de forma experimental **aquesta correlació**, ja que són nombroses les **activitats** que **s'acompleixen durant i després de prendre apunts**. Es va notar, (emperò), que **la utilitat dels apunts resulta molt més eficaç quan més “presonalitzats”** siguin aquests, és a dir, que presentin una **(organització que va donar-li l'autor i que difereix sensiblement de la del text llegit)**. És l'**esforç** per crear bons apunts **allò que facilita l'aprenentatge**. Per això, els **apunts dictats o distribuïts pels professors i els esquemes que presenten els llibres són d'una utilitat relativa**, ja que només serveixen per **memoritzar**.

Què pot passar en aquesta activitat?

Alguns alumnes fan copy-delete: copiar certes frases i llevar-ne d'altres, la qual cosa s'intentarà evitar ara.

Paraules amb un contingut que es pot transferir:

Diverses investigacions (Howe, 1974) varen mostrar una gran correlació entre la capacitat de prendre apunts i la facilitat per aprendre. Prendre apunts significa (justament) seleccionar les informacions, reelaborar-les, reorganitzar-les i, sobretot, dur al lector a desenvolupar un paper actiu i a augmentar la seva atenció. No va ser fàcil verificar, de forma experimental aquesta correlació, ja que són nombroses les activitats que s'acompleixen durant i després de prendre apunts. Es va notar, (emperò), que la utilitat dels apunts resulta **molt més eficaç quan més “presonalitzats”** siguin aquests, és a dir, que presentin una (organització que va donar-li l'autor i que difereix sensiblement de la del text llegit). **És l'esforç** per crear bons apunts **allò que facilita l'aprenentatge.** Per això, els apunts dictats o distribuïts pels professors i els esquemes que presenten els llibres són d'una utilitat relativa (...).

Text resultant:

Gran correlació entre capacitat de prendre apunts i facilitat per aprendre. Prendre apunts=seleccionar, reelaborar, reorganitzar i, sobretot paper actiu i atenció. Utilitat més eficaç: “presonalitzats”. L’esforç facilita l’aprenentatge. Apunts distribuïts pels professors i esquemes que presenten els llibres són d’ utilitat relativa (...).

3.SUBTÍTOL:

Correlació entre prendre apunts i aprenentatge

Valor dels apunts en l'aprenentatge

Importància dels apunts per a l'aprenentatge

Quines relacions existeixen entre els apuynts i l'aprenentatge?

4.JERARQUITZACIÓ:

Idea pal=subtítol

Idees derivades: imp. dels apunts personalitzats; poc valor dels apunts distribuïts pel professor o llibre de text;...

APUNTS

APRENENTATGE

RESUM (Nombre determinat de paraules 43)-
implica l'ús de macrorregles: selecció,
generalització, integració o construcció...)

**Existeix gran correlació entre capacitat de
prendre apunts (ap) i aprenentatge (â).
Quan prems apunts seleccionem, reelaborem
i reorganitzem la informació, atenció i
activitat. La correlació quan més
personalitzats (major esforç). Els ap aliens:
poca comprensió i raonament; s'empren
per memoritzar. Poc valor.**