

:: La pissarra digital a l'aula de classe: Propostes didàctiques d'ús (22/05/04)

1. La metodologia d'ensenyament / aprenentatge ME-CAIT
2. Planificació de l'aprenentatge segons el model didàctic CAIT
3. **Propostes didàctiques per a l'ús de la pissarra digital**
4. Relats sobre l'ús de la pissarra digital a l'aula+ FORMULARI PER TRAMETRE NOUS RELATS.
5. Fitxes de bones pràctiques 2004

:: La metodologia MIE-CAIT

L'eficàcia dels mitjans, per poderosos que siguin, sempre depèn de la manera en què s'utilitzin. A partir de la consideració del docent com a **mediador-facilitador** dels aprenentatges dels estudiants, si amb l'ús de la pissarra digital pretenem desenvolupar un ensenyament el més **contextualitzat i individualitzat** possible, **centrat en l'activitat col·laborativa dels alumnes**, promovent la seva **interacció** amb múltiples activitats i recursos per a que desenvolupin la seva **autonomia** a l'aprenentatge i **construeixin coneixements significatius**... sugerim l'aplicació del **model MIE-CAIT**.

El model d'ensenyament / aprenentatge ME-CAIT, **es basa en la metodologia CAIT** (Patiño, Beltrán i Pérez, 2003) que difon la Fundació Encuentro a través del Foro Pedagógico de Internet <<http://www.fund-encuentro.org/foro/foro.htm>> (vegeu l'annex-3).

En aquest marc i des d'una perspectiva socio-constructivista, **entendem l'aprenentatge com la construcció de significats personal i a l'hora compartida** (el coneixement només existeix al cap que el construeix) on els alumnes aprenen no només per a adquirir informació sinó per a desenvolupar habilitats que els permetin seleccionar-la, organitzar-la i interpretar-la establint connexions significatives amb els seus sabers anteriors. L'objectiu és la **elaboració de coneixements per a potenciar el desenvolupament personal i que permetin comprendre i transformar la realitat**.

Apartir d'aquestes consideracions, les **7 característiques fonamentals** del model d'ensenyament / aprenentatge que promovem, i que es condensen a les sigles ME-CAIT, són els següents: el paper mediador del professor, la individualització de l'ensenyament per a l'atenció a la diversitat, el seguiment i avaluació de l'activitat dels estudiants, la perspectiva constructivista de l'aprenentatge, la progressiva autorregulació dels aprenentatges pels estudiants, la interacció amb l'entorn i el treball col·laboratiu, l'aprofitament dels suports tecnològics.

El paper mediador del professorat. L'activitat del docent sempre s'ha centrat al desenvolupament personal dels estudiants i a aconseguir els aprenentatges previstos en el currículum, però alhora, en la societat de la informació, el professorat ja no és el gran depositari dels coneixements rellevants de la matèria. Les biblioteques primer, els llibres de text i de biblioteca després, els mitjans de comunicació social (televisió, premsa...), els videojocs i ara Internet, apropen la informació als estudiants i els ofereixen múltiples visions i perspectives. Els cibernetes tenen al seu abast una quantitat ingent d'informació.

En conseqüència, el professor deixa de ser el principal transmissor d'informació als alumnes i es converteix en **mediador intermediari entre la cultura i els estudiants**. Un gestor de coneixements que **orienta els aprenentatges** (tant a nivell general del grup classe com a nivell individual de cada estudiant) a partir de la prescripció (i de vegades també la creació) de **recursos educatius i activitats d'aprenentatge** (presencials i en les xarxes virtuals), orienta l'accés dels estudiants als canals informatius i comunicatius del ciberespai, guia en la selecció i estructuració de la informació disponible, fa una avaluació formativa i assessora, gestiona dinàmiques de grups i **motiva**... i per descomptat ha de tenir una autoritat reconeguda pels estudiants i crear un clima de confiança i diàleg.

La pissarra digital, immens magatzem de coneixements i potent canal per a compartir informació, analitzar-la i valorar-la en grup, facilita bona part d'aquestes tasques de mediació.

La individualització de l'ensenyament per a l'atenció a la diversitat. amb els nous recursos per a l'ensenyament i l'aprenentatge que ens proporcionen les TIC i especialment Internet, es tendeix a una pedagogia més diferenciada, a un ensenyament més individualitzat que pugui donar resposta a la creixent heterogeneïtat de nivells dels estudiants que arriben als centres i, en els estudis professionalitzadors, a les variades demandes formatives de la societat de la informació.

Així, i d'acord amb els plantejaments constructivistes i de l'aprenentatge significatiu, els estudiants ara poden realitzar els seus nous aprenentatges partint dels seus interessos i coneixements previs, doncs tenen al seu abast molts materials formatius i informatius on escollir i la possibilitat de sol·licitar a qualsevol moment l'assessorament dels professors i dels companys.

Amés a més de la **diversificació dels materials didàctics** d'acord amb les característiques de l'alumnat (estils d'aprenentatge, sabers previs, ritmes de treball, interessos i necessitats), on la pissarra digital serà un eficaç instrument per apropar als estudiants a l'aula una multivarietat de recursos educatius, també cal diversificar:

- Els **espais**, per això cal disposar d'àmbits favorables a l'estudi dins i fora del centre (aprofitant també el ciberespai)
- El **temps**, en funció del tipus de treball i dels ritmes d'aprenentatge
- Els **objectius** formatius, segons les capacitats, fites i interessos que s'observin en els alumnes, encara que sense abandonar les metes fonamentals de cada assignatura.
- Les **activitats**, adaptant-les a les característiques inicials i al progrés dels estudiants

El seguiment i avaluació de l'activitat dels estudiants. Va resultant habitual, i en qualsevol cas és desitjable, la realització d'una avaluació inicial als alumnes per a determinar el seu "nivell d'entrada", els seus coneixements previs i interessos, i considerar si és necessari modificar el programa de continguts o potser subministrar-los alguna formació complementària. Durant el curs, els alumnes solen tenir una avaluació formativa (autoavaluació i heteroavaluació del docent), que permet al professorat conèixer els seus progressos i regular els seus aprenentatges. I al final es realitza la tradicional avaluació sumativa per a verificar els aprenentatges realitzats, considerant no només els coneixements teòrics, sinó molt especialment l'aplicació dels procediments i les actituds.

L'avaluació formativa, realitzada de manera continuada durant tot el curs, constitueix un instrument essencial per a conèixer el procés d'aprenentatge que estan realitzant els estudiants i les seves dificultats particulars. Amb aquesta informació, el professorat pot orientar millor els estudiants i desenvolupar una labor didàctica més eficaç.

Les TIC en general, i la pissarra digital en alguns casos, constitueixen un factor de motivació extrínseca per a l'alumnat i proporcionen múltiples recursos per a realitzar aquest seguiment (*proves objectives interactives, portafolis digital, exposicions del alumnat davant de la pissarra digital...*)

📌 **La perspectiva constructivista de l'aprenentatge.** A partir dels principis constructivistes de l'aprenentatge, es crearan ambients de treball centrats en l'activitat dels alumnes, i recolçats en la pissarra digital i en les TIC en general, que reforcin els processos reflexius i experiencials amb la finalitat que els estudiants construeixin idiosincràsicament coneixement.

Davant les limitades possibilitats d'interacció formativa que ofereixen els materials didàctics empaquetats que es solen trobar al mercat, es tracta de proposar activitats **contextualitzades** (situacions reals, motivadores i riques en recursos) que permetin als estudiants ser més reflexius, aportar visions personals i debre els temes, i que afavoreixin la comunicació entre iguals, amb el professor i amb altres especialistes. Sense descartar les exposicions previes del professor, resultaran especialment útils en aquest sentit els projectes, els estudis de casos, les situacions problemàtiques... En definitiva es pretén que els estudiants:

- Comprenguin i planifiquin la tasca a realitzar.
- Seleccinon i organitzin la informació disponible de manera crítica i creativa (la informació es pot organitzar significativament de moltes maneres diferents).
- Elaborin aquesta informació (per a comprendre-la) i la integrin significativament als seus coneixements previs atenent a visions multiculturalmentals (hi ha moltes cultures que respectar).
- Transfereixin i apliquin aquests coneixements a la vida real... més que reproduir-los mecànicament (als exàmens).
- Avaluin i contrastin els objectius establerts i els resultats obtinguts.

PROCÉS D'APRENENTATGE			
ACCÉS A LA INFORMACIÓ	PROCÉS DE LA INFORMACIÓ (operacions cognitives)	PRODUCTE OBTINGUT (concepcions de l'aprenentatge)	APLICACIÓ DEL CONEIXEMENT /AVALUACIÓ (operacions cognitives)
<ul style="list-style-type: none"> - entorn físic, altres persones - materials didàctics: convencionals, AV, TIC - entorn massmediàtic - Internet (ciberespai) 	<ul style="list-style-type: none"> - captació, anàlisi - interacció, experimentació - comunicació amb altres, negociació de significats - elaboració, reestructuració, síntesi 	<ul style="list-style-type: none"> - memorització (*conceptes, fets, procediments, normes) - habilitat-rutina/motriu - comprensió (id.*) - coneixement + <i>estratègies cognitives</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - en situacions conegudes (repetició) - en noves situacions (processos de comunicació, transferència)

En aquest marc, la pissarra digital facilita la posta en comú i valoració col·lectiva de les activitats realitzades pels grups d'alumnes, així com la presentació més contextualitzada de les presentacions del professor (amb el suport de la informació disponible a Internet) i la participació dels alumnes a qualsevol activitat que es realitzi a l'aula (ja que també pot recolçar-se a la informació d'Internet).

📌 **La progressiva autorregulació dels aprenentatges pels estudiants.** Es procurarà que el paper dels estudiants sigui actiu i progressivament més autònom a la organització de les seves activitats d'aprenentatge. Tot i que inicialment l'aprenentatge estigui dirigit pel professor (que sap que s'ha d'aprendre i com), poc a poc el professor cedirà el control als alumnes, que, a partir d'una idea clara dels objectius a aconseguir (i convençuts que mereix la pena aconseguir-los), establiran (amb més o menys suport del professor) la seqüència a seguir (quan, on i com aprendre)

D'aquesta manera, a més amés dels aprenentatges específics que es vulgin aconseguir a través de les activitats formatives que es realitzin, els alumnes aprenen a aprendre amb **autonomia** i desenvoluparan **habilitats metacognitives**.

La pissarra digital, al propiciar una major intervenció de l'alumnat a l'aula (presentació de recursos trobats a Internet, exposició dels treballs realitzats...), contribueix al desenvolupament de la seva autonomia i de les seves habilitats expressives.

📌 **La interacció amb l'entorn i el treball col·laboratiu.** La interacció amb l'entorn facilita els aprenentatges, però les activitats interactives que es proposin als estudiants sempre hauran de preveure un feed-back envers l'error (a través dels companys, del professor, del material didàctic de suport...).

D'altra banda, es procurarà que moltes de les activitats d'aprenentatge es puguin realitzar **cooperativament**, de manera que els integrants de cada grup busquin la millora de tots i puguin negociar els significats al construir el coneixement personal. De aquesta manera l'aprenentatge estarà determinat pel coneixement que té cada alumne, el context social en que es troba i la situació que es proposa a la activitat d'aprenentatge per que sigui resolta pels estudiants.

Com s'ha dit, la integració de la pissarra digital a l'aula augmenta les possibilitats d'interacció dels estudiants entre ells i amb els recursos educatius (presentació de treballs, argumentació de punts de vista amb suport documental...) facilitant l'anàlisi crític i la valoració dels treballs que es presenten.

📌 **L'aprofitament dels suports tecnològics.** les TIC poden utilitzar-se amb programes tutorialis i d'exercitació per a promoure la memorització de continguts, com a immensa font d'informació (les pàgines web d'Internet) o com a potent instrument de productivitat (els processadors de texts i la resta d'aplicacions generals).

Però el seu major potencial educatiu està a la seva capacitat per a funcionar como **instrument cognitiu** ("mindtool", según terminología de David Johassen) facilitant l'aprenentatge individual i col·laboratiu al servicio de la construcció del coneixement i del pensament creatiu (pensament analític, crític, creatiu, complex de resolució de problemes...). Des d'aquesta perspectiva l'ordinador no fa el treball de l'estudiant, però li permet aplicar més eficientment els seus esforços i posar en marcha mecanismes més complexos de pensament ja que assumeix aspectes d'una tasca i li llibera un espai cognitiu que pot emprar en pensaments de nivell superior. No es tracta només d'aprendre SOBRE o DE (la tecnologia) sino **AMB** ella.

Amb aquest enfoc, estudiant i tecnologia es reparteixen intel·ligentment el treball, de manera que cadascun fa allò que realitza millor: l'estudiant planifica, interpreta, decideix, avalua la informació que obté d'Internet i del seu entorn en general; i l'ordinador (o en el nostre cas la pissarra digital) presenta, emmagatzema, classifica i reproduceix les activitats més rutinaries o "de memòria" que se li encarregan.



Apartir de les orientacions del mètode CAIT, quan el professor planifica les activitats d'aprenentatge per al seus alumnes (que procurarà que siguin diverses: resolució de problemes, desenvolupament de projectes, estudi de casos...) ha de considerar els següents aspectes

- **Contextualització:** definició del context en què es van a realitzar els processos d'ensenyament i aprenentatge, indicant: temàtica, àrea i nivell educatiu.

- **Definició dels objectius**, que bàsicament són:

- Construcció del coneixement, adquisició de coneixements teòrics, procedimentals i valors.
- Aprendre a aprendre (veure d'evolucionar des d'un aprenentatge heterocontrolat a un d'autocontrolat): estratègies i habilitats d'aprenentatge i tecnològiques, autorregulació de l'aprenentatge, metacognició...
- desenvolupament de la intel·ligència: habilitats mentales, capacitats d'anàlisi i síntesi, creativitat..

- **Paper del professor-mediador**, facilitador i guia d'aprenentatges que ajuda als alumnes a construir coneixements. És la peça clau en el triangle: alumne-professor-tecnologia

- Fase preactiva: planifica, a partir de la consideració de les característiques dels estudiants
- Fase activa: presenta objectius i continguts, proposa activitats, proporciona instruments, orienta, motiva..
- Fase postactiva: avalua amb els estudiants

- **Paper de l'alumne**, protagonista actiu i centre de les activitats d'ensenyament i aprenentatge, haurà de desenvolupar (amb l'ajut de la tecnologia i moltes vegades en col·laboració amb altres) un aprenentatge significatiu per a construir nous coneixements

- **Instruments** (potencien la capacitat de construir coneixements) de tot tipus: materials a Internet, software, llibres... S'indicaran els imprescindibles i altres aconsellables, tot i que els estudiants en podran utilitzar també d'altres que ells considerin.

- **Desenvolupament d'activitats i processos** per part de l'estudiant que conduiran a la construcció de coneixements i a millorar la capacitat d'aprendre a aprendre:

- Contextualització dels estudiants, "sensibilització", aconseguir actituds favorables, motivació, conèixer el valor i la utilitat del treball a realitzar (pensament disposicional, intel·ligència emocional)
- Planificació de les tasques (pensament directiu)
- Elaboració, selecció i organització de la informació, integració (pensament analític)
- Personalització, valoració, interpretació, actuació personal crítica i creativa (pensament sintètic, creador i crític)
- Transferència i aplicació (pensament pragmàtic, conciliador, conjetural)

- **Avaluació** de l'assoliment dels objectius des de múltiples perspectives i contextos, que també ha de permetre aprendre, incloent-hi una autoavaluació dels estudiants. Amés amés dels productes, s'avaluen els processos realitzats. Es centra especialment en:

- Comprensió de continguts, nous coneixements
- Adquisició d'estratègies d'aprenentatge i tecnològiques, autorregulació
- Capacitats crítiques i imaginatives



:: Propostes didàctiques per a l'ús de la pissarra digital

Les possibilitats d'utilització i d'aprofitament didàctic de la pissarra digital a l'aula són moltes, a continuació es presenten algunes propostes de provada eficàcia::

La pissarra digital a l'aula
MODELS D'UTILITZACIÓ

- 📌 **Suport per al professorat:** explicacions, tractament de la diversitat
- 📌 **Ús pels estudiants:** aportacions documentals, presentació pública dels treballs
- 📌 **Ús conjunt del professor i dels estudiants:** debats, treballs col·laboratius...
- 📌 **El racó de l'ordinador**
- 📌 **El diari a la classe i la multiculturalitat**

vegeu la diapositiva

📌 **MODEL-1: Suport a les explicacions del professorat.** Els professors poden recolzar les seves explicacions projectant pàgines web i altres materials digitals que ofereixin: imatges, esquemes, simulacions virtuals, vídeos, punts de vista, notícies de la premsa digital, presentacions d'institucions i empreses, contes, jocs... I per descomptat també poden projectar vídeos, materials en suport CD-ROM, DVD o fins i tot programes de televisió.



Amesura que cada professor vagi descobrint noves pàgines web d'interès per a la seva assignatura, les podrà utilitzar conjuntament amb els seus apunts i recursos tradicionals al presentar els temes als seus alumnes a través de la pissarra digital amb profusió d'exemples i referències a l'actualitat. Aquesta gran varietat de recursos multimeditals, a més de despertar la motivació dels estudiants i mantenir la seva atenció, augmentarà les possibilitats de connectar amb els seus interessos, facilitant el tractament de la diversitat.

Un exemple d'aquest ús de la pissarra digital ho descriu Ferran Ruiz (1999) en la Revista de Física: "en aquest



escenari, Internet pot convertir-se en l'instrument preferit per a les explicacions als estudiants. miniaplicacions de Java poden fer gràfics amb les dades experimentals obtinguts en el laboratori o ajudar a demostrar les propietats dinàmiques dels cossos en moviment mitjançant la introducció interactiva dels paràmetres en les simulacions. Un clip i vídeo, descarregat sota demanda des d'un banc de mitges pot il·lustrar el comportament

d'una partícula en un camp magnètic. Pàgines web poden resumir els conceptes que s'estan explicant. Es poden imprimir exercicis i propostes per al treball dels alumnes. La xarxa també pot disposar de material complementari i unitats de treball per a estudiants més avançats... Estem davant una nova realitat per al professor i per a l'alumne: l'accés a un univers de recursos il·limitats mitjançant un canal únic constituït per la combinació de l'ordinador i Internet. Internet constituirà l'arxiu educatiu global".



▣ **MODEL-2: Presentació activitats i recursos per al tractament de la diversitat.** AEn disposar de més recursos per a presentar col·lectivament a l'aula, el professorat a les seves explicacions pot donar una millor resposta a les diferències individuals dels estudiants (uns més visuals, d'altres més abstractes, amb diversos estils cognitius...)

D'altra banda, els professors també poden presentar **pàgines web** i altres materials en suport multimèdia (CD/DVD) o audiovisual (**vídeos**) sobre els quals **orientar als estudiants per a la realització de determinades activitats** preceptives o voluntàries, individuals o grupals... En alguns casos suggeriran a algun alumne la realització d'exercicis autocorrectius específics on-line de reforç o ampliació de coneixements.



▣ **MODEL-3: Exposicions públiques d'estudiants.** Els estudiants, informats pel professor dels pròxims temes a tractar a classe, poden buscar pel seu compte material (informació, programes, jocs...) a Internet i altres recursos relacionats amb aquestes temàtiques (programes ofimàtics, CD-ROMs, DVDs...), i presentar-los als seus companys, quan el professor ho indiqui.

Amb això, a més de realitzar un treball de recerca d'informació a Internet i de llegir, comprendre, valorar i seleccionar aquestes informacions, els estudiants tindran una oportunitat de presentar explicar als seus companys el contingut d'aquestes pàgines web i altres materials que han trobat relacionats amb els temes que es tracten. El paper del professor serà escoltar, col·laborar i en el seu cas corregir o completar les explicacions dels alumnes.



▣ **MODEL-4: Presentació pública de treballs realitzats en grup.** El professorat pot encarregar als estudiants la realització de treballs col·laboratius en format pàgina web o Power Point, i posteriorment dedicar una sessió de classe que cada grup present als altres la feina realitzada.

D'aquesta manera, després de la realització d'un treball en grup per part dels estudiants (que haurà permès investigar, compartir idees, negociar significats, desenvolupar habilitats socials, elaborar coneixement, dissenyar una presentació, etc.), desenvolupen una activitat expositiva, que permetrà posar en pràctica habilitats expressives i comunicatives. Amés a més, les presentacions de cada grup serveixen de repàs per a tota la resta i faciliten la participació dels alumnes que vulguin corregir o afegir alguna cosa. El professor també ampliarà els aspectes que consideri oportuns, i farà una correcció i una valoració pública d'allò que s'exposa.

▣ **MODEL-5: Suports en els debats: ús conjunt pel professor i els estudiants.** La pissarra digital pot utilitzar-se per presentar i comentar informació i per dur a terme tasques col·lectives i col·laboratives. Per exemple en el marc d'un debat que ha estat prèviament preparat i per al que professors i estudiants han buscat dades en Internet amb els quals justificar les seves argumentacions. D'aquesta manera, l'ús de la pissarra digital facilitarà la interacció i la discussió en grup a l'aula.

Amés a més, les aportacions dels estudiants es poden anar recollint amb un editor de texts mitjançant un "relator", de manera que la pissarra digital al projectar aquestes anotacions facilitarà la negociació del redactat entre tots.

▣ **MODEL-6: El racó de l'ordinador.** El sistema informàtic (ordinador, impressora, escàner...) ubicat en un punt concret de l'aula també contribuirà a atendre la diversitat i la multiculturalitat dels nostres alumnes.

Serà com una finestra oberta al món que els estudiants i el professor, individualment o en petit grup, podran utilitzar com a font d'informació i canal de comunicació quan ho precisin. També servirà per elaborar algun document, digitalitzar imatges, imprimir, etc.. I puntualment grups d'alumnes ho podran utilitzar per treballar amb programes didàctics.

▣ **MODEL-7: El diari en classe i la diversitat multilingüe.** Una bona manera de començar la classe cada dia (especialment en ensenyament primari i ESO) pot ser revisar amb els estudiants les notícies que ofereix la premsa electrònica i comentar amb ells els **temes d'actualitat**, contestar preguntes, consultar el que diuen altres periòdics i ampliar la informació a Internet, buscar els orígens dels conflictes i debatre, jutjar i explicitar el sistema de valors de referència... Amés, també podem consultar la premsa estrangera, amb tot el que pot aportar a la pràctica d'idiomes i al tractament de la diversitat multicultural i multilingüe de les nostres aules.

Però encara podem aprofitar més aquesta tecnologia cada vegada més present a tot arreu. Podem convenir amb els estudiants que cada dia presentaran les notícies ells, un grup diferent cada dia, a partir de les informacions dels telediàries vesperatins i dels titulars de premsa a Internet. El paper del professor ara serà supervisar, promoure el debat, orientar... i al final completar la revisió de les notícies que cregui que convé destacar. Què lluny queda aquella escola en la qual l'alumne era un receptor passiu de les lliçons magistrals de sempre, sobre els temes de sempre!

▣ **MODEL-8: Videoconferències i comunicacions col·lectives en línia en classe.** Quan sigui oportú fer-ho, és possible comunicació per correu electrònic, xat o videoconferència amb estudiants, professors o experts de qualsevol lloc del món. I tota la classe podrà veure i sentir el que ens comuniquem.



▣ **MODEL-9: Realització d'exercicis i altres treballs col·laboratius a classe.** El professor pot projectar activitats multimèdia interactives des dels suports on-line o disc, i organitzar la seva realització col·lectiva de les activitats. Per exemple, pot dirigir preguntes sobre l'exercici a un estudiant concret o a un grup i promoure discussions sobre els punts de vista divergents dels alumnes. També pot dividir la classe en grups i demanar a cada grup que busqui una solució, que es verificarà quan s'introdueixen les respostes a l'ordinador. Es poden fer lectures col·lectives interactives...

Cal organitzar les activitats de manera que no es produeixin temps d'espera massa llargs en els que alguns alumnes tinguin que estar inactius mentre esperen el seu torn o que altres acabin el seu treball. Això els aburiria i perdrien la concentració en el tema.

Els més petits també poden realitzar treballs col·laboratius. Disposant de pissarra digital en classe es poden convertir moltes activitats individuals (per exemple un conte interactiu o activitats Clic) en un joc col·lectiu amb el recurs d'Internet.



▣ **MODEL-10: Correcció col·lectiva d'exercicis a classe.** Amb el suport de la pissarra digital resulta molt àgil la correcció col·lectiva d'exercicis (anglès, matemàtiques...) a classe. El professor (o els mateixos estudiants per indicació del professor) poden comentar els exercicis, i tots poden intervenir amb els seus dubtes, idees i objeccions.

▣ **MODEL-11: Preguntes no previstes.** Quan en qualsevol moment sorgeixen preguntes de qualsevol tipus que interessin els alumnes, es pot cercar informació sobre elles a Internet (els propis alumnes amb el suport del



professor a la pissarra digital) i comentar-la conjuntament.

Encara que la utilització de la pissarra digital generalment estarà programada amb antelació pel professorat, si es disposa d'aquesta infraestructura a l'aula, moltes vegades al desenvolupament de les classes es produiran situacions que aconsellaran la seva utilització improvisada.



▣ **MODEL-12: La pissarra "recuperable"**. Amb l'ajut d'un editor de textos i la pissarra digital, el professor pot projectar a tota la classe qualsevol informació que escrigui amb el teclat (definicions, esquemes, operacions...) com si escrivís en una pissarra convencional.

Amés a més dels avantatges higiènics que comporta no tenir que utilitzar el guix (el professor escriu amb el teclat de l'ordinador), de la possibilitat d'utilitzar més lletres i colors, de les facilitats per a retocar i moure textos... el contingut d'aquesta pissarra (en definitiva un arxiu de l'editor de textos que es fa servir) pot emmagatzemar-se al disc i utilitzar-se en una sessió posterior (per exemple per a recordar què es va fer el dia anterior, o per a fer-lo servir a futures classes). També pot enviar-se per e-mail a algun alumne que no va poder assistir, o a tota la classe. Per descomptat pot imprimir-se i repartir-se en paper entre els estudiants.



▣ **MODEL-13: Síntesis conjuntes**. Sobre qualsevol temàtica, pot aprofitar-se la pissarra digital per a fer síntesis conjuntes a l'aula. Es conviden els estudiants a aportar les seves idees sobre el tema que es tracti, mentre un "relator" les anota amb un editor de textos. La seva projecció amb la pissarra digital facilita completar entre tots la síntesi i negociar el redactat final.

▣ **MODEL-14: Multiculturalitat a l'aula**. Es pot encarregar als estudiants estrangers que cerquin a Internet informació, especialment gràfica, sobre els seus països i preparin una presentació multimèdia que exposaran en dies successius a la resta de la classe.

La preparació de la presentació multimèdia convé que la facin en grup; per exemple cada alumne estranger pot tenir un "ajudant" local.

▣ **MODEL-15: Aprenentatges sobre l'ús de programes informàtics**. Si es disposa d'una pissarra digital a l'aula d'informàtica, es faciliten molt els processos d'ensenyament i aprenentatge sobre l'ús dels programes informàtics. El formador pot mostrar a través de la pissarra digital el resultat de la seva interacció amb el programa objecte d'aprenentatge mentre conviden als estudiants a que repeteixin aquestes accions davant del seu ordinador i comprovin que obtenen els mateixos resultats. Per als estudiants resulta més fàcil "veure" que han de fer que no "sentir" les instruccions verbals del professor.

▣ **MODEL-16: La pissarra digital i la Intranet de centre** (aportació de Ramón Sala). Quan el centre disposa d'una Intranet (que a més a més estarà connectada a Internet) la pissarra digital es converteix en una finestra d'aquesta xarxa que actua com a "repositori" de la informació digital que generen els professors (materials didàctics) i els estudiants (treballs), dels recursos que troben a Internet d'interès per a l'assignatura, dels materials que provenen de les editorials... Amés a més la Intranet de centre permet explotar la pissarra digital de forma asincrònica: mentre un professor la utilitza amb els alumnes a l'aula, un altre pot estar elaborant materials a la sala de professors i alguns alumnes poden preparar una presentació a l'aula d'informàtica... materials que al seu moment es mostraran amb la pissarra digital.

En aquest marc, l'ús de la pissarra digital replanteja no només l'acte didàctic en si, sinó també la forma en què el professor "prepara la classe". Ara, moltes vegades ho farà "amb l'ordinador", i dipositarà el material que generi a la Intranet del centre des d'on el mostrarà als alumnes. Amés a més, l'existència de la xarxa propicia el treball cooperatiu entre professors; imaginem per exemple al professor de física utilitzant, per a repassar una qüestió de càlcul, un material que ha elaborat el professor de matemàtiques... aquest fet, a part del seu significat com a fenomen cooperatiu, comporta un tractament unificat dels continguts que afavorirà l'aprenentatge dels alumnes.

▣ **MODEL-17: La webcam i l'escàner**. Amb l'ajut d'una webcam o d'un escàner, qualsevol document pot presentar-se a través de la pissarra digital. Això pot resultar especialment útil per a comentar conjuntament els treballs dels més petits (educació infantil), per a revisar entre els treballs realitzats "a la llibreta"...



<http://www.peremarques.net/pissarra.htm>

