



Materials de Formació

Les T.I.C. a l'Educació Infantil

MÒDUL TEÒRIC

Sebastià Vidal Vicens

Febrer, 2002
Setembre, 2003



GOVERN DE LES ILLES BALEARS

Conselleria d'Educació i Cultura
Direcció General d'Ordenació i Innovació

Les T.I.C. a l'Educació Infantil

©Sebastià Vidal Vicens

© D'aquesta edició:
Servei de Formació Permanent del Professorat
Direcció General d'Ordenació i Innovació
Conselleria d'Educació i Cultura

CONVENCIONS

Els símbols utilitzats en aquest text són:



Activitats d'introducció

Activitats completament guiades amb exposició gradual de continguts, que permetin assegurar els continguts mínims de la programació del mòdul de formació.



Reforç

Activitats de consolidació i reforç:

Aquestes activitats presenten una dificultat un poc superior ja que no són tan guiades i permetran un millor domini dels temes estudiats.



Activitats de lliurament obligat

Les activitats que venen marcades per aquesta icona s'hauran d'enviar obligatòriament a la tutoria per tal de poder superar el curs de formació.



Activitats opcionals

Activitats d'ampliació de coneixements que permeti aprofundir en la temàtica tractada. No són obligatòries i no s'han de fer si es veu que hi haurà dificultat per seguir el ritme aconsellat per al curs.



Fòrum – Activitat obligada

Activitat de posada en comú de les opinions o de les conclusions personals



Recomanacions o comentaris

Recomanacions o comentaris que permetran una millor realització de les activitats encomanades



AJUDA

Ajuda

Per algunes activitats, si la seva resolució presenta problemes, es podrà consultar l'ajuda que donarà pistes per facilitar la seva realització.



Recursos addicionals

Per poder ampliar els coneixements, es posa a la disposició dels alumnes una documentació complementària de consulta o d'ampliació.

TAULA DE CONTINGUTS

1. MÒDUL TEÒRIC: LES T I C A L'EDUCACIÓ INFANTIL	5
1.1 – INTRODUCCIÓ	5
1.2 – COMUNICACIÓ, CULTURA AUDIOVISUAL I EDUCACIÓ INFANTIL.	8
1.3 – INTEGRACIÓ CURRICULAR DELS MITJANS INFORMÀTICS	13
1.3.1. <i>Integració en el Currículum del Software Comercial.</i>	23
1.3.2. <i>Creació de Materials amb Eines d'Autor</i>	29
1.4 – GLOSSARI.	38
1.5 – BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA EN AQUEST MÒDUL.	40

PROGRAMARI UTILITZAT EN EL CURS:

- Paquet integrat OpenOffice.org 1.0.2
- GIMP 1.2
- PaintShop Pro (Opcional)
- CLIC 3.0

• 1. MÒDUL TEÒRIC: LES TIC A L'EDUCACIÓ INFANTIL

1.1 – Introducció

- “ Però... , necessitem un ordinador a l'aula d'educació Infantil?”
- “I jo et diria més: Ben alerta que me n'hi entri un d'ordinador a l'aula. Només em mancaria aquesta! Els menuts el que han de fer és aprendre altres coses i no informàtica...!”

Resulta evident que si el debat és ja de per si difícil en termes d'estructuració de la informació en els nivells de l'ensenyament primari, quan el circumscriu a l'àmbit de l'educació infantil resulta el més freqüent que una majoria dels professionals es posin les mans al cap amb certa expressió d'escàndol a la cara.

En general, al menys pel que hem pogut constatar, hi ha hagut fins ara un cert rebuig a la idea dels ordinadors dintre de l'aula, i més especialment pel que fa als professionals d'educació infantil. Les causes probablement són moltes i no és el moment de fer-ne una anàlisi exhaustiva. Tot i això cal esmentar que la integració plena d'aquestes tecnologies en els entorns educatius està presentant molts més problemes dels previstos inicialment i moltes de les experiències informàtiques desenvolupades en les aules fins ara han tingut un caràcter desordenat i asistemàtic, o s'han implementades de forma paral·lela, independent i, en ocasions, de forma incoherent amb el currículum formal dels centres escolars.

Aquest és un tema que preocupa especialment. D'una banda sembla que resulta irrefrenable la integració de les TIC en la vida quotidiana i en els entorns d'aprenentatge informal, (tothom espera la famosa frase de que vivim ja a l'era digital) mentre que tal cosa no es comptabilitza en els entorns educatius formals. Alguns autors que han analitzat aquesta qüestió (MEIER, SHOTTON i, especialment, CH. CROOK, 1999; ECO a CABERO, 1994;) apunten que els problemes estan lligats a les percepcions extremes que en té la generació adulta sobre les tecnologies informàtiques, que van des de la fòbia a l'addicció. També s'apunten alguns problemes fonamentals en les institucions educatives:

- La gran controvèrsia existent sobre quina és la millor manera d'implantar aquestes tecnologies: quina funció ha de tenir dintre del model d'ensenyament i quin ha de ser el rol del professor/a al respecte? Fins i tot s'arriba a certs nivells en la discussió en els quals alguns i algunes professionals poden pensar que els ordinadors seran els seus substituïts en les aules.
- Molts i moltes professionals plantegen també la seva oposició degut el seu desconeixement de les tècniques informàtiques i la inseguretat que tal cosa els genera en les interaccions a l'aula entre els alumnes i la tecnologia.
- Per últim, Crook i altres apunten la inquietud que genera l'ús de l'ordinador a l'aula en relació a la percepció profundament arrelada de la influència negativa d'aquestes eines en la qualitat social de l'experiència educativa. Aquest pot ser un problema determinant en relació a les aportacions que podria fer la informàtica als processos d'E/A tot tenint en compte les concepcions teòriques actuals sobre l'aprenentatge i el fet de desenvolupar-se en un etapa educativa en la qual resulta objectiu i contingut

curricular fonamental la sociabilització del nin o la nina. A més a més, les característiques inherents a la tecnologia potser impliquin estils cognitius diferents dels tradicionalment considerats com a escaients en els entorns instructius formals.

D'altra banda resulta també cert que tant en l'entorn familiar com en el més ample social s'ha produït des de la darrera meitat del segle XX un canvi important cap a una societat audiovisual. Les formes de codificació de la informació, amplificades per les TIC, han canviat de manera substancial i espectacular. L'oralitat i la imatge com a suport per a la transmissió de la informació que caracteritzava les èpoques clàssica i medieval es van transformar amb la invenció de la impremta i les societats humanes van emprar l'escriptura com a suport i el llibre com a medi per aquest intercanvi comunicatiu. Actualment, amb la invenció de la televisió i l'ordinador, el suport (canal o mitjà) ha evolucionat cap als sistemes multimèdia, amb pes específic variable entre el llenguatge escrit i l'icònic o l'audiovisual, segons les intencions comunicatives i el receptor al qual es dirigeix el missatge (BARTOLOMÉ, 1994 – 2000).

L'escola no pot fer oïdes sordes a aquesta nova realitat comunicativa social i ha de posar en marxa els mecanismes i recursos necessaris per tal de formar els ciutadans i ciutadanes del futur cap a l'ús racional i crític de les T I C en propi profit. Es parla amb molta èmfasi de **l'alfabetització tecnològica**, però ¿ resulta justificada aquesta formació just pel fet que en sembla imprescindible per a una integració social completa i lliure en el futur, amb prou recursos per esquivar la manipulació inherent als mass-mèdia?

Si responem afirmativament a tal qüestió, ¿ l'etapa d'educació infantil és el moment òptim per a començar, tot tenint present que els nins i nines d'aquestes edats ja hi viuen immersos en aquest món tecnològic i en són uns addictes consumidors, amb excessiva freqüència de forma passivament i individualitzada?

Davant aquesta cruïlla de dubtes, posicionaments polaritzats i evidències paradoxals, cal que els i les professionals implicades prenguem decisions reflexives sobre el què, el com i el quan de la integració de les TIC a les aules i quin és en cada cas el grau de formació, coneixement i domini nostre sobre aquests recursos dels quals els mèdia informàtics en són el suport més significatiu.

A les pàgines següents intentarem posar fil a l'estructuració de la reflexió fonamentant-la en una sèrie de paràmetres vertebradors del debat i argumentadors dels pros i els contres de la integració del mèdia informàtica a les aules d'educació infantil com a recurs educatiu:

- D'una banda, i des de certa perspectiva de la teoria de la comunicació, veurem quines característiques psicoevolutives afavoreixen en els alumnes l'ús de l'anomenada "cultura mosaic" com a suport de la informació en lloc de les estructures típiques del pensament lineal, lògic i tòpic dels entorns educatius formals.
- Intentarem, amb una ullada molt ràpida, fer un repàs de les experiències més significatives desenvolupades fins ara a l'hora d'integrar les TIC a les aules i des de quins posicionaments i argumentacions s'han realitzades en relació a les Teories de l'Aprenentatge.

- Posteriorment pretendrem esbrinar, des de la fonamentació de l'aprenentatge significatiu i el constructivisme, on situar l'aportació que poden fer els mitjans informàtics i com es poden resoldre els problemes inherents que presenten en dificultar la socialització en els entorns educatius, tot canviant aquest evident defecte per una actuació amplificadora dels processos comunicatius i col·laboratius que afavoreixen i amplifiquen l'aprenentatge.
- Com a últim apartat d'aquest mòdul farem una aproximació a la forma d'integrar en el currículum de les aules d'educació infantil aquests recursos a partir de l'anàlisi i valoració de les possibilitats que aporten els programes educatius comercials a les necessitats educatives dels alumnes. A més a més, exposarem la possibilitat de que els professors i professores es converteixin en els protagonistes reals d'aquest procés al generar les seves pròpies aplicacions didàctiques amb programari informàtic de fàcil aprenentatge i ús per tal d'ajustar al màxim possible la contextualització i el caràcter situat dels aprenentatges desenvolupats amb els recursos de les TIC per tal d'assolir completament i coherent l'esmentada integració en el currículum d'aquestes tecnologies. Implícitament, ens referirem a la necessitat de traslladar el protagonisme del procés d'E/A als alumnes: el pas progressiu de l'heterocontrol de l'aprenentatge cap a l'aprenentatge autoregulat.
- Just de passada, en format de Glosari, aportarem algunes definicions que ens aproximïn al marc epistemològic i a la taxonomia de recursos educatius i/o didàctics d'aquestes tecnologies, tot fent referència específica als mitjans informàtics com l'exponent més clar de la seva integració - unificació.



Activitat d'introducció 1

En el CD-Rom de material de formació i trobareu l'article de Tona CASTELL "Els dimecres, la classe de la lluna fa informàtica" També el podeu trobar a través de la Internet a

http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/sumario2/sumario2_25.html

a) Feis-ne una lectura que us aportï pistes sobre els continguts que es veuran en els capítols següents.

b) L'opció de l'autora respecte de la integració de les eines informàtiques en el currículum d'educació infantil planteja algunes característiques que podrien considerar-se com "escandaloses" fa uns anys i fins i tot actualment..

Reflexioneu sobre l'opinió que us mereix alguna d'aquestes afirmacions de Tona Castell com, per exemple, la que fa referència a transformacions profundes de caire metodològic - cognitiu :

L'ordinador ofereix als nens de Parvulari la possibilitat d'escriure en el teclat i elimina qualsevol obstacle motriu que impedeixi l'experimentació amb el llenguatge escrit. Recordant els inicis de l'aula d'informàtica, era impensable que els infants del llavors Pre-escolar poguessin teclejar el seu nom, el dels seus amics o, inclòs, atrevir-se amb un petit text. Amb l'experiència i un nou concepte d'entendre el procés d'ensenyament-aprenentatge, s'ha descobert el processador de textos com una eina que connecta més estretament l'escriptura i el pensament, per la facilitat motriu i perquè promou la investigació de noves estratègies personals de reconeixement i reconstrucció de lletres i paraules.

1.2.- Comunicació, cultura audiovisual i Educació Infantil

És més que evident la immersió en la cultura de masses del nins i nines abans d'arribar a l'escola. Ho confirmen molts de fets, entre ells, possiblement el més significatiu, el de les hores acumulades com a novells televidents.

I l'exponent més clar d'aquesta "cultura" és la seva expressió en format de mosaic i multimedial, amb domini fins fa poc exclusiu de la TV i amb certa rellevància actualment per part de la informàtica i Internet

Quan el nin o la nina arriben a l'escola, és molt freqüent que es trobi amb un altre tipus de format comunicatiu: el del pensament lineal, lògic, formal, estructurat en un sol sentit i amb força voluntat uniformitzadora.

Els i les professionals que treballem a l'etapa d'educació infantil cal que partíssim de l'experiència prèvia d'aquests nins i nines en els quals s'han desenvolupat nombrosos aprenentatges relacionats amb la percepció de multitud d'impactes sensorials de caràcter audiovisual i cap als quals l'infant ha elaborat tota una bateria d'estratègies per a la seva interpretació i conceptualització.

Just el fet d'apropar-se a aquest estil cognitiu pot exigir ja de per si la necessitat de conèixer la realitat i possibilitats que les noves tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) poden incorporar als processos d'ensenyament / aprenentatge (E/A) en entorns educatius formals com és el de l'escola. Aquests nous recursos, íntimament lligats al concepte tradicional de "mitjans audiovisuals", però pertanyents a aquesta darrera generació que s'identifica com a la dels mitjans digitals: el mitjà informàtica, la TV per cable o satèl·lit, i els suports multimèdia i hipermèdia associats (CD-Rom, Internet,...).

Així, els autors Alonso i Gallego (ALONSO, C.M. - 1996; GALLEGO, D.- 1996) ja apuntaven algunes de les referències que se'n feien en el Disseny Curricular Base al respecte i de les quals en remarcarem dues que creiem importants:

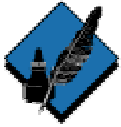
- La necessària motivació i interès per poder assolir aprenentatges significatius
- La necessitat d'elements mediadors entre el que ha experimentat i viscut el nin prèviament a l'arribada a l'escola en els entorns instructius no formals i el que se li presenta com a contingut educatiu a l'escola.

La primera de les referències ens mou a qüestionar-nos com implicar els nins i nines en el procés de construcció de significats de forma comprensiva sense tenir presents aquests suports integrats de text, so i imatge (format de cultura mosaic) en els quals es troben immersos culturalment.

Pel que fa la segona de les referències, la intercomunicació entre el que ja sap l'alumne i el que se li presenta com a nou coneixement és, tot atenent el principi de globalització, un requisit per la seva apropiació i aprenentatge.

Aquestes dues idees ens porten actualment a un fort debat existent sobre la conveniència d'educació en comunicació: Hores d'ara coexisteixen diferents opinions sobre la poca presència que té l'educació "amb i en" mitjans en el currículum real que

es desenvolupa a l'escola i la forma de tractament que es mereixen aquests continguts.



Activitat opcional 1

Accediu a través de la Internet (<http://www.aulamedia.org/>) o en el CD de material de formació als articles :
 “Marc socioeducatiu de l'educació en comunicació. Etapes d'educació infantil i primària” (Montserrat MOIX)
 “La Educación Infantil ante la Sociedad de la Información” (Soledad MATEOS)
<http://www.cibereduca.com/cive/cive2001.htm>

Feis-ne una lectura que us aporti el marc referencial al debat sobre la necessitat o no d'integració curricular dels mass-mèdia i les TIC a l'educació en general i a l'etapa d'infantil en particular.

Tot aprofundint sobre aquesta qüestió per tal d'aportar alguns elements més a la reflexió, convé tenir present que l'educació és fonamenta en un procés comunicatiu. A més a més, persegueix en si que l'alumne/a aprengui i domini aquest procés. En un procés de comunicació els codis poden ser múltiples, cadascun amb el seu format de signes associat (oral / fonemes, sonor / sons, escrit / grafemes, visual / llum, color, imatges, ...).

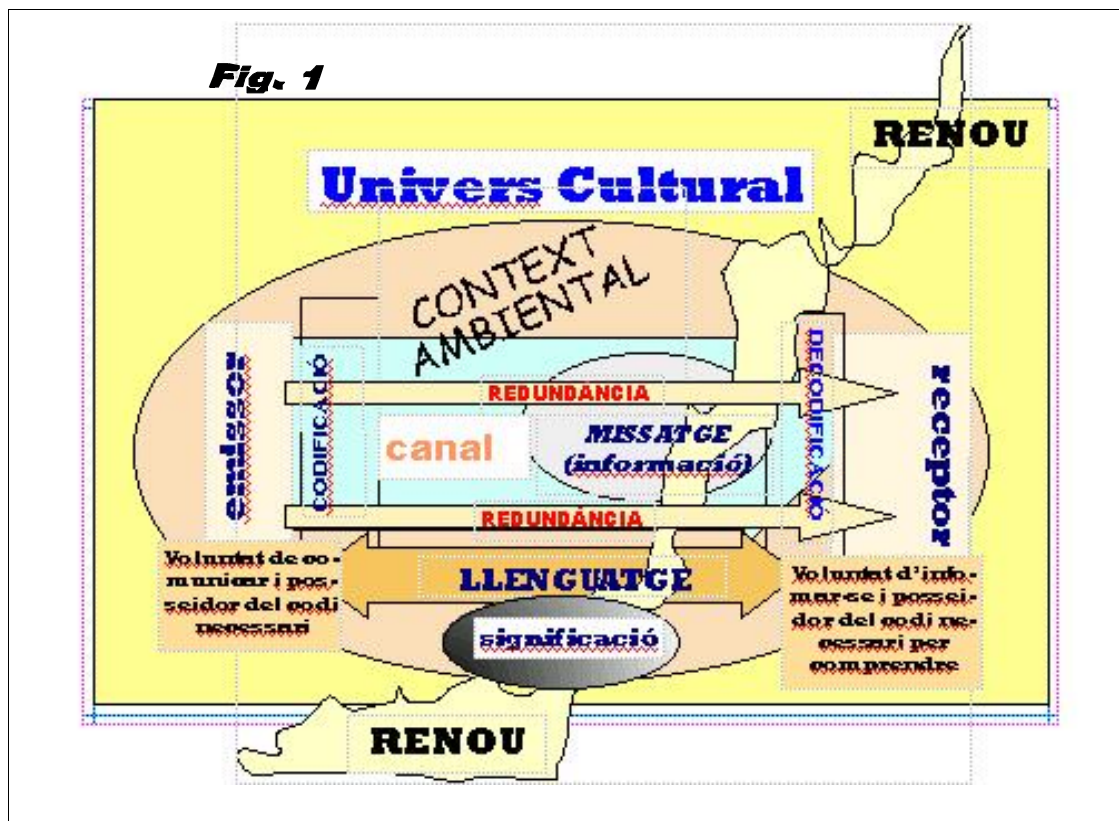
Quan la decisió de comunicar es produeix amb voluntat integradora dels diferents codis i signes per tal d'aportar la màxima significació del missatge al receptor, estaríem emprant el que Vallet va conceptualitzar com a llenguatge total. A l'educació infantil els moments de trobada amb l'ús d'aquesta “modalitat” del llenguatge són constants i, com apunten Alonso i Gallego, tenen especial rellevància en les primeres fases per a la seva adquisició (ALONSO, C. I GALLEGO, D. – 1994) :

- Educació de l'activitat sensorial del nin i la nina i conceptualització de les sensacions relacionades amb el color, la forma, el so i el lèxic bàsic per interpretar i expressar aquestes sensacions.
- Assimilació de formes i medis d'expressió i el significat dels nous llenguatges

Els mitjans moderns, especialment els qui es sustenten en tecnologies digitals, posen amb facilitat a l'abast de l'usuari la possibilitat de l'ús del llenguatge total amb la integració dels diferents codis, i resulten de gran ajuda a l'hora de superar alguns dels problemes associats a l'eficàcia del fenomen comunicatiu. A la nostra argumentació tindrem en compte especialment tres aportacions d'aquests mitjans :

- Com amplificadors del fenomen de redundància
- Com a mediadors en la contextualització i situació dels aprenentatges
- Com a font d'aportació d'intersubjectivitat en el procés de dotació de significació en l'aprenentatge

Si analitzem l'esquema de la fig. 1 on es representa el model clàssic d'anàlisi del procés de comunicació, observarem clarament algunes de les qüestions que tenen a veure amb aquesta idea:



1 – En el procés de comunicació resulta important una elecció adequada del “canal”, entès aquí com el mitjà pel qual es transmet el missatge.

2 – L'eficàcia del procés depèn molt de la voluntat de comprendre el missatge (interès, motivació, ...) i de la capacitat per descodificar-lo (ser coneixedor del llenguatge). El nin i la nina d'educació infantil es troben en una fase primerenca del procés de domini dels diferents codis i dels processos de codificació / decodificació.

3 – Podem associar el concepte de rector com el conjunt d'interferències que impedeixen la transmissió correcta del missatge. En el cas que ens ocupa, els factors de rector més corrents són el cansament, manca d'atenció, interessos, experiència personal prèvia, ...

4- Com a recurs fonamental per vèncer les dificultats que planteja el rector, l'emissor utilitza el que s'anomena “redundància”, entesa en teoria de la comunicació com la repetició conscient (planificada) del missatge amb altres codis (acompanyament del missatge de “paquets” d'informació “paralela i “ complementària” de forma reiterada per evitar la pèrdua de significació.

5 – L'univers cultural i el context ambiental són factors decisius per determinar tant la intenció comunicativa de l'emissor com les possibilitats de reduir l'ambigüitat del missatge a partir de la càrrega d'intersubjectivitat aportada en la situació i el context ambiental. Tornarem a aquesta idea més endavant, en analitzar les aportacions del constructivisme i les teories culturals a la comprensió del fenomen de l'aprenentatge.

La major part dels esforços comunicatius del mestre o la mestra en un entorn instructiu formal es dediquen a la producció de redundància, aquesta reiteració del missatge amb “multicodi” per tal de vèncer les distorsions pròpies del procés.

Sembla evident, per tant, el valor que tenen les TIC com amplificadors de l'eficàcia del procés de comunicació a l'hora de produir redundància: canals versàtils i multimèdials que reforcen determinat missatge codificat amb altres codis com a recursos per augmentar el grau de contextualització i situació del missatge. A més a més, permeten amb molta facilitat la interactuació del receptor amb el missatge, la immediata manipulació interactiva de la informació rebuda per tal de "respondre" i aportar també eficàcia amb tal cosa al procés a través de la retroalimentació que es produeix.

Diferents autors (BARTOLOMÉ,1994; CABERO, 1994; DE KERCKHOVE, 1999; MATEOS, 2001) apunten en aquest sentit en relació les característiques intrínseques que presenten aquestes tecnologies (immaterialitat, interactivitat, innovació, hipertextualitat, connectivitat...) per afavorir els processos comunicatius: la combinació de diferents sistemes simbòlics permet amb relativa facilitat la creació d'una realitat diferent (virtualitat) amb la qual el subjecte pot determinar els nivells d'interacció i execució sobre aquests sistemes i aprendre a processar la informació amb major eficàcia. Tornarem sobre aquestes aportacions de les TIC quan les relacionem amb la facilitació de l'aprenentatge significatiu des de perspectives constructivistes.

Tot i que fins al moment els arguments plantegen un conjunt important d'avantatges per tal que l'escola s'apropriï d'aquests recursos i mitjans, els mateixos autors i molts d'altres coincideixen també en la percepció d'un important desfasament entre l'escola i les TIC. CABERO (1994) evidencia l'aparent contradicció en el fet de parlar de noves tecnologies, com el vídeo interactiu, la teleconferència o els multimèdia quan encara s'estan realitzant les primeres experiències d'introducció del vídeo i la informàtica a les aules, tot tenint present que aquesta introducció no implica en absolut la seva integració curricular:

“Resulta xocant que comencem a plantejar-nos les necessitats que poden generar altres medis, i encara la nostra escola no ha assumit conscientment i crítica, la necessitat d'alfabetitzar els alumnes per a descodificar els missatges emesos pels medis de comunicació de masses”

(CABERO, Julio; Comunicar 3, 1994)



Activitat opcional 2

Podeu aprofundir en aquestea idea amb la lectura de l'article en qüestió. Accediu a través de la Internet a la revista electrònica "COMUNICAR" (<http://www2.uhu.es/comunicar/revista/revista0.htm>), i des del menú, accediu als exemplars publicats, el núm. 3, o en el CD de material de formació, on hi podreu llegir l'article de Julio CABERO "Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación abans esmentat.

Però hi ha també altres arguments que aporten sustentació per a la veu crítica a les suposades bondats en la intervenció de les TIC a l'àmbit de la comunicació educativa. Alguns autors manifesten dubtes importants quan realitzen l'anàlisi des de perspectives no exclusivament tècniques del procés de comunicació i aporten elements de reflexió des d'una perspectiva sociocultural crítica. Marta Fernández Prieto recull una bona part d'aquestes opinions i de la seva pròpia en un article a la

revista Pixel-Bit (SAN MARTÍN, CROOK , SARTORI i FERNÁNDEZ a FERNÁNDEZ, M. - 2000) i explicita els possibles inconvenients associats a aquestes tecnologies que es reflecteixen en productes comunicatius especialment concebuts per a receptors passius:

- informació transmesa de forma manipulada, fragmentada, deformada o distorsionada.
- substitució de la realitat per una representació esvaïda, “descafeïnada”, gràcies a les possibilitats de la simulació i la realitat virtual.
- empobriment cognoscitiu i atrofia cultural per l'ús generalitzat d'aquests mitjans i tecnologies degut a la complexitat del codi i a l'homogeneïtat del tipus de llenguatge...

El més característic d'aquest debat és que tant uns com els altres advoquen la necessitat d'una major recerca i investigació empírica sobre els models teòrics d'ús i d'integració de les TIC en els centres educatius, al temps que una major reflexió i formació per part dels professionals implicats a les aules.



Activitat d'introducció 2

Llegiu l'article de Marta FERNÁNDEZ PRIETO, “El potencial Comunicativo de las Nuevas tecnologías. ¿Nuevas Posibilidades para la Comunicación Educativa?” (PIXEL-BIT, núm 15 a <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n15/n15art/art152.htm> o als materials del CD-Rom)

Analitzeu els possibles inconvenients associats a l'ús de les NNTT a l'educació com a professional implicat en la pràctica a l'aula d'educació infantil.

Precisament, l'eix central d'aquesta reflexió i formació es centra avui en dia en el paper dels ordinadors i la informàtica dintre de les aules, tan per la capacitat de sintetitzar i assumir totes les possibilitats comunicatives dels altres mitjans, integrar els seus elements i convertir-se'n en el seu gestor com per les possibilitats intrínseques que ofereix com a mitjà d'accés i maneig de la informació o com instrument de creació i comunicació (DOMINGO, J. – 2000; pàg 110)

En els capítols següents intentarem esbrinar què ha aportat l'ordinador als processos d'ensenyament / aprenentatge des de la seva invenció i què pot aportar actualment des de les argumentacions del cognitivisme i constructivisme. Al respecte, pot ser interessant recordar la frase d' Antoni Bartolomé quan opina sobre la qualificació explícita dels ordinadors i les noves tecnologies:

“En la escuela no tenemos tecnologías, tenemos medios. Tampoco se trata que utilicemos medios didácticos: son medios de comuniación, pues la educación es una forma especial de comunicación. (...)

(...) al concebir los ordenadores como instrumentos, se piensa en ellos como “instrumentos didácticos”, y ése es el cambio: no son instrumentos didácticos, son instrumentos del conocimiento que podemos utilizar con finalidades didácticas”

(BARTOLOMÉ, A. R. - 2000)

1.3.- Integració Curricular dels mitjans informàtics.

Tot i que fa poc més de dues dècades de la invenció dels PC'S, ha estat a finals dels 80 i en la dècada dels 90 quan s'han començat a elaborar estudis teòrics a partir d'actuacions empíriques sobre les implicacions de la integració de les TIC a les pràctiques educatives.

Psicoevolutivament, ens trobem amb nin o nina en el període preoperatori d'organització i preparació de les operacions concretes del pensament. Es va desenvolupant progressivament l'estructuració de les categories d'objecte, espai, temps, causalitat... a partir de les interaccions amb l'entorn i les seves pròpies accions. L'aparició en aquesta etapa de la funció simbòlica resulta d'importància cabdal per l'evolució del seu pensament i el nin o la nina s'inicien i evolucionen en el maneig de les operacions lògico-matemàtiques de seriació, comparació, classificació i noció de conservació del nombre. Quina influència tindrà en els processos lògics d'enraonament del nin o la nina l'ús de l'ordinador des de ben petits de manera generalitzada?

A l'apartat anterior apuntàvem, des de diferents perspectives, que l'ordinador emprat amb finalitats educatives implica un nou format en l'assoliment dels coneixements (ALBANO, S. – 1999). Tot i això, sembla que no està prou investigat quins són els trets definitoris d'aquesta nova forma d'aprendre i construir el coneixement ni quines conseqüències provocaria en l'estil cognitiu dels alumnes. I els diferents autors tampoc no es posen massa d'acord en aquestes qüestions. El ventall d'aportacions de caire teòric és molt ample:

Clark argumenta en defensa de la neutralitat del mitjà en el procés d'E/A. Kozma rebutja aquesta tesi tot assegurant que la tipologia dels mitjans sí tenen influència cabdal en el resultat de l'aprenentatge. Jonassen centra la discussió sobre la construcció de l'aprenentatge en una postura de reenfocament de la qüestió. (CLARK, R. – 1983; KOZMA, R.B. – 1994; JONASSEN, D. – 1994-200, citats a PUJOL, L. –2001)

A efectes pràctics i en un intent de classificació de les experiències més significatives i amb major influència per sistematitzar la teoria al respecte, es parla de quatre metàfores o enfocaments possibles (CROOK, Ch. –1998):

. L'ordinador com a tutor:

Metàfora relacionada amb el software que reproduïx el model tradicional d'ensenyament i aprenentatge. La utilització de l'ordinador amb aquesta funció entronca amb la idea de la màquina d'ensenyar i s'emparenta amb les teories psicològiques conductistes, el model nomenat antigament "ensenyament assistit per ordinador" o , més modernament, "sistemes tutorials intel·ligents". Respon a seqüències instructives del tipus estímulo – resposta - reforç:

"ordinador inicia ⇒ l'alumne respon o contesta ⇒ l'ordinador avalua i reforça".

Tot i que aquesta tipologia d'aplicacions ha rebut fortes crítiques per part dels teòrics, especialment quan s'apliquen en els nivells educatius inicials (Infantil i Primària) pel seu evident allunyament del context social de l'aula i la seva individualització del procés d'E/A, sembla que aquest software té molta demanda per part dels professionals.

La crítica més potent es realitza des de la perspectiva teòrica més enfrontada al conductisme ja que aquest model d'integració de les TIC a l'educació no lliga amb les teories constructivistes sobre l'aprenentatge. Tot i això, a favor seu caldria dir que en un entorn instructiu cal en ocasions, per a determinats aprenentatges, desenvolupar activitats d'aquesta mena.

. L'ordinador com a alumne:

Parteix del rebuig de la metàfora anterior i es fonamenta en la idea de que els alumnes controlin els ordinadors en vers que aquests controlin els alumnes. El màxim exponent d'aquesta tendència es troba en S. PAPERT (PAPERT, S. a SOLOMON, C. – 1987), defensor de l'aprenentatge per descobriment, amb la influència teòrica de les idees de Piaget sobre el desenvolupament cognitiu. Aquest enfocament constructivista defensa un aprenentatge actiu i creatiu, on l'alumne, a partir de la manipulació dels micro-mons, va assimilant el coneixement a la seva estructura cognitiva. Els micro-mons de Papert són un mitjà a través del qual els alumnes apliquen coneixements ben assentats a la seva xarxa cognitiva per desenvolupar activitats creadores; d'aquesta manera construeixen idees noves amb la seva activitat exploradora.

Representativa d'aquesta intervenció de l'ordinador a les aules és el llenguatge LOGO i la seva famosa tortuga. Aquest llenguatge d'ordinador presenta una sèrie de trets característics: els procediments que realitzen funcions determinades són ampliables per l'usuari amb possibilitat de recursivitat (autoreferents)

Els alumnes, des de molt petits, poden interactuar amb aquest llenguatge de programació gràcies a certes tecles especials. La programació espontània amb aquest llenguatge en aquestes edats permet als nins i nines l'oportunitat de desenvolupar destreses generals per a la resolució de problemes, entrenar la ment en aspectes lògics de pensament i afavorir els processos d'autoconstrucció i aprenentatge. (GALLEGO i ALONSO – 1994)

Aquesta opció d'integració de l'ordinador a les escoles ha perdut força des de l'entusiasme inicial: molt avaluades per experts, les experiències amb LOGO i la Tortuga no han assolit resultats tan bons com haurien desitjat els seus mentors. A més a més, en aquesta opció també es corre el perill d'estimular fàcilment en l'alumne l'allunyament del professor/a i, fins i tot, de dislocar el context ric de l'activitat i el diàleg de la classe, tot deixant malparada la qualitat social del procés. (CROOK, Ch. – 1998) Actualment, dintre de l'entorn de l'àrea de Tecnologia a l'ESO i de Coneixement del Medi a la E. Primària, han sorgit propostes molt interessants i agosarades en relació a l'us del LOGO en el control d'artefactes robotitzats. En aquestes propostes es planteja la conjunció d'aquest llenguatge de programació i els enginys muntables / encaixables produïts per certa marca comercial molt coneguda de joguines educatives. La seva aplicació adaptada a l'E. Infantil és un camp obert per a investigar i experimentar.

. L'ordinador com a simulació:

S'aprofita en aquest model la potència que té la tecnologia en la manipulació de símbols per presentar simulacions del món real. A mesura que avança i evoluciona la tecnologia multimèdia creix també el software associat a aquest model d'ús de l'ordinador amb finalitats educatives.

Activitats d'aquest tipus, orientades a aplicar coneixements en ambients significatius de pràctica autèntica podrien solucionar la problemàtica inherent a l'ordinador com a tutor. També podria afavorir l'aprenentatge en estratègies de resolució de problemes en fonamentar-se sobre les premisses de la Intel·ligència Artificial: integració de regles d'inferència relacionades amb determinats camps del saber.

Aquesta metàfora en l'aplicació didàctica dels ordinadors ha rebut crítiques que apunten la possibilitat de que l'aprenentatge amb simulacions pot simplificar en excés els fenòmens del món real.

. L'ordinador com a caixa d'eines.

Les potents característiques de les eines informàtiques en el tractament de la informació i per a la resolució de problemes estimulen l'ús dels ordinadors a l'aula des d'una perspectiva on l'ordinador ofereix, inclòs en nins relativament petits, l'ús de tècniques poderoses per a l'organització i la comunicació de dades. En aquest enfocament, la tecnologia es considera com un element mediador i l'experiència amb elles pot aportar noves eines de caràcter intel·lectual per interpretar el món.

Entre altres autors exponents d'aquest corrent hi figura com un dels més representatius D. Jonassen. Aquest autor proposa canviar l'enfocament de l'ús de la tecnologia com a mestre a l'ús de la tecnologia com a companya en el procés de construcció de l'aprenentatge. Afirmar que l'ordinador es pot emprar per donar suport a l'alumne a l'hora de crear significats si s'empra com a un conjunt d'eines de la ment. Aquestes tecnologies, i molt especialment els hipermedia, ajuden als estudiants a organitzar, estructurar i representar els seus coneixements ja assimilats i comparteixen amb ells la càrrega cognitiva de les tasques. (JONASSEN, D. –2000 a PUJOL, L. –2001, pag. 4)



Activitat opcional 3

Per aprofundir sobre els plantejaments teòrics expressats anteriorment de forma resumida podeu llegir l'article "Los Hipermedios como Herramientas para Facilitar el Aprendizaje Significativo: Una Perspectiva Constructivista" de PUJOL, L.. a <http://www.cibereduca.com/cat-cive2001/ponencias.htm> o en el CD de materials.

Aquestes idees resulten molt interessants, tant per la funció mediadora que realitza l'ordinador com per les possibilitats de que l'experiència amb elles produeixi noves capacitats de caràcter intel·lectual. Així i tot, des de certs posicionaments teòrics sociocrítics, no queda prou clar que l'ús de la tecnologia produeixi aquest residu cognitiu (CROOK, Ch. – 1996; pàg. 41)

També en aquest model sorgeixen les crítiques quan sols s'empren aquestes eines i no altres, amb la qual cosa es privaria el nin i la nina de desenvolupar les activitats de manera manipulativa directa. A més a més, el fet que com més potents siguin aquestes eines més accessibles resultaran als nins petits aporta una certa intransquil·litat als professionals preocupats per les possibles conseqüències en els estils cognitius dels alumnes en el cas de generalització del seu ús.



Activitat d'introducció 3

Llegiu l'article " La Segunda Barrera: El Desarrollo del Profesorado en el Uso de las Nuevas Tecnologías en el Aula" de GRANÉ, M. ; BARTOLOMÉ, A. i RUBIO, A. a <http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario19/barrera.html>
 Observeu com es plasmen a la pràctica d'aula els dubtes i problemes que es plantegen a nivell teòric i com el repte fonamental es centra en la pròpia formació del professorat i les expectatives que en té aquest de les TIC

Ja hem comentat com diferents autors han pres posicions a favor d'alguna de les opcions, i, al mateix temps, han criticat en algun sentit les altres. No podem aprofundir massa en l'anàlisi de les avantatges i problemes, que n'hi ha, en cada opció, però sembla oportú esmentar l'atractiu que presenta la teoria sociocultural crítica en relació a altres opcions a l'hora d'integrar en la pràctica de l'aula d'infantil aquestes tecnologies.

Des d'aquest enfocament es defensa el fet de que l'aprenentatge es una experiència fonamentalment social: "*La perspectiva sociocultural estimula l'avaluació de tots els recursos educatius nous en relació les seves possibilitats d'enriquir els contextos interpersonals de l'aprenentatge*" (CROOK; 1996, 1998). Cada una de les interpretacions anteriors ens pot aportar elements i possibilitats vàlides per a la interacció amb l'ordinador dins l'aula sempre que puguem controlar els aspectes problemàtics associats a la degradació de la qualitat social de l'aprenentatge, la descontextualització i la "desituació" dels diàlegs instructius.

Amb aquestes condicions, l'ordinador i les tecnologies que s'hi integren resulten aprofitables a l'aula en la mesura que:

- Presenten aspectes motivacionals importants que actuen d'"atractors" en un entorn comunicatiu mediat a través de la màquina i del soft que s'implementa en ella.
- Permeten fomentar l'aprenentatge actiu
- Aporten potents eines de representació simbòlica i/o simulada a través de les tecnologies multimèdia que amplifiquen i enriqueixen les possibilitats d'aportar referents significatius a la comunicació i que "re-medien" i ajuden a la "co-construcció" en els processos d'interiorització, mediació semiòtica i apropiació del coneixement
- Plantegen la possibilitat de ser emprats com a interessants mitjans o canals d'expressió de les pròpies idees i de les reelaborades a partir dels contactes comunicatius mantinguts

Així, la clau d'una integració curricular adequada de les TIC es trobarà en els equips docents que decideixin implementar-la i ha de partir de la planificació curricular per aquella aula i de la incorporació que se n'hagi feta de les TIC en el projecte educatiu i curricular del centre. Una reflexió des d'aquesta perspectiva provocarà el diàleg escaient tan per l'adequació de les TIC a les necessitats reals del procés d'E/A com per les propostes de transformació del sistema escolar en funció de les característiques d'innovació inherents a les tecnologies. (ESCUADERO, J.M. -1995 a REPARAZ, Ch. et alter -2000)

Els centres, com a comunitat educativa, han de determinar en el marc del seu projecte educatiu i en la concreció del seu desplegament curricular, quins criteris d'actuació general han de regir per l'ús d'aquests mitjans didàctics, així com el grau de compromís respecte de la dotació de les infraestructures necessàries, l'aportació de recursos humans i la voluntat de modificar les estructures organitzatives que esdevindran obsoletes (agrupaments, horaris, espais, ...)

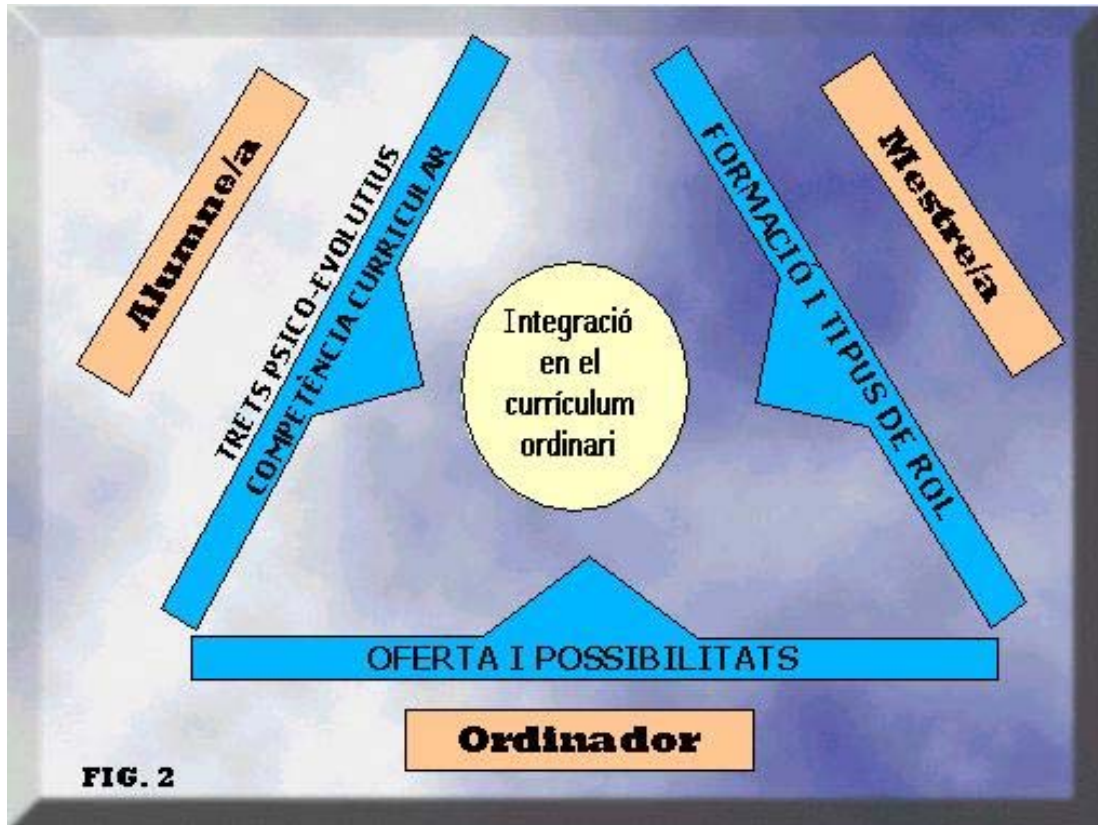
No resulten rendibles models en els quals es produeixen altes inversions en tecnologia informàtica punta i només es dediquen a la gestió administrativa del centre o a l'explotació puntual i additiva de software educatiu comercial en alguns trams de les etapes d'ensenyança, sense un "continuum" coherent i uns objectius clars compartits. O d'altres en els quals els equips docents realitzen seriosos processos de formació i d'investigació sobre la integració curricular de les TIC i disposin únicament d'algunes poques màquines per experimentar i investigar, sense expectatives ni possibilitats d'ampliació dels equipaments en un futur proper.

Així mateix, en aquest "continuum" progressiu per a la implementació, les característiques psicoevolutives de cada tram educatiu i les diferències que planteja la pròpia diversitat de l'alumnat en un mateix tram exigeixen respostes i planificacions diferents: Per molt equipada que estigui una aula d'informàtica en un centre difícilment podrà donar respostes adequades a les necessitats d'un petit grup d'alumnes d'educació infantil, mentre que un sol ordinador multimèdia, connectat a la internet, en una aula on s'aplica una metodologia de racons, podrà aportar moltes experiències i moments de construcció de coneixement compartit i col·laboratiu per aquests infants de tres a sis o set anys.

Tant els canvis organitzatius com els de caire metodològic són evidentment necessaris en un model adequat per a la integració curricular de les TIC. La vàlua pedagògica dels mitjans depèn del "context" metodològic i és aquest el que determina diferents funcions per a un mateix mitjà (Recordem les diferents opcions des de les que s'ha implementat l'ús de l'ordinador dintre de l'aula.) A més a més, aquest model exigeix una perspectiva macroscòpica, de centre, i altres de concretes que, tot i ser coherents amb la filosofia del conjunt, es focalitzen sobre el context específic de l'aula i poden atendre la diversitat que presenta cada un dels grups classe.

Des del nostre punt de vista, tot i que poguem pecar de reduccionistes, la planificació adequada de les estratègies d'integració curricular de les TIC a través del mitjà informàtica es fonamenten en el triangle mestre/a \Rightarrow alumne/a \Rightarrow ordinador que podem observar en la fig. 2 i en els paràmetres rellevants per cada un d'aquests elements:

- Característiques psicoevolutives i competència curricular dels alumnes
- Possibilitats que aporta el mèdia en el desplegament curricular ordinari
- Formació tècnica i didàctica del mestre/a i tipologia del rol assumit



En funció del grau d'anàlisi i coneixement realista de cada un d'aquests factors desenvoluparem en major o menor eficàcia la integració del l'ordinador a l'aula i n'obtidrem una major o menor satisfacció en relació als objectius proposats i els resultats obtinguts.

Ja hem apuntat anteriorment algunes de les característiques psicoevolutives dels alumnes en l'edat del segon cicle d'educació infantil. Tampoc no és aquest l'espai escaient per fer-ne una descripció profunda i, a més a més, aquest és un camp de coneixement d'especial responsabilitat per a la formació inicial. No obstant, en relació al tema que ens ocupa, cal fer esment en una de les característiques inherents dels nins i nines d'aquestes edats a l'hora d'aprendre: el joc com a activitat interdepenent amb el desenvolupament cognitiu, com a instrument per a l'exploració, manipulació, estructuració i comprensió del món que els envolta.

Les TIC i el joc es troben fortament relacionades: Ja n'havíem parlat a la presentació d'aquesta interrelació en una cita a DE KERCKHOVE on definíem el concepte de "eduteniment". Amb paraules d'aquest autor s'apunta la possibilitat que el paper principal i el propòsit d'aquest tipus de jocs a la nostra cultura tecnològica tingui també

un paper normatiu com el de altres tipus de jocs en altres aspectes de la nostra cultura. Així, els anomenats “videojocs” complirien la funció d’ajuda per a introduir la tecnologia en l’ús diari als usuaris i els “alfabetitzaria” per a formar part d’aquest univers cultural tecnològic:

“ Acceder a la Red, jugar a videojuegos, probar la realidad virtual o experimentar con las artes interactivas, requiere estrategias para organizar y reorganizar el sistema nervioso del usuario en el plano psicológico al mismo tiempo que en fisiológico. El efecto de los videojuegos, por ejemplo, respecto de la televisión, es el de entrenar a la gente corriente desde su infancia para tomar el control y hacerse responsables del contenido de la pantalla.” (DE KERCKHOVE, Derrick – 1999)

El tema dels “videojocs” ha donat per a moltes pàgines de literatura especialitzada i ha fet vessar molta tinta a diferents autors que s’han adscrit a perspectives i opinions diverses, si no enfrontades, al respecte. Aquest tema és un dels qui més han polaritzat la discussió en torn de les avantatges o inconvenients de les TIC i de la seva integració en els entorns instructius formals. Les qüestions associades a la violència, l’agressivitat, l’addicció i el trencament de conductes socials que presenten alguns d’aquests jocs electrònics s’han convertit en els arguments fonamentals pels quals els rebutgen a les totes. Per l’altre sector, els qui els defensen com a instruments benefactors pel desenvolupament de les xarxes neurals, les seves components de caràcter psicològic són l’aspecte que els fa especialment atractius pels entorns educatius: motivadors, suggerents, portadors de sentit de control i de feedback immediat, es presenten com una forma d’aprenentatge i d’entrenament per a futures activitats i com a catarsi front de les tensions (IGLESIAS, R.M. – 1999).

Possiblement aquí també seria fàcil advocar pel terme mig i l’equilibri. És evident que les postures de síntesi en tota dialèctica són les manco compromeses, però en aquest cas pensem que, tot i haver-hi nombrosos exemples de jocs electrònics que plantegen seriosos dubtes a l’hora de permetre’n el seu ús als infants, les avantatges de la utilització de la informàtica com a instrument de joc superen en molt aquests inconvenients. L’adquisició d’habilitats sensomotors, matemàtiques i lingüístiques, a més d’estratègies per a la resolució de problemes i la seva generalització a altres camps (aprendre a aprendre) ja són de per si prou motius per tenir en compte el component lúdic que acompanya l’ordinador i les TIC. A aquests, cal afegir-hi totes les possibilitats que ofereixen aquests recursos per a la simulació, la imaginació i el simbolisme que són fonamentals en el desenvolupament del joc social i en la creació de models mentals per interpretar el món real.

Possiblement per aquest motiu, resulta del tot cert que la majoria del software elaborat amb intencionalitat educativa es fonamenta en part o en tot en algun model, component o estructura d’aquest conjunt impressionant de jocs electrònics que envaeixen els locals comercials i que són motiu de discussió i negociació entre pares i fills a l’hora de decidir la seva entrada a les llars

Com a professionals, a l’hora de planificar una intervenció educativa en la qual hi figurin com a protagonistes importants els recursos que ofereixen les TIC, no podem oblidar aquest component lúdic necessari en tota activitat desenvolupada pels infants d’aquesta etapa educativa. Caldrà tenir uns criteris clars i coherents al respecte, fruits

de la reflexió i el coneixement, i no deixar-nos moure únicament per les modes o els desigs dels grups mediàtics o de les grans multinacionals interessades en la seva comercialització.



Activitat opcional 4

Accediu als materials del CD o a les respectives dreceres de la Internet:

http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/sumario2/sumario2_50.html

http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/sumario2/sumario2_75.html

Llegiu els articles:

“Videojuegos y Educación” de ETXEBARRÍA SEBASTIÁN, F. I

“La Tecnología como Instrumento Para El Juego y El Aprendizaje” d'IGLESIAS IGLESIAS, R. M^a.

Confrontau, a rel de les informacions cauteloses expressades en el primer dels articles, les opinions favorables als jocs electrònics per part de l'autora del segon amb la vostra pròpia opinió al respecte.

Quan el segon aspecte ja hem desenvolupat prou fins ara els trets de les TIC alhora que n'analitzaven les seves possibilitats educatives. Hem vist, sobre tot, com les opcions que es prenen des de metodologies constructivistes i perspectives socioculturals, tot i que no s'han investigat a bastament de forma empírica, són les que poden resoldre millor alguns dels perills que sembla portar inherent l'ordinador en introduir-lo a l'aula com a mitjà didàctic o com a recurs comunicatiu.



Activitat opcional 5

Com a síntesi dels continguts relacionats amb les possibilitats que aporta el mitjà informàtic en el desplegament curricular ordinari proposem la lectura de la ponència de la Professora Maria Begoña Alfageme, presentada en el Congrés Internacional Virtual d'Educació (CIVE 2001), on es fa un repàs de forma general de les aportacions de l'ordinador al currículum ordinari i, més particularment, al treball col·laboratiu, tant a l'aula com en entorns virtuals.

L'article en qüestió és titula “El Ordenador: Mediador del Trabajo Colaborativo Mediante Redes” de la professora ALFAGEME GONZÁLEZ, M^a. B. (2001). El podeu trobar en el CD de materials o a la drecera <http://www.cibereduca.com/cat-cive2001/ponencias.htm>

Hem apuntat també la necessària implicació de tot el centre educatiu a l'hora de la integració curricular de les TIC per les evidents transformacions que cal realitzar en els aspectes organitzatius (agrupaments, distribució d'horaris, utilització dels espais, ...) Tal i com apunta Charo REPARAZ (1999), han de ser els Projectes Educatius els qui determinin la conveniència d'aquests recursos per l'educació i no a la inversa. En tot cas la innovació que es produeix en els centres hauria de ser innovació educativa per sobre de la innovació estrictament tecnològica.

Pel que respecte als continguts relacionats amb la perspectiva d'innovació educativa des d'una visió de centre i d'equip docent fins a la de professor/a d'aula, proposam fer una ullada a les experiències gestades dins el "Proyecto Grimm" (<http://www.proyectogrimm.org>) Aquest projecte és un exemple de recerca col·laborativa entre diferents centres educatius de tot el ventall d'ensenyament obligatori i postobligatori i algunes universitats que s'hi impliquen des dels departaments de Didàctica i Organització Escolar o des de les àrees de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació.



Activitat d'introducció 4

Llegiu els articles:

"Integración de las Nuevas tecnologías en un Colegio" de MIR MONTES, José Ignacio (2000) a la dreuera http://www.ciberaula.es/quaderns/html/publicado_117.html

"¿Un Ordenador en el Aula?" de VEGAS GONZÁLEZ, Francisco, (1999) a la dreuera <http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario19/vegas.html>

" El Ordenador en el Aula de Edc. Infantil" signat per l'Equip Pedagògic del Col·legi Calasanz de Vitoria – Gasteiz, a la dreuera de http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/sumario2/sumario2_107.html

L'experiència, tot i que parteix del patrocini de determinada empresa de tecnologia informàtica, pot servir-nos com a exemple de projecte institucionalitzat que ja du alguns anys en funcionament per la qual cosa se'n poden fer algunes valoracions sobre els aspectes que hem desenvolupat fins ara en aquest mòdul teòric i algunes de les implicacions que ha suposat en els Projectes Educatius i Curriculars de Centre.

Per últim, respecte de la formació del professorat i del nou rol que haurà d'assumir, entenem que el tercer costat de l'esmentat triangle és la part fonamental del problema ja que hem expressat que el professor/a juga un paper clau per a una integració adequada de l'ordinador a l'aula.

Quins trets específics hauria de presentar el perfil d'un mestre o mestra amb un bagatge d'aptitud i actituds escaient?

En el conjunt de documentació que s'ha proposada per a la seva lectura hi ha molts paràgrafs que apunten aquests trets del perfil de professorat capaç d'innovació educativa amb la integració curricular de les TIC. En termes generals, ens quedariem amb algunes idees cabdals:

- La forma de socialització dels infants a l'escola i a la família, i els mitjans, estratègies i metodologies emprades semblen condicionar el tipus d'interacció que tindran aquests infants en el seu futur amb els mitjans i les T.I.C. Per tant, les actituds que el mestre o la mestra porten a l'aula al respecte de l'ordinador i les T.I.C. preconfiguren les actituds i conductes dels alumnes al respecte.
- La integració de les T.I.C. reforça el repte de canviar el model d'ensenyament unidireccional a models d'aprenentatge més oberts i flexibles.

- El mestre o la mestra no serà substituït/da per l'ordinador, però sí veurà canviada la seva funció cap a la de dissenyador/a dels processos d'E/A dins l'aula, conductor/a i assessor/a de l'aprenentatge que desenvolupen els alumnes en construir nou coneixement a través de la recerca i el tractament col·laboratiu de la informació.
- En la interactuació entre el mestre/a, els nins/es i l'ordinador, es clau que es produeixi una col·laboració intel·lectual tan pel que fa a la produïda entre el mestre/a i el nin/a, com per la que es produeix entre iguals. Compartir coneixement socialment permet construir coneixement individualment.

Pel que fa els aspectes metodològics creiem interessant apuntar uns principis psico-pedagògics que descriu prou bé la professora Margarita MARÍN RODRÍGUEZ en un experiència conjunta entre professorat en pràctiques de l'Escola Universitària de Ciudad Real (Universitat de Castilla-La Mancha) i professorat d'educació infantil en actiu d'aquella comunitat. L'experiència, anomenada "Proyecto Merlin" pretenia, des del programa de l'assignatura de Didàctica de les Matemàtiques a l'Educació Infantil, completar la formació inicial del futur professorat amb l'anàlisi real de les implicacions del software educatiu, verificar-ne les seves possibilitats educatives i possibilitar l'observació directa dels nins i nines en processos d'E/A de conceptes matemàtics mediat per l'ordinador. (MARÍN, M. – 2001):

- **Principi d'Activitat**, pel qual els infants són agents del seu propi aprenentatge mitjançant la manipulació, l'experimentació, observació, expressió i recerca amb el soft informàtic que s'empri.
- **Principi d'afectivitat**, amb el qual es crea el clima de confiança i respecte imprescindible per a la seguretat i equilibri dels infants en les seves relacions comunicatives, tant entre ells i els /les mestres, com entre ells i els altres companys.
- **Principi de socialització i comunicació** entre iguals, reflectit en el treball en equip mediat i potenciat amb l'ordinador.
- **Principi de globalització** dels continguts treballats amb el software de forma conjunta.

(MARÍN RODRÍGUEZ, Margarita.
 "Proyecto Merlín. Soft Educativo en el Aula de Infantil"
 Actes del I. Congrés regional d'educació Matemàtica
 Universitat de Castilla – La Mancha)

Potser el professorat que comenci la seva pràctica professional en aquest nou mil·lenni hagi pogut rebre una formació inicial prou adequada per poder desenvolupar aquest paper i aquestes funcions, però tant aquest professorat nou sortint de les Escoles Universitàries, com el que es troba actualment en actiu i no reberen aquesta formació inicial, necessiten una formació permanent que els porti capacitat i competència en aquest camp complex i canviant de la tecnologia informàtica. (REPARAZ, Ch. – 2000)

Quan al contingut central d'aquesta formació, estem d'acord amb aquesta autora en centrar els nuclis de la formació permanent del professorat en tres àmbits en els quals s'haurà d'emfatitzar:

- Integració curricular de software comercial .
- Les eines d'autor per a l'elaboració de materials didàctics propis

- Les possibilitats didàctiques de la Internet

Al respecte dels dos primers hi dedicarem els dos subapartats següents. Quan el tercer dels àmbits pensem que per les seves característiques, amplitud de contingut i implicacions concretes que suposa l'ús de la Internet per infants d'aquestes edats, necessita ser tractat en un mòdul de formació específic. Tot i això, aconsellem per a possibles interessats en encetar ja aquest tema la informació i plantejaments de BELTRAN, J.A i PÉREZ, L., expressats en el manual "Cómo Aprender con Internet"

- 1.3.1.- Integració en el currículum del software comercial.

El protagonisme del mestre o la mestra d'educació infantil en el procés d'integració de l'ordinador i les TIC a l'aula comença per no quedar a l'aguait, simplement a la defensiva o amb actituds d'indiferència o complaença, davant de la profusió ingent de programes informàtics (software) de tipologia multimèdia amb l'etiqueta "d'educatiu" que es comercialitzen. L'impressionant ventall d'oferta que hi ha en aquest moment en el mercat exemplifica aquest afany per part de les empreses del sector en copsar el mercat i treure'n els seus corresponents beneficis. La major part d'aquest producte s'empra en els entorns instructius no formals, en aquesta cultura de "Eduteniment" o "Eduversió" (BARTOLOMÉ, A.R. –1999) de la que ja n'hem feta una referència. I altra vegada sembla que l'escola es queda endarrerida al respecte de la tecnologia i la barrera entre els entorns instructius formals i els informals augmenta.

Ara bé, tot i ser conscients de la responsabilitat com a professionals que tenim en aquest camp, pensem que no resulta gens fàcil prendre decisions respecte d'aquest software destinat als nins i nines des dels 2 als 6 anys i, fins i tot més joves. Les decisions preses des d'una postura de rigor demanen coherència amb els supòsits de fonamentació psico-pedagògica constructivista. I si, des d'aquesta perspectiva, fem cas dels advertiments dels crítics socioculturals haurem d'actuar amb absoluta cautela.

En aquest sentit, ens sentim identificats amb la idea que expressa Marta FERNÁNDEZ PRIETO, professora a la facultat de C. de l'Educació a la U. de A Coruña, a l'article proposat per a lectura en l'activitat d'introducció . Aquesta autora analitza la necessitat de formar els estudiants més enllà del disseny instruccional explicitat per a l'aprenentatge en tot aquest conjunt d'aplicacions multimèdia. Es tractaria de desenvolupar en ells capacitats d'anàlisi crític amb aquests productes que permetin destriar més enllà de l'orfebreria de llum, moviment i so per descobrir-ne la possible naturalesa teledirigida i uniformitzadora, implícita en els seus continguts:

Los programas de acción dirigidos a mejorar la instrucción o el aprendizaje esconden una serie de teorías y premisas educativas que pueden o no ser las más adecuadas a nuestra práctica docente, pero para saberlo, considero necesario indagar un poco acerca de las mismas. Este fundamento ya lo recogieron desde postulados más críticos, que van más allá en lo que se refiere a la consideración de los aspectos sociales como determinantes en las interpretaciones y construcciones sobre la realidad, a través de análisis sociológicos, políticos y literarios de la sociedad. Los críticos sociales parten de la base de que los productos tecnológicos constituyen una representación manipulada de la realidad, nunca una visión neutral, donde los productos tecnológicos son, en definitiva, herramientas mediacionales con sus sistemas de símbolos entre los acontecimientos y las interpretaciones. (FERNÁNDEZ PRIETO, M. – 1999)

La pràctica educativa ens ha aportat experiència especialment en l'avaluació de materials de tipologia impresa. En general no sentim especial pressió o dificultat per determinar quins materials editorials i de pas aplicarem en les nostres aules per desenvolupar el desplegament curricular del cicle o l'etapa. Al respecte dels materials multimèdies que pretenem integrar en aquest desplegament curricular haurem de mantenir també les mateixes actituds i aplicar procediments d'anàlisi i avaluació específics per poder esbrinar el grau d'adequació que té amb la nostra proposta programàtica d'aula i de centre.



Activitat d'introducció 5

Llegiu l'article:

“Los Entornos de Aprendizaje en el Software Multimedia” de FERNÁNDEZ PRIETO, Marta. (1999) El podeu trobar a la dreuera <http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario19/entornos.html> o en el CD-Rom del curs.

Què entenem per software educatiu multimèdia? Què necessitem com a professionals per poder desenvolupar aquesta funció selectiva? Quins criteris hem de seguir, quins algorismes aplicar? Com podem elaborar els filtres adequats per aquests materials?

Amb la definició que encapçala l'article de FERNÁNDEZ PRIETO podem respondre a la primera de les qüestions. Per a les altres respostes caldrà trobar instruments que ens permetin fonamentar algun model per a la seva avaluació. Afortunadament, existeixen línies de recerca per part de diferents equips i autors que han sistematitzades amb prou cura i amplitud eines al respecte.

Entre aquests autors, SANTOS URBINA es planteja com a primer dels interrogants si aquest software en qüestió té la qualitat necessària per poder ser tractat com a educatiu o si només es tracta de multimèdies amb finalitat d'entreteniment general al qual s'ha enganxat l'etiqueta d'educatiu per raons de comercialització. El mateix autor fa referència a l'opinió que expressa SHADE, D.D. en aquest sentit: la decisió que ha de prendre el professional en la selecció del software educatiu és crítica si tenim en compte que els estudis realitzats per ell i altres han mostrat com la major part d'aquests productes, especialment els dirigits a infants d'educació infantil, estan dissenyats amb finalitats comercials i no garanteixen la necessària adequació per a la seva incorporació a entorns instructius formals on prevaleixi l'ús educatiu de l'ordinador. (SHADE, D.D. et alter - 94 / 96 a SANTOS URBINA –2000).

Àngel SOBRINO aporta “llum” en aquesta qüestió quan exposa diferents raons per les quals és justifica l'avaluació del soft educatiu (SOBRINO MORRÀS, A.- 2000) Entre d'altres, en destaca les següents:

- La proliferació de multimèdies pretesament educatius
- La baixa qualitat dels programes, tant en aspectes de caire tècnic com en el didàctic
- Les mancances de documentació i informació rellevant que acompanyi aquests programes
- La necessitat d'adequació, fins i tot pels millors programes, a les necessitats i context cultural del centre on s'hi implementin

- Com raó més important apunta la valoració de les possibilitat que oferta determinat software educatiu a l'àrea pel qual s'ha dissenyat i a la realitat de la programació concreta de l'aula

Quan els àmbits que convé tenir en compte en un procés de valoració del software educatiu el mateix autor proposa:

- l'àmbit tecnològic
- el material instructiu que conté
- la integració de l'àmbit instructiu en el tecnològic
- l'ensenyament que transmet
- l'aprenentatge que promou el software en l'alumnat

BAILLY-BAILLIÈRE, del Departament de Noves Tecnologies del Col·legi Irabia, descriu, en un document que també proposem per a l'anàlisi, el procés seqüencial que es segueix en el seu centre a l'hora de la selecció i implementació del software educatiu (BAILLY-BAILLIÈRE, G. – 1999) En aquesta descripció es clarifiquen les diferents etapes per les quals es sistematitza aquesta integració curricular dels multimèdies i els aspectes que es valoren en cada una d'elles:

- Fase d'anàlisi
- Fase d'adequació tècnica – instructiva
- Fase d'adequació didàctica
 - Quan a l'ús
 - Quan al disseny didàctic
 - Objectius
 - Continguts
 - Activitats
 - Metodologia
 - Avaluació

Pel que fa les característiques del procés de selecció i avaluació, un autor que ha treballat extensament el camp del disseny i avaluació de software educatiu i el món de les aplicacions multimèdia és el Dr. Pere MARQUÈS, de la U.A.B. Aquest autor planteja el procés d'avaluació en un context més ampli d'investigació – acció educativa a l'aula. Emfatitza especialment sobre el que reporta d'innovació educativa la integració del software en el currículum ordinari, per sobre del que suposaria d'innovació tecnològica. A més a més, reforça la idea de la imprescindible contextualització a les realitats del centre i de l'aula tant per la selecció del software com per a la seva implementació i posterior avaluació

En el document que d'aquest autor es proposa per a lectura, Marquès desenvolupa el seu discurs en una seqüència d'apartats que aporten informació per a cada una de les fases de la integració curricular del software: la fase de selecció, la fase de valoració pel seu ús, la fase de disseny de la implementació a l'aula i la fase d'avaluació contextualitzada posterior a la seva posada en pràctica.

Progressivament, elabora un esquema conceptual exhaustiu i força sistematitzat de la tipologia d'aquest software i, en relació a les característiques que hauria de tenir un

bon programari educatiu, estructura un conjunt de criteris i procediments per fer-ne l'avaluació. Aporta també com a instrument una fitxa per a catalogació i avaluació dels multimèdia seleccionats. A continuació afegeix dos paràmetres importants : una guia pel disseny de les activitats d'E/A amb aquest suport multimèdia i un capítol dedicat a l'avaluació contextualitzada del software. Per últim, desenvolupa esquemàticament un interessant model per a la posada en marxa d'una recerca educativa inscrita en el model d'investigació – acció al qual al·ludíem abans.

En el sentit de projectes d'investigació avaluativa i en relació a instruments per a l'avaluació cal esmentar el PROJECTE PEMGU (PEMGU test) en el marc del projecte europeu Leonardo. El desenvolupament d'aquest projecte implicà l'elaboració d'una escala on-line per avaluar la qualitat educativa del software multimèdia (REPARAZ, Ch., SOBRINO, A. i SANTIAGO, R. – 1999) L'instrument planteja alternatives semblants a la fitxa proposada per Marquès, però s'estructura de manera diferent i possiblement ofereix suport per a una anàlisi més exhaustiva encara. El contingut del qüestionari resulta d'obligada consulta per qualsevol tipus d'anàlisi sistematitzat de programes educatius.



Activitat d'introducció 6

Des dels materials del CD o des de les corresponents dreceres, accediu i consulteu els següents documents:

“Integración de Software Multimedia en el Diseño Curricular” de BAILLY-BAILLIÈRE, Gabriel (1999) a

<http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario19/irabia.html>

“La Importancia de la Evaluación del Software para su Uso en Educación. Una Propuesta Metodológica” de RODRÍGUEZ VILAR, Margarita (1999) a

http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/sumario1/sumario1_14.html

“Software Educativo” de MARQUÈS GRAELLS, Pere (1998) a

<http://www.xtec.es/~pmarques/edusoftm.htm>

“ Evaluación de Software Educativo: Propuesta de una Escala de Valoración On-Line” REPARAZ, Ch., SOBRINO, A., SANTIAGO, R. I MIR, J.I. (1999) a

<http://www.quadernsdigitals.net/articles/edutec/congresos/edutec99-1/evaluacion/evaluacionsoftware.htm>

Pel que fa al software específic per a l'Educació Infantil trobem especialment interessants les opinions al respecte de dos autors més:

D'una banda, SANTOS URBINA aporta una visió pragmàtica i personal en relació aquesta mena d'aplicacions informàtiques. De forma suggerent proposa una anàlisi centrada en aspectes com

- la presentació del producte
- l'especificitat de l'edat del destinatari
- la tipologia i adequació de les instruccions o indicacions
- l'escaiença dels menús i barres de botons

- la pertinència i característiques dels punters
- el grau d'autonomia / tutorament
- la complexitat cognitiva de les tasques
- l'adaptació al desenvolupament psicomotor
- el tractament del reforç / error
- les variants dialectals o idiomàtiques
- l'existència i adequació de les guies didàctiques

Margarita RODRÍGUEZ (1999) coincideix en molts dels aspectes als quals fa referència SANTOS i emfatitza especialment en la necessitat de que el software educatiu per a l'educació infantil incorpori mòduls independents pel mestra/a i per l'alumne/a per garantir la flexibilitat i versatilitat, a més de la integració d'eines que permetin al professional recuperar la informació en pantalla i impressora el procés que ha desenvolupat l'infant i els resultats assolits. També s'explicita en el seu article les diferències evidents entre programes que pretenen una finalitat educativa explícita i aquells que podem catalogar com a només d'entreteniment.



Activitat d'introducció 7

Llegiu els documents:

“Algunas Consideraciones en torno al Software para Educación Infantil” d' URBINA, Santos (2000) a <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec13/urbina.html>

“Evaluación de Software en Educación Infantil”, de RODRÍGUEZ, Margarita (1999) a http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/sumario1/sumario1_19.html

On podem trobar informació catalogada i pertinent sobre aquest software multimèdia per poder començar el procés de selecció que ens interessa ? Comercialment, les empreses editorials i les específiques de producció de programes multimèdia ens envaeixen els centres escolars amb catàlegs i publicitat al respecte, per la qual cosa no és difícil trobar informació de primera mà. A més a més, una visita a les botigues d'informàtica o als corresponents departaments de grans magatzems ens permet fer una recerca prou efectiva per començar la nostra particular triadissa.

Les diferents institucions educatives i professionals (Conselleries d'Educació, Universitats, Associacions Professionals, Centres de Recursos, Col·legis, etc.) en cada comunitat autònoma aporten als professionals bases de dades “on line” del software educatiu que es comercialitza amb breus ressenyes sobre alguns dels aspectes tractats per a la seva selecció o implementació. En el nostre àmbit lingüístic podem fer referència, només com a exemple i sense ànim de cap descripció exhaustiva d'aquest recursos, a la web de la Conselleria d'Educació i Cultura de la C.A. de les Illes Balears, (<http://weib.caib.es>) i la corresponent a la Xarxa de Telemàtica Educativa de la Generalitat de Catalunya (<http://www.xtec.es>), amb el seu portal educatiu específic (<http://www.edu365.com>), a més d'aquelles ofertes que puguem trobar en els serveis on-line de diferents Centres de Professors i Recursos.

Entre altres moltes possibilitats per poder trobar informació sobre software educatiu, el Ministeri d'Educació, Cultura i Esports de l'estat espanyol disposa d'una base de dades centralitzada (al PNTIC) amb informació abundant, incloent produccions pròpies. A més a més oferten gratuïtament als centres escolars un recull del software educatiu premiat pel "Programa de Nuevas Tecnologías" en CD-Rom Part d'aquest software és no comercial i elaborat amb "eines d'autor" (http://www.cnice.mecd.es/educacion/programas_edu.htm)

Des d'aquest portal s'ofereix també un conjunt seleccionat d'enllaços d'interès classificats per diferents tipologies. Entre aquestes hi ha la de Software Educatiu, on s'ofereixen, catal-logades per etapes educatives i matèries o àrees d'aprenentatge, ressenyes sobre la majoria del software educatiu de lliure distribució a la xarxa.

Relacionat amb aquest tema podem acudir també al "Centro de Comunicación y Pedagogía" on es distribueix a través de la seva revista (núm. 185) "**Especial Software Educativo**" un CD-Rom amb més de 700 programes educatius, organitzats per matèries curriculars i que es poden baixar-se directament de la Internet

Per si no en tenim prou, podem fer una recerca a través dels cercadors de la Internet, afinant la recerca segons temes, matèries, editorials, etc. Valgui com a exemple que en una recerca simple, realitzada amb el cercador Google (<http://www.google.es>) amb l'entrada "Software educatiu" apareixen aproximadament 350 resultats, la majoria en llengua catalana. A la pròpia Internet hi ha moltes bases de dades de software general que aporten informació específica sobre programes educatius. Com exemple, podeu consultar la part corresponent a l'educació infantil a Guiasoft.com (http://www.guriasoft.com/Educacion_y_Ciencia/Educacion_Infantil/)

En conclusió, quan majors siguin els recursos personals per poder tenir una perspectiva crítica en relació a l'oferta comercial del producte multimedia educatiu, fruita en la reflexió sobre els plantejaments teòrics i contrastada en la pràctica professional, majors seran les possibilitats de tenir el control en el procés d'integració a l'aula de l'ordinador i les tecnologies associades. A més a més, les nostres possibilitats també milloraran si aquest procés de reflexió i contrast el podem realitzar cooperativament amb altres, amb els companys i companyes de l'etapa, amb l'equip docent del nostre centre, o amb els i les col·legues d'altres centres i altres comunitats. Les Noves Tecnologies de la Informació i la Comunicació permeten aquesta tasca d'investigació col·laborativa i constructiva sense els problemes de la distància, l'espai o el temps. Aprofitem-ho per contestar afirmativament la pregunta amb la qual Santos Urbina acaba el document que hem proposat per a consulta:

“¿ Sería, pues, absurda la idea de que este tipo de software pasase por controles de calidad, por supuesto externos a los productores, desde el punto de vista educativo que garantizasen las cualidades del producto? Creo que convendría reflexionar sobre ello... “ (URBINA, S. – 2000)



Activitat de fòrum 2

Tot prenent la paraula a Santos Urbina, ens dividirem en 4 grups de treball seguint les instruccions del tutor i realitzarem una activitat de recerca i reflexió conjunta. A partir de la documentació consultada fins ara, especialment la proposada a les activitats 5, 6 i 7 d'introducció, elaboreu en equip una guia d'avaluació de software educatiu senzilla i adaptada a les vostres necessitats. La dinàmica que proposem és la següent

- Redacteu individualment un esborrany de la guia, tot prioritant els aspectes que trobeu de major interès i excloent-ne els que considereu poc rellevants o redundants.
 - Compartiu amb els companys/es d'equip en el fòrum privat els vostres suggeriments, aporteu criteris i aspectes que cregueu son fonamentals i proposeu l'exclusió d'aquells que no cregueu necessaris i que entorpeixin o retardin la tasca. Procureu argumentar les vostres intervencions.
 - Consensueu un model conjunt i que el coordinador o coordinadora del grup el redacti i el presenti a la resta d'equips en el fòrum general per a debatre conjuntament el model de cada equip. Identifiqueu els missatges amb el nom de l'equip (Grup A, B, C, D,)
 - Dels aspectes coincidents i dels divergents entre els equips pot sorgir un instrument d'avaluació manejadís i adaptat a la nostra realitat que ens serveixi per realitzar les primeres experiències sistematitzades de selecció i valoració de software educatiu per a la seva integració curricular
- Podeu emprar com a eines comunicatives el correu electrònic i els fòrum. En el cas que el tutor ho trobi oportú, també pot fer-se servir el Xat.



Activitat de lliurament obligat 1

Trieu un exemplar de software multimèdia per a l'educació infantil dels que ja disposeu o dels que han arribat al vostre centre enviats per la Conselleria d'Educació. Pot servir algun dels exemplars de la col·lecció dels Pipo, el de Pingu, algun de la col·lecció de rondalles, ... Si les condicions econòmiques us ho permeten resultarà interessant plantejar-se la compra d'algun exemplar que no coneguèssiu prèviament.

Apliqueu al soft triat la guia d'avaluació de multimèdia educatiu que heu elaborat i consensuat en el vostre equip a l'activitat de fòrum núm. 1, almenys en els apartats corresponents al procés de selecció i avaluació prèvia a la implementació a l'aula.

Envieu els resultats de la vostra avaluació de multimèdia educatiu al vostre tutor per correu electrònic amb el nom d'arxiu **nomusuari_activ1**

- 1.3.2.- Creació de materials amb eines d'autor.

Ja hem fet alguna referència sobre la qüestió de que el software comercial no sempre respon a les nostres necessitats. La qualitat tècnica d'aquests productes, esplèndida en alguns casos, no sol ser proporcional a les seves possibilitats d'adaptació i contextualització a l'aula. Llavors ens podem veure en la necessitat d'elaborar materials didàctics, nuclears o complementaris, amb les denominades eines d'autor.

Què entenem exactament per eines d'autor? Conceptualment, no és fàcil la definició d'aquest tipus de software degut a la diversitat d'aplicacions que poden entrar en aquesta catalogació

Raúl SANTIAGO fa una distinció aclaridora i necessària per diferenciar-les dels *programes d'autor*. Els *programes d'autor* són software de quarta generació que permet a programadors experimentats una major comoditat a l'hora d'elaborar productes multimèdia per a qualsevol sector de consum (jocs, comercial, educació, ...), sense haver d'utilitzar tant de codi com han de fer quan utilitzen llenguatges de programació més clàssics. La formació específica per emprar aquests programes ha de ser elevada.

A diferència, les eines d'autor a les quals ens referim en aquest apartat són aplicacions informàtiques ja preprogramades per emprar-les usuaris que no necessiten tenir una elevada preparació tècnica. Les interfícies d'aquestes aplicacions presenten a l'usuari menús i botons que es manipulen amb un senzill clic del ratolí i ells mateixos s'encarreguen, a nivell intern i de forma transparent, de traduir aquestes ordres a llenguatge de programació. (SANTIAGO, R. – 2000) Aquestes eines informàtiques estan destinades a la creació de programes del tipus d'exercici – pràctica, presentacions, etc, i que poden presentar-se en format multimèdia. L'exemple potser més aclaridor d'eina d'autor és la coneguda aplicació Clic, de Francesc BUSQUETS.

L'obertura, especificitat, flexibilitat, capacitat d'adaptació i contextualització que apuntàvem com a característiques fonamentals per a una positiva integració del software en el currículum ordinari es poden assolir amb relativa facilitat amb aquest tipus d'aplicacions informàtiques. Amb elles, el control del disseny, de la producció i de la post - producció est en mans de la mestra o el mestre sense que aquest/a hagi de ser forçosament un gran tècnic informàtic.

Presenten, no obstant, alguns inconvenients que cal valorar:

- S'hi ha de dedicar un temps per l'aprenentatge del seu maneig. En aquest tipus d'eines les interfícies són molt intuïtives i un usuari mitjà d'altres aplicacions informàtiques pot aprendre amb relativa facilitat el seu s en els nivells bàsics
- Evidentment, s'ha de comptar amb el temps de dedicació a l'elaboració dels productes multimèdia que es volen implementar a l'aula.
- Quan els costos econòmics, algunes eines d'autor relacionades amb sistemes tutorial experts sn especialment costoses, per la majoria de les que són apropiades pels professionals de l'educació infantil són relativament barates i algunes, en estar subvencionades per les diferents administracions, són gratuïtes.

Aquest software sol estar compostat de diferents mòduls o parts:

- El generador d'activitats: es tracta de la interfície que utilitza en el nostre cas el professor/a per crear l'aplicació que després ha d'utilitzar l'alumnat. Funciona a base de menús i barres d'eines i permeten realitzar diferents opcions didàctiques en format divers.
- El programa de l'alumne : l'aplicació elaborada amb el subprograma del professor/a i que presenta a l'alumne el conjunt d'activitat a realitzar segons el disseny instruccional previst pel mestre/a

- Mòduls associats : és freqüent que hi hagi algun mòdul on s'hi emmagatzemin els fitxers multimèdies associats o els mòduls d'avaluació de l'alumnat.
- Aplicacions externes a l'eina: en molts de casos aquestes eines utilitzen aplicacions del sistema, amb cridades externes, segons les necessitats: notepad, gravadora de sons, reproductor multimèdia del sistema, etc.

Tot i que els multimèdia són molt pareguts tècnicament, la tipologia del producte que vulguem ens determinarà l'eina corresponent per a la seva elaboració. Funcionalment podem dividir els multimèdia en tres classes: quiosc, formació basada en l'ordinador (CBT: *Computer Based Training*) i presentacions. (BLANCO SUÁREZ, S.-2001)

En el primer cas, el quiosc, l'usuari passa per a tot l'itinerari del contingut de forma interactiva i conduïda. Són aplicacions jeràrquiques que funcionen molt bé en ordinadors en els quals l'única interfície amb aquests usuaris és la pantalla tàctil, un bon recurs tècnic per a infants molt petits (o en les grans superfícies comercials...)

En el segon cas es tracta de tutorials que empren els recursos multimèdia per introduir o reforçar aquells conceptes importants sobre determinat cos de coneixements, tot proporcionant interactivitat per permetre un aprenentatge autònom, a la carta, segons les necessitats i voluntat de l'usuari.

En el cas de la tercera categoria, les presentacions, es tracta de multimèdies amb baix grau d'interactivitat per que són molt útils per presentar i comunicar de forma estructurada, seqüencial o ramificada, continguts de manera motivant, tot podent produir efectes d'animació i combinació de sons, imatges i textos de manera impactant amb relativa facilitat per l'instructor.

Ramón SANTIAGO apunta una classificació des d'un doble criteri per a aquest tipus de software: d'una banda, la metodologia amb la qual el llenguatge de programació concep la construcció de l'aplicació multimèdia (Metàfora visual) i d'altra les formes diferents de presentar i treballar el material creat (Format) Aquí només en farem una enumeració dels elements de cada categoria, tot aconsellant per a l'ampliació d'informació la consulta de la bibliografia proposada. (SANTIAGO, R.- 2000; SANTACRUZ, L.P. 1998)

Aquest autor proposa com a metàfores visuals:

- **Metàfora de la programació.** Semblant a la programació tradicional, l'eina s fonamenta en un potent llenguatge de programació destinada a objectes.
- **Metàfora de control de flux.** Els elements multimèdia es regulen amb una línia de flux que controla la interacció entre usuari i programa.
- **Metàfora de seqüència d'imatges,** semblant a l'anterior per entre els elements no s'estableix una seqüència d'aparició, sinó de relació conceptual que permet establir associacions entre ells.
- **Metàfora de les targetes:** Els elements simulen ser fitxes d'un arxiu relacionades per hiperenllaços.

- Metàfora de partitura. Es col·loquen els diferents elements en un símil de partitura en la qual es defineixen els successos temporals.

Quan als formats, en relaciona els següents:

- format d'elecció múltiple
- de resposta oberta
- de reconstrucció de textos
- de resolució de problemes
- de trencaclosques
- d'associacions
- de sopa de lletres
- de mots creuats
- de plana web

Les decisions sobre la selecció d'una o altra eina dependrà fonamentalment del que vulguem fer des d'un punt de vista pedagògic. La quantitat d'eines d'autor que hi ha és molt gran i obre un ventall quasi inabastable. En aquest espai no podem dedicar-nos a fer-ne una anàlisi exhaustiva, ni tan sols una ressenya per a les més usades. No obstant això, en comentarem breument algunes que creiem especialment útils a l'educació infantil per la facilitat del seu aprenentatge i versatilitat

- Neobook per Windows. - Es tracta d'una eina d'autor que permet crear aplicacions hipermèdia emprant la metàfora de llibre: un conjunt de planes on hi trobarem tots els elements propis del multimèdia (text, so, imatge, vídeo...) tal i com els ha dissenyat l'instructor. Amb aquesta eina es pot generar el producte final en forma d'executable. Més informació a la pròpia casa comercial a <http://neosoftware.com>
- Toolbook. - Utilitza la mateixa metàfora que Neobook , la de llibre. Utilitza també el mateix llenguatge de programació (Open Script) i és especialment indicat per elaborar tutorials CBT (formació assistida per ordinador). Planteja possibilitats com crear llibre nou, obrir-ne un de creat, crear-ne un amb un assistent que és configurable al gust de l'usuari.
- WinABC 32.- Aquesta aplicació ens permet generar tutorials per aprenentatges lectoescriptors i a l'àrea de matemàtiques. La versió de 32 bits es troba en fase de depuració (Beta). Els continguts referents a l'aprenentatge de la numeració i començament de l'aprenentatge de la lectura es poden començar a treballar amb aquesta eina des de l'educació infantil. Es poden generar activitats en format d'associació, completar textos, discriminació , etc. que degudament seqüenciats en "sessions" poden aportar un autèntic programa de suport integrat en el currículum ordinari. És indicat com a reforç per alumnes a l'educació primària i els alumnes amb

NNEE. Podeu trobar una breu descripció del programa a la <http://weib.caib.es/>, a l'apartat de recursos. També podeu descarregar el programa gratuït des de la plana web de l'autor, Mateu ADROVER, a <http://www.sapiens.ya.com/mateuad/>

- **CLIC.-** Segurament heu implementat a l'aula alguna de les produccions generades amb aquest software. L'aplicació Clic, de Francesc BUSQUETS, permet crear tota mena d'aplicacions educatives multimèdia que, amb una mica de cura i dedicació, poden tenir acabats molt respectables en comparació amb altres eines d'autor, amb l'avantatge que és software de lliure distribució. En el mòdul pràctic d'aquest curs experimentarem generar una aplicació senzilla amb aquesta eina, tot contextualitzant-la en un supòsit específic de l'educació infantil. Podeu localitzar moltíssima informació sobre Clic a la plana de la XTEC <http://www.xtec.es/recursos/clic/esp/index.htm>. Actualment ja està disponible la versió Java d'aquest programari d'autor i en podeu veure alguna aplicació a <http://www.edu365.com/infantil/index.htm>. A l'activitat de lliurament obligat 2 treballarem en l'anàlisi d'una aplicació didàctica que es presenta en el dos formats possibles, el clàssic i l'executable des de la web amb el motor Java
- **Hot Potatoes -** Software de lliure distribució que presenta un conjunt de sis eines integrades que permeten editar i publicar material educatiu a la internet. Es poden generar amb elles qüestionaris amb format de múltiple resposta, omplir espais, mots creuats, etc. Trobareu informació a la URL : <http://web.uvic.ca/> D'aquest programari el servei de formació a distància de la Conselleria n'ofereix un curs de formació els materials del qual podeu consultar en el CD-Rom de materials de formació.



Activitat opcional 6

Navegueu a la plana web <http://www.sapiens.ya.com/mateuad/> on l'autor del Win-ABC, Mateu ADROVER, explica el funcionament d'aquesta eina, proposa una sèrie d'activitats d'investigació a l'aula i presenta tutorials "on-line" per aprendre'n la seva utilització.

Analitzeu si aquest software pot ser d'utilitat a l'educació infantil i si podria ser d'interès per experimentar amb els vostres alumnes.

Valoreu, en aquesta primera ullada si no l'heu provat abans, l'adequació com a eina per generar material complementari o de reforç.

Si ho trobeu oportú, podeu descarregar i instal·lar en el vostre ordinador el programa i enviar un correu electrònic a l'autor : mateuad@jazzfree.com

No ens estendrem més en aquest apartat del software d'eines d'autor però en som conscients que deixem sense esmentar multitud d'aplicacions que treballen de manera espectacular els multimèdies en 2 i 3 dimensions i faciliten la creació de documents animats, multimèdies, web, ... amb finalitat educativa. De totes maneres, apuntem una base de dades a la internet a la qual hi trobareu comentats la majoria d'aquest programes catalogats com a eines d'autor: A Guiasoft, a l'apartat d'educació i ciència, en el contingut d'eines d'autor, localitzable a la drecera (http://www.guiasoft.com/Educacion_y_Ciencia/Herramientas_de_Ensenanza/).

Trobem ininteressant, pels més atrevits/des, una visita a la web de Macromedia: els seus productes s'han convertits en estrelles de la programació d'animació i multimèdia a la internet (Flash, Dreamweaver, Director,...) però l'aprenentatge per emprar aquest software requereix major dedicació.

Tot i que els especialistes no els consideren autèntiques eines d'autor, existeixen paquets ofimàtics que incorporen potents eines per a realitzar presentacions que integren prou bé i de manera molt intuïtiva i fàcil d'aprendre tots els elements multimèdia esmentats. Entre elles podem esmentar el paquet integrat de Microsoft Office 97 / 2000 / Xp amb el Powerpoint i el paquet de Sun, StarOffice 5.2 / 6.0, que integra l'eina StarImpress. D'aquest darrer paquet comercial n'existeix una versió de lliure distribució i de moment gratuïta, l'OpenOffice 1.0.2 L'avantatge de la segona sobre la primera és molt evident quan als costos econòmics, per la qual cosa és la que se proposa en aquest curs per aprenentatge i experimentació per a crear una aplicació didàctica senzilla.

Tot tenint en compte que el professional de l'educació infantil no sol disposar de molt de temps per dedicar-ho a l'aprenentatge de la informàtica però, per altra banda, pot estar interessat/da en reflexionar en l'experimentació sobre la integració curricular de l'ordinador i les TIC, amb coherència i control sobre el procés, entenem que hi ha solucions factibles per iniciar-s'hi.

L'ús de software de tipologia ofimàtica o general, com pot ser OpenOffice Impress o PowerPoint per presentacions multimèdia, amb incorporació d'imatges baixades de la web, de paquets gràfics (Corel Gallery, Master Clips) o de producció pròpia, escanejades o fotografiades amb càmera digital, i la incorporació d'arxius de so creats o gravats amb les eines de sistema o de bases d'arxius amb so digitalitzat són prou recursos per, combinats amb alguna eina d'autor de fàcil maneig, com Clic o Neobook, començar a experimentar tot el que pot suposar el món de l'ordinador integrat en el currículum ordinari de l'educació infantil.

Totes aquestes actuacions han de partir de la coherència evident amb la justificació pedagògica prèvia que respongui a les necessitats dels alumnes des d'un punt de vista didàctic i a les característiques tècniques que suposa emprar aquestes tecnologies. Cladrà anar desenvolupant tot el procés amb criteris de sistematització que suposa, seguint el consell de Ramón SANTIAGO:

- La definició dels Objectius i Continguts
- L'explicitació del mapa conceptual
- El disseny de les activitats d'E/A
- El disseny de l'avaluació
- L'elecció de l'entorn operatiu i les eines informàtiques
- Tipologia tècnica i format dels elements multimèdia
- Elaboració o recopilació de materials
- Disseny de l'aplicació informàtica i elaboració
- Comprovacions de funcionament i depuració d'errors
- Disseny de l'avaluació del programa.

En el proper mòdul, de caràcter pràctic, intentarem fer realitat aquest supòsit.



Activitat de lliurament obligat 2

Adreceu-vos fins al Racó del Clic, i, si no el teniu encara instal·lat en el vostre ordinador, descarregueu l'aplicació i instal·leu-la.

Navegueu després per aquesta web i localitzeu, entre les aplicacions realitzades amb aquesta eina d'autor per a l'etapa d'educació infantil, la titulada "TEQ – Conceptes Bàsics" dels autors BORRELL, LÓPEZ i PALAHÍ .

Descarregueu l'aplicació i proveu-ne el seu disseny, contingut i adequació en relació tot el que s'ha comentat en aquest mòdul.

Acudiu després a <http://www.edu365.com/infantil/index.htm> i activeu aquesta mateixa aplicació des de l'opció d'execució a través del navegador d'Internet que possibilita la versió JClic.

Compareu els dos procediments diferents per executar la mateixa aplicació i valoreu avantatges i inconvenients de cada un. Realitzeu també un comentari avaluatiu tant de la utilitat de l'eina d'autor Clic com de l'aplicació concreta contextualitzada per a l'etapa. Apliqueu a l'anàlisi tot el que hem comentat i aprés sobre l'avaluació de software educatiu

Incloeu informació pertinent sobre el grau de coneixement que en teniu del Clic, si l'heu utilitzat abans a l'aula, si heu generat algun tutorial o aplicació amb aquesta eina, si en teniu dificultats per a la seva instal·lació o ús, i qualsevulla altra opinió o suggeriment al respecte que trobeu d'interès abans de passar al següent mòdul.

Envieu els vostres comentaris per correu electrònic al tutor en un arxiu amb nom nomusuari_activ2

Les característiques del mòdul de formació no permeten una extensió que abrasi tot el camp del contingut i de fonamentació teòrica per a la integració de les TIC a l'etapa d'Educació Infantil. Per poder aprofundir i ampliar els coneixements, es posa a la disposició dels alumnes una documentació complementària de consulta o d'ampliació.



Recursos addicionals

Per aprofundir en el marc referencial del debat sobre la necessitat o no d'integració curricular dels mass-mèdia i les TIC a l'educació en general i a l'etapa d'infantil en particular podeu consultar els articles

“L'Ètica a les Aules i La Indústria Mediàtica de l'Entreteniment” (Joan Carles ORTEGA)

“El Gran Malentès”. (Salvador CARDÚS)

<http://www.cibereduca.com/cive/cive2001.htm>

Pel que fa a aportacions de sistematització terminològica sobre les TIC a l'ensenyança i les implicacions que suposa la seva implementació a l'educació respecte de la transformació del “rol” del professorat i dels canvis profunds de caire organitzatiu i metodològic que haurien d'anar associats a aquesta integració podeu consultar

“Nuevas Tecnologías (NNTT) y Enseñanza”, de SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, J.

<http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario20/nuevasyense.html>

Si teniu interès en ampliar la informació sobre els aspectes relacionats amb l'epistemologia de la Tecnologia Educativa i de les Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació podeu realitzar una lectura completa dels articles:

“¿Tecnología educativa es tecnología y educación? Reflexiones sobre el espacio epistemológico de la Tecnología Educativa en el Área Didáctica y Organización Escolar” de Manuel Area Moreira; Fátima Castro Leon; Ana L. Sanabria Mesa

“Perspectiva Dialéctica de la Tecnología Educativa” de Domingo J. Gallego y Catalina M. Alonso

Els podeu trobar a les respectives dreceres d'Internet:
http://www.ciberaula.es/quaderns/html/art_culos.html

<http://www.ciberaula.es/quaderns/Sumario/21domingo/21domingo.html>

A l'article “la Informática y los Ordenadores en el Sistema Escolar” de Sandra FARNEDI http://www.ciberaula.es/quaderns/html/publicado_4.html podeu contrastar l'opinió que expressa l'autora en relació el caràcter instrumental de la informàtica i els ordinadors en integrar-los a l'escola.

En relació les argumentacions del constructivisme i l'aprenentatge significatiu a favor de l'ús de les TIC a l'aula, podeu ampliar informació consultant els següents articles:



El subapartat “ Las Nuevas tecnologías Aplicadas a la Educación” de l'article “Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación: Una Introducción”, de DE PABLOS, J .

<http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario19/juande pablo.html>

“Modelos Cognitivos y Tecnologías: El Proceso de Visualización – Imagen y Conocimiento- Elementos para ... d' ALBANO, S.

a http://www.ciberaula.es/quaderns/html/art_culos.html

“L'Aprenentatge Significatiu En La Pràctica” de BALLESTER VALLORI, A.

<http://www.cibereduca.com/cat-cive2001/ponencias.htm>

Per conèixer més coses referents al “Proyecto Grimm” i l'opinió dels professors/es implicats en aquest programa, acudiu a la drecera de la internet :

<http://www.ciberaula.es/quaderns/Hemeroteca/quaderns/Sumario20/grimm 2.html>

i llegiu l'article de CEBRIAN DE LA SERNA , Manuel, et alter (2000) “El Proyecto Grimm des de la Opinió de los Profesores”

Resulta d'especial interès el capítol 3: “Síntesis de los datos regogidos. Un perfil del ...” per fer-se un idea comparativa de les implicacions del projecte en els centres i del perfil del professorat que l'ha experimentat

Si voleu, podeu consultar una versió completa, en llengua anglesa, de l'escala d'avaluació on-line a la qual fa referència el document de REPARAZ et alter a l'activitat d'introducció 6:

“PEMGU Test: Scale for Multimedia Applications” de REPARAZ, Ch., SOBRINO, A., SANTIAGO, R. A

<http://www.irabia.org/PEMGU/document/questionnaire.htm>

Per conèixer més coses referents al “PEMGU PROJECT” podeu consultar a <http://www.irabia.org/castellano/noticias/PEMGU.html> i a

<http://www.irabia.org/pemgu/>

Podeu aprofundir sobre el contingut dels sistemes i eines d'autor consultant el document de SANTACRUZ VALENCIA, L.P. –1998 “Herramientas de Autor, Criterios de Selección” a la drecera

<http://www.it.uc3m.es/~liliana/paginas/masinfo/autor.htm>

1.4.- Glossari

Des de fa aproximadament una dècada la Tecnologia Educativa intenta esbrinar quin és el seu camp epistemològic en relació la Pedagogia i, especialment, la Didàctica. Tampoc és aquest el moment per aprofundir en aquesta dialèctica. Ara bé, la freqüència amb que es crea confusió entre els conceptes de Tecnologia Educativa, Noves Tecnologies, mitjans audiovisuals, mitjans de comunicació de masses, recursos didàctics i NNTTIC, mèdia, hipermèdia i multimèdia, ...etc. ens aconsellen fer alguns aclariments al respecte.

- **Tecnologia Educativa**, assignatura relativament nova a les facultats de Ciències de l'Educació, que intenta presentar de cada vegada més una síntesi entre l'ús adequat dels mitjans audiovisuals i l'enfocament pedagògic proposat des de les opcions del "disseny instructiu". Aquesta síntesi la integració curricular dels mitjans i els recursos tecnològics
- **Noves Tecnologies Aplicades a la Educació** Assignatura que a les escoles universitàries de Magisteri ocupa l'espai epistemològic de la Tecnologia Educativa. **La Tecnologia de l'Educació** estudia les estratègies d'ensenyança de caràcter multimèdia. Les **Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació** pretenen la capacitat del futur professorat com a usuari dels recursos multimèdia
- **Mitjà** té una significació molt propera a la de suport comunicatiu quan es emprada en relació als processos d'ensenyament – aprenentatge (E/A). Sol entendre's com l'element que transporta, permet el trasllat d'alguna cosa, però sense implicació en el procés.
- **Mèdia**, concepte que normalment fa referència als mitjans de massa en general (premsa, cinema, ràdio, televisió...)
- **Mitjans Didàctics**: Mitjans que s'empren per transmetre missatges amb una intencionalitat educativa. Recursos que s'empren en l'entorn educatiu, tant com a suport comunicatiu, tant com a element per a la catarsi del procés comunicatiu.
- **Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC)** : Concepte que inclou els suports físics, les formes per emmagatzemar i organitzar la informació, les formes i sistemes simbòlics de representació, tipus d'accés i manipulació de la informació possibilitats als usuaris.
Una tecnología de la información y comunicación se diferencia de las otras por los soportes físicos, artefactos y medios propios de dicha tecnología, por los lenguajes y formas de codificar, almacenar, presentar y manipular la información así como por los efectos e implicaciones sociales y culturales provocados por su utilización." (AREA, CASTRO, SANABRIA – 1999 - 2000)
- **Multimèdia** : Sistemes que permeten la presentació al mateix temps i de forma coordinada d'informació en format textual, sonor i visual, tot aportant interacció immediata entre el receptor i la informació tramesa. Rodríguez Diéguez afegeix com

a característica d'aquests sistemes el fet que faciliten tot l'equipament (hardware) i material de pas (software) “para producir y combinar textos, gráficos, animación y sonido, imágenes fijas y en movimiento, que **coordinado** por un ordenador, generalmente con **soporte de disco óptico**, proporciona un entorno de trabajo para funcionar con estos elementos por medio de **hiperenlaces**”

- **Hipermèdia** : tots els materials de pas que integren les característiques multimèdials i que es presenten associats amb la tecnologia dels hiperenllaços, tot permetent l'accés a la informació de forma no lineal i personalitzada, adaptada als interessos de cadascun i cadascuna
- **Mèdia informàtica**: Jesús Domingo defineix el mèdia informàtica com el mitjà de mitjans, tant per la seva capacitat de sintetitzar i assumir totes les possibilitats comunicatives dels altres, integrar els seus elements o llenguatges i convertir-se en el gestor d'aquests altres mitjans, com per les possibilitats que ofereix com a mitjà de creació i comunicació pròpies i d'accés i maneig de la informació.

En parlar de mèdia informàtica, tot i que no pot considerar-se en termes estrictes com una nova tecnologia, observem com els actuals sistemes, tant en software com en hardware, s'escapen d'una definició taxonòmica única. En un equip de sobretaula actual hi conviuen les tecnologies informàtiques clàssiques amb les multimèdia i hipermèdia més modernes, els suports en CD-Rom, els lectors i gravadors òptics sobre disc compacte, les capturades de vídeo analògic i digital, sintonitzadors de TV, els digitalitzadors en escàner o càmera, els sistemes d'impressió d'alta definició i qualitat fotogràfica ... i material de pas de tota mena en format digital (text, imatge fitxa, so multicanal, animació, vídeo, ...), a més a més de les tecnologies de connectivitat en temps real: xarxes locals, corporatives i la Internet.

L'ordinador, amb tots els perifèrics abans esmentats, pot quedar definit com un material d'equip propi dels mitjans de grup, amb el material de pas específic d'aquesta tipologia de mitjans. Però les capacitats tècniques d'aquest mateix equip, amb les tecnologies de connectivitat modernes a través de la Internet, el poden convertir perfectament en un mitjà de massa: tecnologia progressivament complexa, audiència heterogènia i anònima, missatge unidireccional ...

1.5.- Bibliografia de referència en aquest mòdul

Llibres i material imprès

Autor	Títol	Referència	Any
ALONSO GARCÍA	C. M. i altre	Posibilidades Pedagógicas de los Medios Audiovisuales y los Recursos Didácticos en Educación Infantil	U.N.E.D. 1996
ALONSO GARCÍ	C. M. i altre	"Perspectiva Dialéctica de la Tecnología Educativa	Actas III Jornadas Universitàries de Tecnologia Educativa 1996
BELTRÁN LLERA	J.A. i altres	"Aprender con Internet	Fundación Encuentro 2003
CABERO	J. i altres	Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación	Síntesis Educación 2000
CEBRIÁN	J. L.	La Red	Ed. Santillana 1998
CROOK	Ch.	Ordenadores y Aprendizaje Colaborativo	M.E.C. Ed. Morata 1998
DE KERCKHOVE	D.	Inteligencias en Conexión. Hacia una Sociedad de la Web	Ed. Gedisa 1999
GALLEGO GIL	D. i altre	Fundamentos Psicosociológicos de los Medios Audiovisuales y los Recursos Didácticos	U.N.E.D. 1996
MARÍN RODRÍGUEZ	M. i altres	La Educación Matemática en el 2000	Ed. De la U. de Castilla-La Mancha 2001
MILLAN	J.A.	De Redes y Saberes: Cultura y Educacin en las Nuevas Tecnologas	Aula XXI. Santillana 1998
REPARAZ	Ch. i altres	Integración Curricular de las Nuevas Tecnologías	Ariel Practicum 2000
SOLOMON	C.	Entornos de Aprendizaje con Ordenadores	Paidis / MEC 1986

Artículos i mat. Electrònic

Autor	Títol	Referència	Any
ADROVER	M.	El Taller del WinABC	Web personal a http://www.sapiens.ya.com/mateuad/ 2001
ALBANO	S.	Modelos Cognitivos y Tecnologías: El Proceso de Visualización – Imagen y Conocimiento- Elementos para ...	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg CiberEduca.com 2001
ALFAGEME	M. i B	"El Ordenador : Mediador del Trabajo Colaborativo mediante Redes"	Congrés CIVE-2001 CD-Rom Ponències 2001
AREA MOREIRA	M. i altres	"¿Tecnología educativa es tecnología y educación? "	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg 2001
BAILLY-BAILLIERE	G.	"Integración de Software Multimedia en el Diseño Curricular"	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg 1999
BALLESTER VALLORI	A.	"L'Aprenentatge Significatiu En La Pràctica"	CiberEduca.com Congrés CIVE-2001 CD-Rom Ponències 2001
BARTOLOME PINA	A. i altres	" La Segunda Barrera: El Desarrollo del Profesorado en el Uso de las Nuevas Tecnologías en el Aula"	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg 2001

BARTOLOMÉ PINA	A.R.	Conocer	, núm. 4	1998
BORRELL	I altres	TEQ- Conceptes bàsics	El racó de Clic	2000
BUSQUETS	F.	El Racó de Clic	XTEC	1998
CABERO	J.	Nuevas Tecnologías. Comunicación y Educación	Comunicar, núm 3 Revista Cient. Iberoamer. De Com. y Ed.	1994
CARDÚS I ROS	S.	El Gran Malentès	AulaMdia. www.aulamedia.org	
CASTELL	T.	Els Dimecres la Classe de la Lluna Fa Informàtica	Quaderns Digitals, Sumari 2	
CEBRIÀN DE LA SERNA	M. i altres	“El Proyecto Grimm desde la Opinión de los Profesores”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	
DE PABLOS PONS	J.	“Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación: Una Introducción”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'estudis Vall de Seg	
EQUIP PEDAGÒGIC “COLEGIO CALASANZ VITORIA”		“ El Ordenador en el Aula de Edc. Infantil”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'estudis Vall de Seg	
ETXEBARRIA SEBASTIÁN	F.	“Videojuegos y Educación”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	
FARNEDI	S	“la Informática y los Ordenadores en el Sistema Escolar”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	
FERNÁNDEZ PRIETO	M.	“El potencial Comunicativo de las Nuevas tecnologías. ¿Nuevas Posibilidades para la Comunicación Educativa?”	Revista Pitxel-Bit núm. 15	2000
FERNÁNDEZ PRIETO	M.	“Los Entornos de Aprendizaje en el Software Multimedia”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'estudis Vall de Seg	1999
GALLEGO GIL	D i altre	“Perspectiva Dialéctica de la Tecnología Educativa”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	
IGLESIAS IGLESIAS	R.M	“La Tecnología como Instrumento Para El Juego Y El Aprendizaje”	Revista Electrónica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	
MAJÓ	J.	“Noves Technologies i Educació”	Conferència a la U.O.C	2000
MARQUÈS GRAELLS	P.	“Software Educativo”	Web personal a la XTEC	1998
MASTERMAN	L.	“Suggeriments per educar en els mitjans a Europa”	Revista electrònica Illacrua nm. 62-63	1999
MATEO	S.	La Ed. Infantil ante la Sociedad de la Información	CiberEduca.com Congrés CIVE-2001 CD-Rom Ponències	2001
MIR MONTES	J.I.	“Integración de las Nuevas tecnologías en un Colegio”	CiberAula. Quaderns digitals. C. d'Estudis Vall de Seg	2001
MOIX	M.	Marc Socioeducatiu de l'Educació en Comunicació	AulaMdia. Projecte EduCom www.aulamedia.org	
ORTEGA	J.C.	L'Ètica a les Aules i la Indústria Mediàtica de l'Entreteniment	AulaMdia. www.aulamedia.org	
PUJOL	L.	“Los Hipermedios como Herramientas para Facilitar el Aprendizaje Significativo: Una Perspectiva Constructivista”	CiberEduca.com Congrs CIVE-2001 CD-Rom Ponncies	2001

REPARAZ	Ch. i altres	Evaluación de Software Educativo: Propuesta de una Escala de Valoración On-Line”	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	
REPARAZ	Ch. i altres	“PEMGU Test: Scale for Multimedia Applications”	A www.irabia.org/ PEMGU	
RODRÍGUEZ VILAR	M.	“La Importancia de la Evaluación del Software para su Uso en Educación. Una Propuesta Metodológica”	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	1999
SÁNCHEZ RODRÍGUEZ	J.	Nuevas Tecnologas y Enseñanza	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	
SÁNCHEZ RODRÍGUEZ	J.	“Evaluación de Software en Educación Infantil”	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'estudis Vall de Seg	1999
SANTACRUZ VALENCIA	L.B.	“Herramientas de Autor, Criterios de Selección”	Web personal a http://www.it.uc3m.es/~liliana/paginas/masinfo/autor.htm	1998
URBINA	S.	“Algunas Consideraciones en torno al Software para Educación Infantil”	Eduotec, revista electronica d'Educaçió, núm. 13	
VEGAS GONZÁLEZ	F.	¿ Un ordenador en el aula?	Revista Electrònica de NNTT a l'educació Quaderns Digitals C. d'Estudis Vall de Seg	