

{ **Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva.** }

Carles Dorado Perea (Coord)
DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

JORNADA 2005

ESPIRAL

Aplicacions
educatives
lliures i
innovadores de
les TIC:
recursos i
experiències

Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva.

Carles Dorado Perea (Coord.)
Calzada, A., García, M., Luque; F., Marin, B., Marquès, P., Muñoz, J.M., Perales, J., Rey, R., Romero, F.
DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

Abstract:

La PISSARRA DIGITAL PORTÀTIL INTERACTIVA (PDPi) dins de l'aula, entesa com un ordinador connectat a Internet que projecta en gran format les seves pantalles amb un canó videoprojector, combinat juntament amb una tauleta digital wireless, es converteix en una poderosa i versàtil eina d'ensenyament i aprenentatge que pot vehicular una gran part de l'acció docent i dels aprenentatges dels estudiants.

A partir de la seva funció de mostrar, anotar i enregistrar col·lectivament tot tipus d'informació disponible (a Internet, a la intranet de centre, en un disc), alumnes i professors poden veure conjuntament, i aprendre col·laborativament qualsevol material que hagin preparat o que hagin trobat a Internet o generat al mateix acte educatiu, possibilitant la seva publicació, difusió i consulta asincrònica.

Antecedents:

La "pissarra digital" (digital whiteboard) és un sistema tecnològic que està força estès entre les aules dels països més desenvolupats, i que es va començar a introduir a Catalunya ara fa uns tres anys a través de les dotacions "kit Internet a l'aula" de la DGTI del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

Es consideren tres tipus de pissarra digital:

- La pissarra digital (**PD**), integrada bàsicament per un videoprojector y un ordinador connectat a Internet
- La pissarra digital interactiva (**PDi**), que a més a més del videoprojector i l'ordinador connectat a Internet té un taulell tàctil vertical, del tamany d'una pissarra, a través del qual

{ **Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva.** }

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

es pot interactuar amb l'ordinador i també escriure sobre ell amb un "rotulador especial" com ho faríem sobre una pissarra amb el guix.

- I la pissarra digital portàtil interactiva (**PDPI**) que és una variant de l'anterior, en tant que pot substituir la superfície digitalitzadora del tamany d'una pissarra normal, per un dispositiu molt més petit amb tecnologia wireless, que permet les mateixes funcionalitats des de qualsevol lloc de l'aula

APORTACIONS sumatives		
La PD permet:	La PDi permet:	La PDPI permet
<ul style="list-style-type: none"> - Escriure i dibuixar des de l'ordinador i amb colors ("funció pissarra" utilitzant un editor de textos) - Emmagatzemament de les "pissarres" - Visualitzar text, imatge, so... - Interactuar: amb programes i persones 	<ul style="list-style-type: none"> - Escriptura directa sobre la pissarra, subratllats... - Interacció des de la pantalla amb els programes - Altres utilitats del software associat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Totes les possibilitats anteriors afegint la versatilitat del moviment per l'espai de la classe i el seu traspàs a diferents alumnes. - També es poden simultanejar diverses tauletes per classe.

Adaptat de <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/ca/pizinteractiva2.htm>

**{ Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i
aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil
interactiva. }**

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

El curs 2002-2003, el Grup de Recerca DIM "Didàctica i Multimèdia" de la UAB, va realitzar un primer estudi al nostre país sobre "la pissarra digital a l'aula de classe" en dos centres dotats de 6 PD cadascun per la SGTI del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

Una mica abans, l'any 2001 el Grup de Recerca DIM "Didàctica i Multimèdia" en el qual s'emmarca la següent línia d'investigació, havia iniciat una recerca a nivell de tot el territori espanyol (que es perllongarà fins el 2006) en la que actualment ja hi participen uns centenars de professors.

Finalitats:

Creació d'un grup de recerca que experimenti sobre les funcionalitats i possibilitats didàctiques de la inclusió de les PDPi als processos d'ensenyament i aprenentatge.

Disseny i creació simple i eficaç d'objectes d'ensenyament i aprenentatge reutilitzables, a partir de la pròpia realitat docent, amb l'ús de la tecnologia de la Pissarra Digital Portàtil –PDP-.

Objectius del grup de recerca:

1. Impulsar la innovació pedagògica en tots els nivells i modalitats educatives amb l'ús de la "pissarra digital portàtil interactiva" – PDPi- a les classes, com a element d'interacció, registre i edició de la pròpia activitat docent.
2. Aprofundir en el coneixement de les millores què en els processos d'ensenyament i aprenentatge pot proporcionar la

{ Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva. }

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

implantació generalitzada de la PDPi a la pràctica docent i les aules de classe, obtenint resposta a les qüestions:

- 2.1. De quina manera les PDPi poden ajudar al professorat a re-dissenyar i desenvolupar la seva tasca docent? En quines circumstàncies?
 - 2.2. Quins mecanismes de difusió poden ser útils per a compartir els coneixements adquirits amb l'ús de la PDPi? Amb quins requeriments?
 - 2.3. L'ús de les PDP indueix una progressiva renovació dels mètodes docents? En quines circumstàncies?
 - 2.4. Amb l'ús de les PDPi es pot assolir una millora significativa en els aprenentatges dels estudiants? Com?
 - 2.5. Quina formació tècnico-didàctica cal al professorat per aprofitar les possibilitats didàctiques de la PDPi?
 - 2.6. Quin és l'anàlisi DAFO que es pot fer d'aquest sistema tecnològic-didàctic?
 - 2.7. Es poden identificar models de bones pràctiques en l'ús de la PDPi que puguin ser fàcilment transferibles a altres centres?
3. Elaborar una web dinàmica que reculli tots aquest interrogants i disposi d'un "repositori col·laboratiu" d'Objectes d'Aprenentatge Reutilitzables, i altres materials didàctics que generin coneixement compartit a la resta de la comunitat.
 4. Proposar elements de millora tecnològica i didàctica al voltant de les PDPi, de tal manera que es pugui participar en una futura investigació competitiva a nivell de convocatòries específiques autonòmiques, estatals o d'àmbit europeu.

Què són els objectes d'aprenentatge?

En una primera aproximació, podem considerar com objectes d'aprenentatge, aquells arxius o unitats digitals d'informació generats amb la intenció de ser re-utilitzats en diferents propostes i contextos pedagògics

En aquest sentit podem establir diversos nivells de concreció dels materials creats des de les més minúscules unitats amb significació de recurs específic, com per exemple una imatge

{ **Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva.** }

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

digital (gràfic, foto, esquema, mapa, diagrama,...), un parany, una poesia, una fórmula, un so, etc.

Però el veritable concepte d'objecte d'aprenentatge es relaciona cada vegada més amb estructures més elaborades, que inclouen aquests recursos i que tenen una finalitat educativa predefinida, que al cap i la fi, és la que configura la seva posterior re-utilització.

Depenent de la complexitat dels objectes, lògicament seran també, menys adaptables a altres contextos o continguts d'aprenentatge, en una relació inversament proporcional.

Per això, a més a més de la possibilitat de crear objectes amb relativa facilitat, es fa del tot necessari establir uns criteris de **categorització i estandardització**, que d'alguna manera facilitin la seva classificació i organització, possibilitant també, la seva actualització, combinació, separació, referència i sistematització.

Aquest concepte d'objectes d'aprenentatge, es troben actualment en molta profusió per part d'investigadors i empreses, vinculades amb els processos d'elearning i ensenyament amb TIC. D'aquest estudi, i seguint la proposta de Garía Aretio, L. (2004) volem fer una síntesi de les principals característiques que cal atribuir als objectes d'aprenentatge:

- **Reutilització**, o capacitat per a fer-se servir en contextos i propòsits educatius diferents i adaptar-se i combinar-se dins de noves seqüències formatives.
- **Educativat**, o concebut amb capacitat i finalitat de generar ensenyament-aprenentatge.
- **Interoperabilitat**, o capacitat per a poder integrar-se en diverses estructures i sistemes o plataformes de formació.
- **Accessibilitat**, o facilitat per a ser identificats, cercats i catalogats, gràcies al seu etiquetatge des de descriptors o metadates que permetin la seva classificació i emmagatzematge als corresponents repositoris.
- **Durabilitat**, o vigència de la informació dels objectes, sense necessitat de nous dissenys.

{ **Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva.** }

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

- **Independència** o autonomia dels objectes respecte als sistemes des dels quals van ser creats.
- **Modificabilitat**, o capacitat per a ser actualitzats o modificats, augmentant les seves potencialitats a través de la col·laboració.
- **Flexibilitat**, o versatilitat, elasticitat per tal de combinar-se en moltes diverses propostes educatives.

Hem pogut observar que la pràctica docent amb la PDPi, permet diferenciar com a mínim dos nivells de disseny i creació, igualment vàlids segons les circumstàncies i usos que es vulguin donar.

- D'una banda, els objectes creats a partir de la pròpia experiència in situ, que permet generar objectes reals, de manera ràpida i sense gaire elaboració prèvia i que responen a l'esquema de "classe real enregistrada". Té com avantatges la seva facilitat de creació per qualsevol tipus d'usuari, sense coneixements previs, i la seva immediata publicació i disposició a la comunitat educativa.
- D'altra banda, els objectes generats a partir d'un disseny i guió previ elaborat, concebut per seqüències i editat posteriorment per a la seva millora puntual, i que segueix tots els passos de producció d'un "producte audiovisual". Aquest tipus d'objectes van adreçats a entorns més formals o circuits de publicació institucionals, que requereixen un producte més elaborat, sense perdre els aspectes positius del seu ús al context d'aprenentatge.
- També podem insinuar un tercer nivell referit a la publicació d'aquests objectes en entorns interactius i dinàmics que enllacen Flash amb Bases de dades, que permeten a més a més, manegar l'objecte i afegir-ne connectivitat i interacció.

Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva.

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

Algunes dinàmiques d'utilització

Ja Marquès, P. (2004) ens proposava diverses possibilitats d'utilització i d'aprofitament didàctic de la pissarra electrònica en l'aula. Encara que són moltes, i les seves combinatòries i casuístiques poden generar diferents pràctiques i metodologies, podem identificar quatre formes bàsiques d'utilització:

- Ús pel professorat. Els professors poden donar suport a les seves explicacions als estudiants projectant, anotant i remarcant a sobre, i enregistrant quan sigui adient, tot tipus de recursos, com ara pàgines web que ofereixin imatges, esquemes, vídeos, punts de vista, notícies de la premsa digital, presentacions d'institucions i empreses... I per descomptat també poden projectar vídeos, materials en suport CD o fins i tot programes de televisió.
- Ús pels estudiants. Els estudiants, en la seva tasca de recerca i presentació de temes a tractar en classe, poden buscar pel seu compte webs i altres recursos relacionades amb els objectius i continguts programats, i presentar-los als seus companys, quan el professor ho indiqui, fent servir d'igual manera les funcionalitats d'anotació, dibuix, enregistrament... pròpies de la PDPI, i des del seu lloc de treball o qualsevol altre lloc de l'aula.

Amb això, a més de realitzar treballs de recerca d'informació en Internet i de llegir, comprendre i valorar aquestes informacions, els estudiants tindran la oportunitat de fer servir activament aquesta tecnologia i d'explicar als seus companys els contingut tractats, des de la seva òptica, i el seus interessos i motivacions al respecte. El paper del professor serà escoltar i si escau corregir o completar les explicacions dels alumnes.

- Ús conjunt pel professor i els estudiants. Per exemple en el marc d'un debat que ha estat prèviament preparat i per al qual professors i estudiants han buscat dades en Internet amb els quals justificar les seves argumentacions.
- El racó de l'ordinador. El sistema informàtic (ordinador, projector, tauleta, impressora, escàner...), situat en un punt

{ **Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i aprenentatge amb la Pissarra Digital Portàtil interactiva.** }

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

concret de l'aula, podrà utilitzar-se com font d'informació i canal de comunicació per part dels estudiants i dels professors en qualsevol moment que ho precisin. En alguns casos també es podrà utilitzar per a elaborar algun document, digitalitzar imatges, imprimir, etc.. Puntualment grups d'alumnes poden utilitzar-lo per a treballar amb programes didàctics.

La informació disponible serà la qual els professors hagin posat en el disc dur, els CD de la biblioteca de la classe (si és necessari es pot anar a buscar en préstec algun a la biblioteca del centre) i, per descomptat, l'accés a Internet.

Bibliografia i referències:

BELL, Mary Anne, Baylor University (1998). **Teachers' Perceptions Regarding the Use of the Interactive Electronic Whiteboard in Instruction.**

<http://www.smarterkids.org/research/paper6.asp>

[consulta 4/2005]

BLESA, José Antonio (2002). **Aulas autosuficientes.**

<http://roble.pntic.mec.es/~jblesa/autosufi.htm> [consulta

4/2005]. Uno de los centros pioneros en el uso de esta tecnología

GARCÍA VUELTA; M. (2005). **Centro Interwrite de recursos educativos.** <http://www.artigraf.com/InterWrite/cire.htm>

[consulta 4/2005]

MARQUÈS GRAELLS, Pere (2002). **La pizarra digital en los contextos educativos.**

<http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm> [consulta 4/2005]

MARQUÈS GRAELLS, Pere (2002). **La magia de la pizarra electrònica.** Revista Comunicación y Pedagogía, nº 180.

<http://dewey.uab.es/pmarques/pissarra.doc> [consulta 4/2005]

MARQUÈS GRAELLS, Pere; CASALS BOSCH, Pilar (2002). **La pizarra digital en el aula de clase, una de las tres bases tecnológicas de la escuela del futuro.** Revista Fuentes,

{ **Disseny i Creació d'objectes d'ensenyament i
aprenentatge amb la Pizarra Digital Portàtil
interactiva.** }

Carles Dorado Perea (Coord)

DIM – Universitat Autònoma de Barcelona

JORNADA ESPIRAL 2005

Universidad de Sevilla.

<http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra2.doc> [consulta 4/2005]

MARQUÈS GRAELLS, Pere; CASALS BOSCH, Pilar; BLESA, José Antonio (2003) **La pizarra digital en el aula: una investigación en marcha**. Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 185, pag. 23-29. ISSN: 1136-7733

<http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/docs/piz2002.doc>
[consulta 4/2005]

RUIZ TARRAGÓ, Ferran (2000) "**Internet in the classroom and at home: the bridging role of publishers**", Proceedings of The Internet Global Summit INET2000, Yokohama, Japan. ISBN: 1-891562-09-6.

http://www.isoc.org/inet2000/cdproceedings/6a/6a_2.htm
[consulta 4/2005]