

Noves tecnologies i atenció a la diversitat

Xavier Bornas, Happy Johnson, Jordi Llabrés i Mateu Servera

Resum: L'objectiu d'aquest article és servir d'introducció a aquest número monogràfic de *Suports*. En un primer apartat exposem el nostre punt de vista sobre les relacions actuals entre noves tecnologies i educació, per passar a observar, en el segon apartat, el panorama de l'educació de persones amb necessitats educatives especials mitjançant aquestes tecnologies. En el tercer apartat tractem una pregunta important: Per què encara infrautilitzem les noves tecnologies? L'apartat següent el dediquem a fer un recorregut pels recursos disponibles a Catalunya i oferim una llista d'adreces d'Internet en les quals es poden trobar informacions i programes interessants relacionats amb l'atenció a la diversitat i les necessitats educatives especials. Finalment, exposem una reflexió mirant cap al futur i contraposant, a la visió tradicional, una visió més creativa del paper que aquestes tecnologies poden jugar en aquest àmbit educatiu.

Abstract: The aim of this paper is to be an introduction to this special issue of the journal *Suports*. Our point of view on the current relationships between New Technologies and Education is described in the first part of the article. Then we look at some aspects of the education of students with special needs through the new technologies and we advance the contents of the other articles of this special issue of the journal. The third part deals with an important question: why don't we use new technologies to a full extent? The fourth part is devoted to walk around the technological resources in Catalonia, and we list some interesting web addresses where information and software related with attention to diversity and special needs may be found. Finally, future perspectives in the field of new technologies and special education needs are discussed. Opposite to the traditional view, we present a more creative view of the role that new technologies may play in that educational field.

Descriptors: Noves tecnologies. Necessitats educatives especials. Atenció a la diversitat.

Amb aquest primer treball voldríem presentar la nostra visió global del tema que dona títol a aquest número monogràfic de *Suports*. No hem volgut, doncs, oferir una revisió del tema en el sentit convencional de la paraula. Més aviat la nostra idea ha estat expressar les nostres opinions, els dubtes que encara ens permeten de discutir, les perspectives que veiem o intuïm de cara al futur i les crítiques que fem sobre alguns punts clau del camp de les noves tecnologies i l'educació. Expressant-ho per escrit volem promoure la reflexió individual i/o el debat col·lectiu. Reflexionar, debatre o discutir creiem que sempre és bo en educació, però quan parlem de les noves tecnologies no només és bo sinó també necessari. Probablement per la curta història que encara tenen aquestes tecnologies en el món educatiu és fàcil observar en molts educadors i educadores una barreja de desconeixement i curiositat (en proporcions variables) envers el seu potencial. En aquestes

condicions sembla aconsellable fer una aproximació crítica al tema i aquest treball ens agradaria que servís de guia en el sentit de ressaltar alguns punts importants de l'itinerari a seguir en el decurs d'aquesta aproximació.

En el primer apartat tractarem en general de les noves tecnologies i l'educació. Després parlarem més en concret de l'atenció a la diversitat i avançarem els continguts dels altres treballs que formen part d'aquest monogràfic. En el tercer apartat tocarem un punt clau que avui preocupa molt: la infrautilització de les noves tecnologies en l'educació. A continuació farem un passeig per la realitat més pròxima, és a dir, l'atenció a la diversitat i les noves tecnologies a Catalunya. Al final d'aquest treball també hi trobareu un annex amb adreces electròniques interessants, tant de Catalunya com d'altres llocs del món. El darrer apartat el dedicarem a mirar endavant, cap al futur, i exposarem la visió que,

des del nostre punt de vista, caldria tenir de la tecnologia per arribar a treure'n tot el profit i perquè ens servís per educar millor de veritat, és a dir, per atendre més bé les peculiaritats de cada persona dins el sistema educatiu.

Noves tecnologies i educació

Johnson (1997) diu que ja en els inicis de l'era dels ordinadors personals, a primers dels vuitanta, ell mateix va parlar de tres fases en la relació entre ordinadors i educació: la de familiarització, la d'adquisició i la d'integració. El títol del treball citat és «La integració de la tecnologia a la classe: ha arribat l'hora», i reflecteix l'opinió explícita (i optimista) del seu autor que actualment ja estem dins la tercera d'aquelles fases. Amb paraules seves, aquesta fase suposaria «el gran repte de demostrar molt específicament com els ordinadors i la tecnologia associada es poden utilitzar en les situacions quotidianes d'ensenyament i aprenentatge a les classes» (p. 1).

D'altra banda, segurament tots hem vist, entre les persones amb qui ens relacionem habitualment dins i fora del món educatiu, dues tipologies extremes quant a la visió que tenen de les noves tecnologies: les entusiastes i les reticents. Les primeres acostumen a creure que les noves tecnologies són gairebé miraculoses, n'exalten les virtuts i els avantatges, les accepten de manera acrítica, parlen utilitzant molts termes inintel·ligibles (la majoria acrònims) i s'entusiasmen parlant dels darrers models de processador i la increïble velocitat amb què treballen. Les reticents hi veuen deshumanització i mecanicisme, limiten la seva percepció als problemes que representen i, tot i saber que les hauran d'emprar algun dia, es resisteixen a fer-ho o ho fan de mala gana. Hem de reconèixer que ens sentim més a prop de les primeres que de les segones, però, com se sol dir, totes les masses piquen. Les noves tecnologies no són la solució dels problemes educatius ni són eines deshumanitzadores.

Si, com deia Johnson (1997), ja estem en la fase d'integració dels ordinadors a les classes, l'existència d'aquests pols oposats esdevé dramàtica. Durant la fase de familiarització, els qui eren reticents podien conviure amb els entusiastes de manera satisfactòria: no compartien la passió per la tecnologia però això tenia la mateixa importància que no compartir la passió pel

mateix equip de futbol: no repercutia en la seva feina educativa quotidiana. En la fase següent, d'adquisició, les relacions es podien fer una mica més tenses: les escoles van començar a comprar ordinadors i la postura d'ignorar-los xocava força amb la d'aviar-los com si fossin déus. De totes maneres, mentre alguns mestres els utilitzaven (en general perquè allò que havien d'ensenyar ho requeria més) d'altres podien seguir sense ni tocar-los o iniciant prudents aproximacions de cara a aconseguir la familiarització. Quan arribem a la fase d'integració, l'entusiasme i la reticència senzillament no poden conviure en el mateix espai educatiu. I com en qualsevol altra situació, la solució és que les dues postures aflueixin una mica. Amb aquest article esperem contribuir a aconseguir-ho.

Cal fer, abans de res, dos breus comentaris a l'anàlisi de Johnson (1997). El primer és que ell parla d'una realitat (la nord-americana) prou diferent de la nostra. Que aquí i avui hàgim arribat a la tercera fase no sembla fàcil d'assumir ni de defensar. Més aviat creiem que estem dins la segona tot i poder trobar excepcions que ja han iniciat la tercera. El segon comentari es refereix al caire global de l'anàlisi: les fases que ell esmenta són fases en el sentit sociohistòric, però si mirem cada escola o cada mestre segurament trobarem diferències considerables pel que fa a la posició que cada un d'ells ocuparia en aquest contínuum que va de la familiarització a la integració.

De totes maneres, tant si estem a la segona fase com si estem a la tercera, la pregunta fonamental que avui es planteja en relació a l'ús de les tecnologies en el món educatiu no és com podem fer que els educadors utilitzin els ordinadors a la classe (una pregunta pròpia de la primera fase), sinó: Com es pot emprar la tecnologia per fer millores fonamentals en l'educació? (WILLIS, 1997, p.142, citant BRANSON, 1990). Això significa un tomb importantíssim: no es tracta de si a mi m'agraden més o menys els ordinadors, sortim d'un plantejament de preferències personals per anar a un plantejament menys individual i més objectiu, més educatiu. En aquest sentit podem citar, per exemple, un interessant i crític treball de Maddux (1997) sobre la xarxa Internet i les escoles en el qual afirma que els educadors han de tenir, entre moltes altres habilitats, un considerable domini de la TAM («Teranyina d'Abast Mundial» o «World Wide Web», WWW) i la capacitat de planificar experiències individualitzades d'aprenentatge durant les quals faran de guia i orientaran a cada estudiant.

Certament, valorar les possibilitats educatives de la xarxa Internet té poc a veure amb les actituds individuals cap als ordinadors. Quan es connecta a una xarxa, l'ordinador fa una funció completament diferent de la que fa quan, per exemple, s'utilitzen recursos multimèdia o quan simplement es fa servir per escriure o calcular. En el primer cas ve a ser com un «supertelèfon», mentre que en els altres no té aquesta funció. Més endavant reprendrem el tema de l'ús de les noves tecnologies i el profit que se'n pot treure.

Tornant ara a l'objectiu d'aproximar posicions, entre els extrems esmentats n'hi ha una variada gamma, entre elles la nostra. L'entendrem més bé amb una metàfora. Un dels autors d'aquest treball, parlant amb els seus estudiants de l'impacte de les noves tecnologies en el món de l'educació especial, acostuma a fer la pregunta següent: Quina va ser l'eina més important per a Miquel Àngel quan va pintar el sostre de la capella Sixtina o quan va esculpir el seu David? Després d'uns moments de reflexió, els estudiants acostumen a respondre que van ser els pinzells, les pintures, el talent, les escarpres i martells, etc. Sens dubte són bones respostes, però l'eina més important van ser les bastides. Sense bastides no hauria pogut arribar al sostre ni hauria pogut treballar la pedra. Les bastides van ser l'eina que li va permetre desenvolupar tot el seu talent.

Les noves tecnologies, des del nostre punt de vista, són les bastides que les persones amb discapacitats necessiten per fer aportacions significatives tant pel que fa a les seves vides com a les dels altres. I també són les bastides que els educadors i educadores necessiten per a ajudar-les a desenvolupar totes les seves potencialitats. En aquest sentit estaríem d'acord amb la idea que no saber utilitzar la tecnologia ara que estem a punt d'iniciar el segle XXI suposa el mateix desavantatge que implicava no saber llegir a principis del segle XX (citada per JOHNSON, 1997, p. 4). Per tant, ni les hauríem de glorificar ni ens les hem de mirar de reüll. Simplement, les necessitem, no en podem prescindir si el que de veritat ens interessa és educar cada dia millor.

Atenció a la diversitat

Aquesta necessitat encara es fa més evident quan ens referim als infants amb necessitats educatives especials i, més en general, a l'atenció a la diversitat. Les limitacions de caire psicològic i/o cultural que trobem

en alguns infants es poden tractar més bé amb aquestes bastides noves que amb les que ja tenim. La xarxa Internet, per exemple, és un dels millors recursos per entendre el significat exacte del que és un món sense fronteres culturals. Als Estats Units, pel ràpid creixement de la població hispana, s'està treballant molt en aquesta direcció, usant la xarxa Internet com un instrument valuós per facilitar la convivència en una societat cada cop més multiracial. Les possibilitats que ofereix, no només d'intercanvi d'experiències amb infants i professors d'arreu del món, sinó també de col·laboració en projectes conjunts o, senzillament, les possibilitats d'obtenir coneixement d'estils de vida, tradicions, valors i tantes coses més, tan diferents, són certament impressionants. I, en la nostra opinió, el que impressiona de veritat no és tant l'extensió (poder visitar virtualment tants i tants racons del món) ni la velocitat amb què es transmet la informació. El més impactant és adonar-se de les possibilitats d'ajustar cada «viatge» als interessos particulars de cada infant. En comptes d'ensenyar què és l'Islam o com viuen els esquimals a tota la classe mitjançant materials atractius que segurament qualsevol mestre pot elaborar perfectament bé, la xarxa Internet permet d'ensenyar coses de l'Islam a aquells infants que hi estan interessats mentre altres van a veure els costums o les tradicions del esquimals perquè, per algun motiu, els interessa més i, encara, uns altres visiten les pàgines web de l'Ajuntament d'un poble proper. I quan parlem d'interessos o motivacions no ens referim només als que l'infant ja té quan arriba a l'escola, sinó també als que els educadors i educadores poden generar o estimular com no ho faran mai les màquines. Això hauria de ser un motiu de reflexió per als qui hem anomenat «entusiastes» de la tecnologia: hi ha coses que els ordinadors no poden fer; i, si les fan, és de manera involuntària!

Pel que fa a les limitacions psicològiques, les noves tecnologies també són bastides que, ben utilitzades, poden tenir un impacte molt positiu. Dins el camp de la tecnologia multimèdia, el treball de Braswell, Flynt i Mosley (1996), més que res per la seva simplicitat, ens serveix d'exemple il·lustratiu. Varen utilitzar fotos fetes en el context pròxim dels adolescents amb retard mental moderat (així els defineixen els autors) per ensenyar-los paraules. Normalment ja s'utilitzen procediments d'aparellament paraula-imatge (dibuix o fotografia) per facilitar aquests aprenentatges, però és important l'aspecte del context. En aquest treball, per exemple, els

nois veien una ambulància fotografiada davant la porta de l'hospital de la seva ciutat, un lloc que ells coneixien, en comptes de veure un dibuix fet a mà, de qualitat més o menys bona segons les habilitats de cada professor, però sempre fora de context.

Actualment utilitzar una foto amb un ordinador és tan senzill com escanejar-la i incorporar-la a un document de text que ens permetrà escriure les paraules corresponents amb la mida i les característiques que ens semblin més apropiades. Fins i tot, si no disposem d'escàner, podem demanar que la digitalitzin en qualsevol establiment fotogràfic mínimament dotat i que, en comptes del paper tradicional, ens la donin en disquet o en CD. Si per fer la foto disposem d'una càmera digital, ens estalviarem els passos intermedis (escàner o digitalització comercial).

Amb un pas més podrem fins i tot afegir-hi so, de manera que l'ordinador llegeixi la paraula quan, per exemple, aparegui la imatge o quan l'infant hi faci un clic a sobre. Actualment tampoc té cap complicació en registrar sons amb la nostra veu. Amb un senzill micròfon ho podem fer amb gairebé tots els ordinadors amb unes capacitats multimèdia mínimes. També podem fer que els mateixos infants enregistren paraules o frases que després l'ordinador repetirà en el moment que li ho demanem.

La utilització de vídeos encara resulta una mica complexa perquè necessitem ordinadors més potents i algun programa que ens permeti editar pel·lícules i capturar imatges, però les càmeres domèstiques es poden connectar directament a l'ordinador i amb el maquinari i programari (*hardware* i *software*) adequats, no és difícil aconseguir-ho. Un dels problemes més evidents de cara a l'ús de vídeos és l'espai que ocupen i la consegüent dificultat per guardar-los. Però la capacitat i la varietat cada dia més grans dels dispositius d'emmagatzematge (discs durs, Zips, Cds gravables o regravables, DVD, etc.) ens ajudaran a superar-la de seguida.

En aquest mateix número presentem un treball en què es pot apreciar tot el potencial d'aquests recursos multimèdia. Es tracta d'un programa d'aprenentatge de tasques de jardineria desenvolupat per facilitar la integració laboral de joves amb retard mental lleuger. El programa integra sons, imatges, vídeos i text.

En un altre article es presenta un programa concebut per facilitar un aprenentatge específicament acadèmic: el de l'escriptura en la fase inicial d'aprendre a fer les lletres (BORNAS, SERVERA i LLABRÉS, 1996). És

un programa molt més senzill que l'anterior (el de jardineria) pel que fa als recursos multimèdia però amb un sòlid fonament psicològic en les teories del modelat que ha donat ja bons resultats. El programa s'emmarca en el projecte VISPRO (Visualització de Processos) dins el qual també estem desenvolupant eines per facilitar l'aprenentatge del càlcul. Els infants amb dificultats segurament són els que més profit treuran d'utilitzar-los, però qualsevol infant els pot emprar com un procediment més d'aprenentatge de les habilitats gràfiques o numèriques corresponents.

En un tercer treball es mostra una vessant poc coneguda de l'interès que les noves tecnologies tenen en l'atenció a la diversitat i l'educació en general. És la vessant metodològica. El programa PIAS (Preschool Interaction Analysis System) és una versió de l'original VIAS (Verbal Interaction Analysis System) desenvolupat per H. Johnson per a ser utilitzat en l'ensenyament secundari i universitari. Mitjançant un sistema categorial de classificació de les accions dels infants i els educadors i un procediment molt simple d'observació, el programa permet d'obtenir una visió bastant acurada de les principals interaccions que es produeixen en l'aula observada. També es pot utilitzar per a obtenir informació més concreta sobre les interaccions que es produeixen entre infants particulars o entre un infant i l'educador o educadora.

Amb això arribem a una pregunta clau, inevitable en qualsevol anàlisi, per poc exhaustiva que sigui, de les relacions entre tecnologia i educació:

Per què, si les noves tecnologies suposen tants avantatges, encara s'utilitzen poc a les escoles?

Segurament és impossible trobar una única raó que ho expliqui. I, d'altra banda, tampoc no podem fer un llistat exhaustiu de totes. En citarem, doncs, algunes que considerem importants.

En primer lloc i pel que fa al treball individual, cal dir que l'ús esporàdic o rutinari de l'ordinador no és suficient, ni de tros, per treure'n el màxim rendiment. Molts professors utilitzen habitualment l'ordinador però només com una màquina d'escriure (extraordinàriament potent, això sí). Les possibilitats educatives de l'ordinador, entès així, són molt limitades. Fins i tot en aquest cas, com apunten alguns autors, caldria entendre que un processador de textos és alguna cosa més que una

màquina d'escriure, és a dir, que aquest tipus de programari pot ajudar-te a «processar idees», no només a traslladar-les a un disc o un paper. Aconseguir entendre això requereix conviure amb l'ordinador i crear-hi documents, anar més enllà dels aspectes mecànics. En aquest sentit és evident que els educadors reticents hauran de fer un cert esforç i explorar les possibilitats de l'ordinador concedint-li, si més no, el benefici del dubte. Segurament la recomanació més sòlida que podem fer a aquestes persones és que busquin l'ajuda d'algú que ja conegui aquelles possibilitats i que utilitzi materials actuals (tant pel que fa a maquinari com a programari): els canvis en aquest camp són tan ràpids que voler emprar una màquina o uns programes gaire antics pot fer fracassar els intents d'aproximació de les persones que encara desconfien de la tecnologia.

Aquest factor més personal no és, però, l'únic que pot explicar la infrautilització de la tecnologia a les escoles. I potser tampoc és el més important. En un treball sobre la importància de la tecnologia per assolir la inclusió, Kaufman (1996) toca un aspecte clau referit als professors. En principi aquesta autora identifica la tecnologia com un element més de suport per a implementar la inclusió en contextos d'aprenentatge, entenent-la, doncs, com una bastida en el sentit que li hem donat abans. Després es refereix especialment a la formació de mestres «veterans» i remarca que mentre es fan molts esforços per llevar les barreres que separen els infants d'educació general i els d'educació especial, contrasta que es faci tan poc per eliminar les barreres que, en aquests mestres, separen la seva experiència passada dels reptes actuals. Dit d'una altra manera, es para poca atenció a la formació dels mestres que no van ser formats en les noves tecnologies (i d'això no fa tants anys!), però, d'altra banda, tothom reconeix la importància extraordinària que aquests mestres tenen perquè la inclusió sigui un èxit.

Ampliant una mica el comentari de Kaufman (1996) podem dir que la manca de formació tecnològica, tant la inicial a les escoles de formació de professorat com la posterior per a mestres en exercici, és un dels impediments més forts de cara al desenvolupament tecnològic de l'educació. Segurament la inversió més forta que el sistema educatiu hauria de fer no és la compra de material tecnològic: és la formació continuada i permanent dels educadors i educadores que l'hauran d'utilitzar per a educar millor. En aquest context és interessant saber que es duen a terme trobades com les VI

Jornades universitàries de tecnologia educativa (Tenerife, juny de 1998) amb l'objectiu de coordinar esforços i debatre problemes comuns de cara a la millora de la formació del professorat en l'àmbit de les noves tecnologies.

Parlant del sistema educatiu, no podem passar per alt un treball molt crític de Maddux (1997), que apunta alguns factors relacionats amb la política educativa. Resulta especialment interessant aquesta reflexió: «Passa molt de temps des que es produeixen els canvis culturals fins que arriben a la cultura de l'escola formal, això es deu, en part, al fet que en qualsevol cultura les persones triades per a prendre decisions educatives són les més resistents als canvis.» (p. 8). I també, relacionat amb el tema específic del seu treball (la xarxa Internet i la seva infrautilització a les escoles), apunta que potser no és tan un problema d'inversions econòmiques com un problema de valors educatius i culturals, entre els quals hi ha el que diu que per educar no es necessita res més que un bon professor, cosa que porta directament a pensar que l'educació no ha de ser necessàriament cara. Un dels autors d'aquest article té aquesta frase penjada en una de les parets del seu despatx: «Si l'Educació et sembla cara, prova la Ignorància.» Creiem que no calen més comentaris.

En definitiva, hi ha tot un seguit de raons que expliquen el poc ús que encara es fa de les tecnologies per a educar millor i atendre més bé la diversitat creixent a les escoles. Algunes les trobarem en els mateixos professors, d'altres en els procediments que s'utilitzen per a la seva formació i d'altres en la societat i la cultura. Però almenys hi ha un motiu per a l'optimisme, i és que el ràpid progrés de les tecnologies fa cada dia més fàcil accedir-hi.

Aprendre a utilitzar un ordinador personal amb una interfície textual (recordeu les pantalles negres i la lletra blanca o verda?) era realment feixuc per a qualsevol persona no entusiasta. Afortunadament aviat es va evolucionar cap a sistemes més amigables (ràpidament en el cas Apple-Macintosh® i més a poc a poc pel que fa a Windows®) que utilitzaven interfícies gràfiques, de manera que la persona que s'acostava per primera vegada a un ordinador se sentia molt més còmoda. Però a més dels avenços en els sistemes operatius i les interfícies de l'usuari, el progrés s'ha donat, com ja hem anat apuntant, en altres direccions de gran interès per a l'educació: Internet i les xarxes en general per un costat, i la multimèdia per l'altre, són dos exponents

claríssims de la facilitat amb què avui qualsevol persona sense una formació específica pot utilitzar aquests recursos i treure'n un profit que fa ben pocs anys resultava impensable. Dit breument, pujar al carro de la tecnologia és cada dia més fàcil; i aquest carro cada dia ens porta a llocs més interessants.

El panorama a casa nostra

Ara convindrà donar un cop d'ull al panorama més proper. Tornant al tema central d'aquest article, els autors ens hem posat en el lloc d'un professor o professora d'aquí i, sense pretendre fer una revisió exhaustiva, hem fet un intent de veure com estan les coses a casa nostra utilitzant la tecnologia i concretament la «teranyina d'abast mundial».

L'atenció a la diversitat és una àrea d'indubtable interès que, afortunadament, queda recollida entre les àrees temàtiques de la XTEC (Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya; a l'Annex hi trobareu aquesta i altres adreces). Aquest fet positiu queda una mica atenuat quan comencem a navegar per les pàgines que ofereixen informació sobre el tema. Trobem la pàgina dedicada a les necessitats educatives especials amb quatre grans apartats/enllaços: Què és l'educació especial, Sistemes augmentatius i alternatius i sistemes d'accés a l'ordinador, Seminaris d'educació especial i Pàgines personals. El primer enllaç porta a la pàgina elaborada per un col·legi públic. Sense criticar en cap cas la feina feta per aquest col·legi, sí que ens ha sorprès que en un apartat teòricament dirigit a definir l'àrea de les necessitats educatives especials no hi hagi documents institucionals d'un abast més ampli. El segon enllaç és realment interessant i conté molta informació sobre sistemes que faciliten l'accés i l'ús dels ordinadors a persones amb discapacitats. La informació la proporcionen el Departament de Benestar Social i el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya i s'hi poden trobar des de teclats adaptats o sintetitzadors de veu fins pantalles tàctils, commutadors d'aire, de mercuri, de tija flexible, etc. o programari especialment dissenyat per facilitar l'accés. I en tots els casos hi ha una descripció dels aparells o programes i informació comercial que en facilita l'adquisició. El tercer enllaç és decebedor, almenys a primer cop d'ull. Mirant el calendari de seminaris del 97/98 trobem 3 sessions de dues hores, és a dir, sis hores en tot el curs.

Òbviament hi ha altres cursos o seminaris en altres llocs i organitzats per altres persones, però no deixa de decebre una mica trobar tan poca oferta sobre el tema a la XTEC. És veritat que a més del calendari hi ha materials que es poden «despenjar» d'Internet, però tampoc es tracta de materials especialment novedosos o atractius, en general. I finalment hi ha el quart enllaç, el de les pàgines personals. L'encapçalament diu que es tracta d'un «recull de pàgines personals de la XTEC que fan referència als alumnes amb necessitats educatives especials.» El recull consta de tres pàgines! Una és del mateix CP que feia la definició de l'educació especial, una altra està encara en construcció (juny de 1998) i vol ser un seminari sobre el tema, i la darrera és una pàgina especialitzada en educació de persones amb dificultats del llenguatge. Aquesta és prou interessant i ofereix enllaços útils per a qui s'interessi especialment per aquest tipus de discapacitats. Hem de convenir que, per ser un recull, és bastant decebedor i, més enllà de l'anècdota, ens fa reflexionar sobre l'escassa implantació de les noves tecnologies en l'àrea de l'atenció a la diversitat: pocs mitjans, poca informació, poca formació i poques persones involucrades. Segurament és un indicador, tot i que poc precís, del nivell que tenim a casa nostra en aquesta temàtica.

Un altre document força interessant, tot i que no directament relacionat amb l'atenció a la diversitat, que hem trobat a la xarxa Internet és una enquesta sobre noves tecnologies a segon cicle d'educació infantil, apareguda a la revista electrònica Quaderns Digitals (maig de 1997) de la qual trobareu l'adreça a l'Annex. L'enquesta es va fer a 148 escoles públiques, de les quals només 26 van respondre que NO empraven aquestes tecnologies.

A primera vista aquesta és una dada sens dubte interessant i positiva. Mirant amb més deteniment els resultats de l'enquesta trobem remarcat i remarcable el següent:

- 1) Encara hi ha poques dotacions. Aquesta és una queixa bastant freqüent del professorat i es refereix bàsicament a maquinari.
- 2) Pel que fa al programari, els resultats indiquen que n'hi ha molts, de programes, però que són poc variats i que els que més s'utilitzen són processadors de text i programes de dibuix.
- 3) Quan es disposa d'ordinadors, aquests estan ubicats a aules específiques (les aules d'ordinadors),

cosa que segurament té sentit en l'educació d'infants més grans, però que no en té gens si parlem d'infants de 3 a 6 anys.

- 4) Finalment, sorprèn l'escàs coneixement d'Internet que diuen tenir molts professors i professores, tot i que també manifesten que té possibilitats educatives interessants.

Aquest breu repàs del panorama a casa nostra ens reafirma en la creença que encara estem, en termes generals, en la fase d'adquisició que esmentava Johnson (1997). I també corrobora el que hem dit a l'apartat anterior quan ens referíem a la infrautilització de les noves tecnologies a les escoles: trobem problemes de manca de recursos (tant màquines com programes), de formació del professorat i d'ús poc creatiu dels recursos disponibles. Els dos primers caldria que fessin reflexionar l'Administració. El darrer afecta directament els professors i professores i ara ens hi aturarem una mica més.

Cap a on podem anar

Massa sovint l'ordinador, i la tecnologia en general, s'utilitza per a elaborar material educatiu que respon a esquemes antics o, si més no, desfasats respecte del que la tecnologia pot oferir (això es pot relacionar amb la pregunta, que ja hem comentat abans, de com la tecnologia pot ajudar-nos a educar millor). És cert que la tecnologia permet de fer, per exemple, fitxes amb exercicis de càlcul o de lectura que responguin a les preferències del mestre i dels infants que les utilitzaran (colors, mides, tipus d'imatges, fonts, etc.). Però si la filosofia educativa que inspira l'elaboració d'aquest material és la mateixa que abans duia aquell mestre a comprar les fitxes comercials existents al mercat o a fer-se-les amb paper, la veritat és que no haurem avançat gaire.

La tecnologia significa una manera diferent d'aproximar-nos a les coses, de recollir informació i de construir el coneixement. Un avantatge fonamental de la tecnologia és que permet l'accés immediat a una gran part del coneixement previ necessari per a construir-ne de nou. En el cas de la lectura, per exemple, es pot elaborar material educatiu amb format d'hipertext que permeti d'aprendre el significat de determinades paraules desconegudes a partir del significat

d'altres paraules ja conegudes al qual es podrà accedir mitjançant un simple clic del ratolí. O crear un context determinat que proporcioni gradualment (de la manera que ho haguem programat) claus per entendre el significat d'aquella paraula o d'aquella expressió nova.

A vegades es pensa que l'elaboració d'aquest tipus de material només és a l'abast dels professionals de la informàtica, però això actualment és lluny de la realitat. Amb programes simples (com el Hypercard®) es pot crear un material extraordinàriament ric i innovador des de la perspectiva educativa encara que no tingui cap valor des del punt de vista comercial. Els educadors només necessiten adquirir uns fonaments mínims del llenguatge de programació que utilitzaran. La nostra experiència formativa ens diu que amb una mitjana d'entre deu i vint hores de formació els mestres són capaços de començar a programar activitats com la de l'exemple. Cal dir que aquests llenguatges són dels anomenats «d'autor» i estan dissenyats per a persones sense formació en el camp de la programació informàtica. Per tant, utilitzen paraules tretes de l'anglès bàsic i permeten afegir-hi comentaris en català o en qualsevol altre idioma.

D'altra banda, la navegació per la xarxa Internet (i per les xarxes molt més ràpides que aviat tindrem a l'abast) permet reenfocar de bell nou temes tan antics i sovint tan problemàtics com la motivació dels infants. Aprendre a navegar per aquestes xarxes és, o hauria de ser, un objectiu propi de qualsevol sistema educatiu actual en la mesura en què és un aprenentatge que servirà per continuar aprenent en el futur. Però a més, aprendre sobre d'un tema que el mateix infant ha triat és molt diferent d'aprendre sobre alguna cosa que algú ha decidit que cal saber. La motivació en el primer cas és intrínseca mentre que en el segon ho pot ser, però també pot no ser-ho, i fins i tot pot no existir. Evidentment aquest plantejament implica que l'educador o l'educadora ha adquirit les habilitats bàsiques per navegar per les xarxes. En aquest sentit, algú s'hauria de responsabilitzar que aquesta formació arribés a tots els professionals de l'ensenyament.

En definitiva hi ha dues grans maneres de veure la tecnologia: una de tradicional, que l'entén com a facilitadora de tasques més o menys feixugues (dibuixar, escriure, calcular) i mira d'integrar-la en la filosofia educativa que ja existeix. No negarem els avantatges de la tecnologia entesa així: l'ordinador ens permet tenir,

per exemple, models o plantilles de textos, exercicis, dibuixos, etc. que estalvien molt de temps als educadors. L'altra visió la podríem anomenar creativa: la tecnologia, en aquest sentit, condueix a transformar la filosofia educativa (i a modificar també la pràctica). Els ordinadors i els programes no s'utilitzen per simplificar les mateixes tasques (elaborar els mateixos materials, preparar els mateixos exercicis, formatejar el mateix tipus de textos, etc.) sinó per crear-ne de noves que responguin a principis com l'atenció a la diversitat i la individualització de les experiències d'aprenentatge, l'autenticitat d'aquestes experiències, la contextualització adequada, etc. Entendre la tecnologia així, com a eina transformadora i no simplement com una manera més sofisticada de continuar fent el mateix, implica convida-hi en comptes de limitar-se a emprar-la. Com diu Johnson (1997, p. 3), citant un altre treball, «per entendre el poder de l'ordinador com a processador d'idees —i no només com a processador de paraules o textos— s'ha de tenir l'ordinador a casa, viure amb ell i escriure amb ell». Aquesta consideració referida a aquest programari específic és extensible a qualsevol altre.

D'aquesta manera sí que estarem elaborant les bastides necessàries de què parlàvem al començament. ¿Quina mena de bastides serien les fitxes tradicionals, per més que responguin a les preferències dels educadors i per més sofisticats que hagin estat els mitjans per a elaborar-les? L'infant que utilitza l'ordinador per dibuixar o pintar només està canviant el suport tradicional del paper per la pantalla i els pinzells per les eines de pintura virtuals. Un canvi massa petit per a una inversió i un potencial tan grans.

Referències bibliogràfiques

- BORNAS, X., SERVERA, M. i LLABRÉS, J. (1996). *VISPRO.grafies. Un programa interactiu per a l'aprenentatge de les grafies*. Palma: Servei de Publicacions de la Universitat de les Illes Balears.
- BRANSON, R.K. (1990). Issues in the design of schooling. *Educational Technology*, 30(4), p. 7-10.
- BRASWELL, R., FLYNT, S. i MOSLEY, V. (1996). Teaching sight-words to special needs students using technology. Dins B. ROBIN, J.D. PRICE, J. WILLIS i D.A. WILLIS (Eds.), *Technology and teacher education annual*. Charlottesville (VA): A.A.C.E.
- JOHNSON, D.L. (1997). Integrating Technology in the classroom: The time has come. *Computers in the Schools*, 13 (1/2), p. 1-5.
- KAUFMAN, C.C. (1996). Technology as a tool in achieving the mandates of inclusion. Dins B. ROBIN, J.D. PRICE, J. WILLIS i D.A. WILLIS (Eds.), *Technology and teacher education annual*. Charlottesville (VA): A.A.C.E.
- MADDUX, C.D. (1997). The World Wide Web and School Culture: Are they incompatible? *Computers in the Schools*, 13 (1/2), p. 7-11.
- WILLIS, E.M. (1997). Technology: Integrated into, not added onto, the curriculum experiences in pre-service teacher education. *Computers in the Schools*, 13 (1/2), p. 141-153

Algunes adreces a Internet sobre el tema de les discapacitats

Estat espanyol

<http://www.xtec.es/>

Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya.

<http://www.ciberaula.es/quaderns/>

Revista electrònica educativa *Quaderns Digitals*.

Els resultats de l'enquesta comentada a l'article es poden consultar a l'adreça:

<http://www.xtec.es/~mvega/enquesta>.

<http://www.bcn.es/catala/ajment/guia9801.hlp>

Guia per a persones amb discapacitats en format .hlp (ajuda de Windows®) editada per l'Ajuntament de Barcelona. A la guia es pot trobar com sol·licitar recursos i informació sobre diferents àrees (lleure, educació, habitatge, treball, etc.). A les altres pàgines de l'Ajuntament de Barcelona hi podeu trobar més informació.

<http://www.imagina.org/>

Iniciativa Múltiple de Atención de GAPS (Grupo Asociado de Progreso Social) a la Integración, Normalización y Accesibilidad. Molta informació relativa a persones amb discapacitats. Serveis disponibles. Molts enllaços a webs relacionats.

<http://www.arakis.es/~cotton/>

El missatge de benvinguda d'aquesta pàgina diu: *Bienvenido al Cotton Club. Un web sobre discapacidad, integración, desintegración... y lo que quieras... dentro de un orden*. Hi trobareu informació sobre associacions, legislació, etc. També hi ha un tauler de reivindicacions.

<http://acceso.uv.es/>

Unitat d'investigació ACCESO a la Universitat de València. Biblioteca virtual per a persones amb discapacitat. Projecte Acceso25 per a la promoció sociolaboral de les persones amb discapacitats físiques i/o sensorials a través de l'accés a estudis superiors. Enllaç amb la base de dades AYTECA online (ajudes tècniques relacionades amb el camp de les necessitats educatives especials). Llistes de correu.

<http://www.pntic.mec.es/recaula/diversid/index.html>

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación del Ministerio de Educación y Ciencia secció d'atenció a la diversitat. Maquinari, perifèrics i programari. Convocatòries d'ajudes. Servidors d'interès.

<http://194.224.4.2/sbc/index.htm>

Fundación sin barreras de comunicación. Projectes específics per a persones amb discapacitats auditives.

<http://www7.uniovi.es/ISF/grupo-discapacitados.html>

Grup I+D de la Universidad d'Oviedo.

<http://www.europa3.com/fesa/>

Federación de Deportes Adaptados de la Comunidad Valenciana

Arreu del món

<http://disability.com/>

Un centre d'informació immens a Internet. Informació mèdica general, recursos, serveis, enllaços, etc. És una visita indispensable per a tots els interessats en l'àmbit de les discapacitats que sàpiguen anglès.

<http://www.Access-Ability.co.uk/>

Entre moltes d'altres coses inclou enllaços als principals servidors de programari d'arreu del món.

<http://www.apple.com/disability/shareware.html>

És un llistat de programari per a Apple específic per a persones amb discapacitats: cursos assistits per ordinador per aprendre el llenguatge de signes, utilitats per facilitar l'ús de l'ordinador, etc.

<http://www.mts.net/~jgreenco/special.html>

The BIG PAGES of Special Education Links. Una pàgina plena d'enllaços classificats per temes: discapacitat visual, auditiva, tecnologies de suport, llibres, catàlegs i productes, síndrome de Down, superdotats i talentosos, dèficits d'atenció i altres.

<http://www.closingthegap.com/>

Computer Technology in Special Education and Rehabilitation. Informació a nivell internacional sobre les aplicacions innovadores de la tecnologia en educació especial i rehabilitació.

http://www.iinet.net.au/~mic/vkb/index_frames.html

Accessibility Site of Margit's Internet Corner. En aquest servidor australià hi podeu trobar informació sobre maquinari i programari especial per a persones amb discapacitats.

<http://www.sped.ukans.edu/~dlance/freeindex.html>

Llistat de programes barats o gratuïts per a Macintosh® específics per a persones amb discapacitats.

<http://www.access2020.com/home4.html>

Access 20/20 Braille Services. Segons diu la pàgina inicial és l'únic traductor en línia de Braille a Internet. També ofereix documents en format sonor («Real Audio») en francès i anglès.

Xavier Bornas és doctor en Ciències de l'Educació i professor del Departament de Psicologia de la Universitat de les Illes Balears. Cra. de Valldemossa, Km 7,5. 07071 Palma de Mallorca.

Happy Johnson és doctor en Educació Especial per la Universitat de Kentucky i professor del Departament d'Educació Especial del College of New Jersey. Hillwood Lakes CN 4700. Trenton, NJ 08650-4700

Jordi Llabrés és llicenciat en Psicologia i professor ajudant del Departament de Psicologia de la Universitat de les Illes Balears.

Mateu Servera és doctor en Psicologia i professor del Departament de Psicologia de la Universitat de les Illes Balears.
