

MATEU SERVERA BARCELÓ

Departament de Psicologia de la Universitat de les Illes Balears

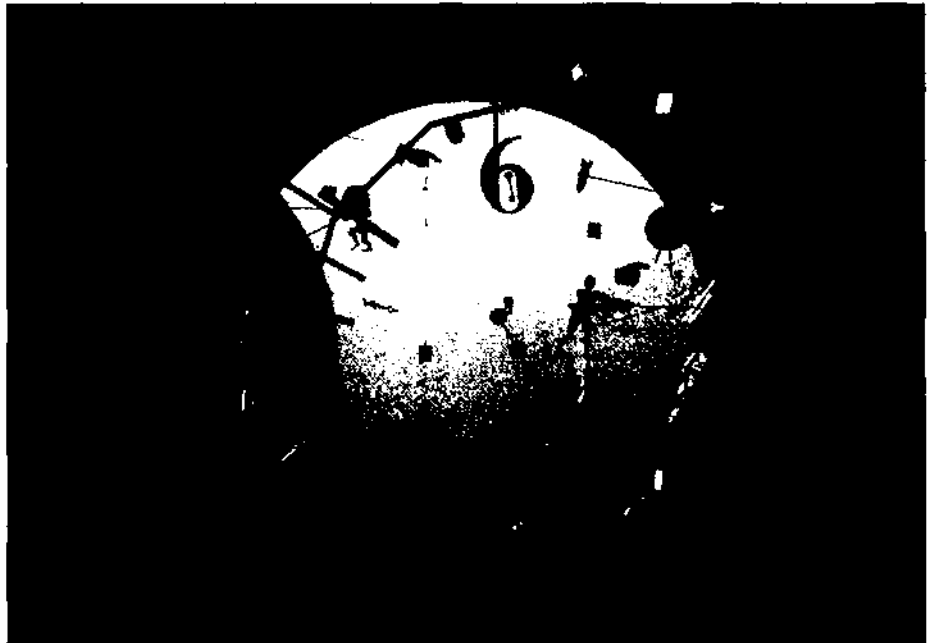
# El projecte VISPRO: l'ordinador com a eina educativa



les acaballes del curs passat la majoria d'escoles de primària de la nostra comunitat

varen rebre un paquet provinent de la Direcció General d'Educació del Govern Balear en forma de material didàctic. Amb el nom de VISPRO.Grafies (Bornas, Servera, Llabrés 1995), el professorat d'infantil i de primers cursos de primària rebien una eina per treballar aspectes de direccionalitat, per introduir les grafies de números i lletres, i fins i tot per ajudar a corregir problemes d'escriptura amb la peculiaritat, però, que ho podien fer a través de l'ordinador.

La resposta al VISPRO.Grafies dels mestres i dels especialistes ha estat realment positiva. Han estat molts els mestres de la nostra comunitat (i de l'àmbit dels Països Catalans) que s'han interessat pel seu funcionament, mentre que també rebíem opinions favorables d'especialistes en diversos congressos nacionals i internacionals on el presentàrem. Malgrat tot, però, la nostra intenció no era precisament rebre felicitacions específiques pel programa en si mateix, de fet l'equip que hi hem treballat som psicòlegs i no informàtics i això és evident al primer cop d'ull (la presentació s'allunya del que són els efectes de colors, moviments i sons habituals a l'ordinador). De fet, la nostra intenció era desenvolupar un enfocament propi sobre com s'ha de fer perquè realment els ordinadors dins les aules tinguin un



sentit i una utilitat. Ara, amb l'experiència acumulada, la col·laboració i l'intercanvi amb mestres de diverses escoles de la nostra comunitat i les perspectives de futur que ja afrontam, tenim aquest enfocament més consolidat i ens permet de fer algunes reflexions sobre la relació entre l'ordinador i l'ensenyament.

La primera qüestió que voldríem tractar pot tenir a primera vista una resposta massa òbvia: Realment pot l'ordinador afavorir l'aprenentatge de l'alumne? Tanmateix, el sí aclaparador que hom pot deduir presenta algunes matisacions a tenir en compte. En primer lloc, i sense tenir dades concretes, no són poques les escoles que destinen els seus ordinadors a

tasques eminentment administratives o, en tot cas, si va a la docència, fonamentalment està a disposició del mestre (perquè prepari classes, notes, estadístiques, etc.), però realment l'alumne l'ensuma poc. De fet, i sense entrar-hi ara a fons perquè no és el tema, és molt probable que no ens equivocàssim de molt si asseguràssim que la utilització de la informàtica com a eina educativa a les nostres escoles d'educació infantil i primària és mínima, i inconsistent amb la quantitat de recerca feta els darrers anys en aquesta àrea.

En segon lloc, i entrant ja en el supòsit que l'alumne pot utilitzar l'ordinador, és molt probable que topem amb el nucli dels «creients»



que li atorguen poders quasi màgics, especialment si són infants els qui hi treballen. Realment cal ser molt optimista per creure que el simple fet que l'infant utilitzi l'ordinador ja és positiu per al seu desenvolupament cognitiu, però és una concepció compartida per gran part de la nostra societat. És possible que l'infant que jugui amb un ordinador es familiaritzi ràpidament amb el seu funcionament i amb la informàtica en general, i potser si aquest és el nostre objectiu ho poguem aconseguir sense gaire esforç. En canvi, però, si els nostres objectius educatius van adreçats més enllà, cap al foment dels processos i recursos útils per a l'aprenentatge en general, la qüestió és més problemàtica.

El fet que algunes escoles mantinguin una aula d'informàtica que acabi servint bàsicament com a temps d'esplai per als alumnes no té perquè ser intrínsecament negatiu, però en absolut garanteix que aquella escola utilitzi la informàtica de manera positiva per a l'infant. Potser alguns argumentaran que l'infant realitza moltes activitats amb l'ordinador que el fan «pensar», «memoritzar», «aparellar», etc., però no hem d'oblidar que fa temps que sabem que l'aprenentatge és bàsicament

planificació i no exercitació esporàdica i arbitrària de processos més o manco complexos. Un educador hàbil pot usar els escacs per ajudar els seus deixebles a desenvolupar els processos de raonament lògic, identificació de problemes, previsió de conseqüències, etc., si és que realment disposa d'uns objectius, una seqüenciació i unes estratègies correctes per fer-ho, però no es pot esperar que, simplement pel fet d'ensenyar a jugar a escacs a un infant, ja li desenvolupem aquests processos.

Deixant de banda els més «creients», és possible també trobar-se amb educadors que mantenen una posició més elaborada respecte a l'ús de la informàtica: la seva eficàcia rau en la selecció i utilització dels programes educatius i de caire didàctic. La disponibilitat en el mercat d'aquest tipus de programes és relativament àmplia i dispersa i, per tant, és complicat fer-ne una anàlisi global salvant totes les possibles excepcions. De tota manera, però, la nostra opinió és que en molts de casos l'etiqueta d'«educatiu» no sempre en garanteix clarament la utilitat, no perquè no ensenyin *coses*, sinó més aviat perquè, com en el cas dels escacs que abans esmentàvem, ho fan en abstracte, sense poder inserir-se en

la planificació curricular. Per exemple, quan un mestre inicia els seus infants en la suma, té clars els passos a seguir: quins objectes posarà sobre la taula per anar-ne afegint, quin vocabulari adaptarà per dir «en sum un...», «abans en tenia ... ara en tenc...», etc., també té clar què passarà amb els infants als quals els costi més, etc. Si per a tota aquesta activitat decideix utilitzar l'ordinador, trobarà un munt de programes que fan passar coets d'un planeta a l'altre, que contenen granots amb caps de girafa i que fan moltes coses més. El que difícilment trobarà serà un programa adaptable a les seves necessitats, i sobretot a les de tots els seus infants; i això sense tenir presents altres problemes intrínsecs de la nostra comunitat com ara el fet de tenir una llengua i una realitat pròpies (és fàcil per a un professor de ciències trobar programes sobre dinosaures, però no tant sobre voltors i ferrerets).

Tot això fa que moltes vegades l'educador es trobi en una disjuntiva respecte a la utilització de l'ordinador com a eina educativa: o li ha de concedir un paper molt secundari (primer s'explica el que és important, i després que l'infant jugui una estona amb la màquina) o ha de sacrificar part dels seus objectius i del seu estil d'ensenyament per adaptar-s'hi. Realment cap de les dues solucions resulta acceptable, especialment la darrera: els recursos i les eines didàctiques han d'estar al servei d'una programació i d'una manera de fer de l'educador perquè la seva funció és servir de mitjà per assolir els objectius d'aprenentatge i difícilment podem admetre que siguin un fi en si mateixos.

Fetes aquestes matisacions, doncs, sembla clar que, segons el nostre punt de vista, la necessitat i la utilitat de la informàtica com a eina educativa tenen una sèrie de limitacions. Per tant, ara sorgeix la segona qüestió que volem tractar: Quines han de

ser les característiques dels programes i quines han de ser les condicions generals perquè la utilització de l'ordinador assoleixi l'eficàcia màxima? Bàsicament la resposta ha de girar al voltant d'aquests temes: fonamentació teòrica, inclusió de l'ordinador en la dinàmica de l'aula, disseny de programes flexibles i adaptables i capacitat de l'educador per generar els seus propis programes o modificar-los.

El tema de la fonamentació teòrica és crucial i es contraposa, com ja hem esmentat, al que podríem denominar «exercitació en abstracte». S'observa una clara discrepància en les concepcions actuals sobre l'aprenentatge que hi ha a la recerca i al carrer. L'aprenentatge per descobriment, sense negar-li ara la seva importància, ha passat a tenir un paper més secundari en les noves concepcions basades a «ensenyar a pensar» i la instrucció metacognitiva: és un aprenentatge lent, costós i sovint ineficaç per a una part important dels individus. Al «carrer», en canvi, cada vegada és més la importància que es dona a aquest tipus d'aprenentatge, que sovint es confon amb l'aprenentatge autònom. Són molts els pares —i educadors, com abans comentàvem— que troben molt interessant que l'infant (i ells mateixos) aprenguin utilitzant d'una manera o altra les noves tecnologies: TV, vídeos, CD-ROM, ordinadors. Tot val si és interactiu, diversificat i didàctic; entenent per didàctic qualsevol activitat acadèmica, de raonament o d'adquisició de coneixements. No volem dir que aquesta exercitació múltiple que té a l'abast l'infant sigui negativa, però sí hem de remarcar que en absolut en garanteix el desenvolupament cognitiu i metacognitiu, és a dir, ni té perquè aprendre a raonar millor, ni a ser més conscient del seu raonament. Perquè això es doni cal que darrera el programa hi hagi uns educatius i una metodologia educativa ben definida i, el que és tant o



més important, que després l'educador que l'utilitzarà tingui clar com i quan fer-ho.

La majoria de teories actuals són molt més vigotskianes, és a dir, donen gran importància a la interacció social i al modelatge com a elements clau per al desenvolupament dels processos cognitius de l'infant. La instrucció cognitiva pretén que l'infant aprengui a pensar, a identificar els problemes, a generar solucions, a preveure conseqüències, a reinspeccionar el procés, integrar coneixements nous entre els ja apresos, etc. Per tant, el que fa l'educador és dissenyar o recopilar tots aquells instruments o eines que en un moment donat poden afavorir un dels objectius prevists: la planificació i la seqüenciació són elements clau a l'hora de garantir l'aprenentatge eficaç. Així doncs, els programes informàtics han de perdre aquesta aurèola màgica que els fa bons per si mateixos, i els educadors han d'aprendre a seleccionar-los i utilitzar-los en funció d'objectius psicopedagògics ben definits. A quins objectius ens referim? Doncs, realment poden ser molts i variats, de fet encara no hem obert el ventall del tot, però sí que ja hi ha vies encetades molt profitoses. Entre aquestes, la funció de servir de

model sembla una de les de major importància.

El modelatge és un procés essencial per a l'aprenentatge, i la seva eficàcia és directament proporcional al seu grau de perfecció. Un bon educador necessàriament ha de ser hàbil oferint models, però ni sempre és possible que els ofereixi amb la freqüència desitjada, ni sempre és bo que tots els faci ell. Si a través d'un ordinador es pot desgranar el mecanisme de la divisió o l'escriptura fins a aconseguir que l'infant compregui l'exercici, ja disposam d'una eina fonamental per a alguns aprenentatges bàsics.

D'altra banda, però, també hem de modelar aprenentatges més complexos que poden anar des de l'habilitat de subratllar fins al raonament lògic. Hi ha persones que no són molt hàbils en aquest sentit i és difícil que resultin uns bons models per als infants, però també n'hi ha d'altres que, tot i que són molt hàbils resolent problemes complicats, tenen moltes dificultats per explicar realment quina és la seva estratègia (normalment fan explicacions excessivament generals donant massa passos per assumits). La psicologia cognitiva ha desenvolupat estratègies i processos útils per solucionar molts de tipus de problemes de lògica i ra-

onament, i a través de programes informàtics es poden oferir models complets perquè els infants adquireixin aquestes habilitats.

Si en darrer extrem encara n'hi ha que pensen que no hi ha model tan bo com el del mestre, tal volta al·legant raons humanitàries, potser els podríem donar la raó, si bé en aquest cas cal tenir molt present quantes vegades un infant d'una aula de trenta pot disposar del mestre com a model en un dia de classe, i quants de models podria seguir a través d'un ordinador. No es tracta, doncs, de substituir la figura del mestre, ni d'enfrontar-la amb l'ordinador — com sovint es fa malintencionadament —, sinó d'entendre la màquina com una eina més de classe, com la pissarra, els llibres, el racó del cos humà, etc. No és el moment ara de detallar els altres processos que es poden treballar amb l'ordinador, però sí que en podem esmentar alguns: l'ordinador pot ser ideal per fomentar el procés d'autoavaluació (l'infant no necessita ningú per corregir la seva feina, la màquina el manté informat), d'entrenament atencional, de memòria, de metamemòria, de càlcul mental, etc. Tots aquests útils dins una correcta planificació curricular, ben seqüenciada.

El segon tema que plantejàvem per assolir l'eficàcia màxima en la utilització de l'ordinador ja l'hem avançat implícitament quan parlàvem del modelatge: la necessitat d'introduir la màquina dins l'aula, i dins la dinàmica de classe. Aquest fet és especialment important per als infants més petits. Si realment l'infant només pot obtenir models de l'ordinador dues vegades per setmana perquè són fora de la seva aula, és molt discutible que els avantatges abans plantejats tinguin efectes. A l'aula hi ha molts i diferents materials, potser no tan cars com un ordinador, però sí més o manco delicats. La dinàmica actual de moltes aules permet que l'infant treballi amb un o altre material, per què no ho pot fer

també amb l'ordinador? Els infants de cinc i sis anys (i més petits) poden aprendre perfectament a posar en marxa un ordinador, manejar el ratolí i obrir i tancar programes; aprofitem, doncs, aquesta motivació intrínseca que comporta la màquina i treballem-hi dins l'aula. Certament s'hauran de prendre algunes mesures preventives, i alguns pautes socials i individuals que garanteixin el bon ús de la màquina, però probablement no seran molt diferents de les normes que els infants aprenen a respectar i que afecten els puzles, les tisores, les portes, els materials de manualitats, etc.

Per acabar, a més del que ja hem comentat, també parlàvem abans de la necessitat que els programes fossin flexibles, adaptables i modificables per l'educador per garantir l'eficàcia de l'ordinador dins l'aula. Tal volta aquest sigui el punt clau, perquè trobar programes que ofereixin models d'habilitats i processos d'aprenentatge o posar un ordinador dins una aula no és tan complicat, ni de bon tros, com complir aquesta darrera condició.

Hem argumentat durant tot aquest escrit la necessitat que l'ordinador estigui al servei dels objectius curriculars i l'estil d'ensenyament del mestres, i no a l'inrevés. Això, fins fa relativament pocs anys, implicava o bé tenir molts diners perquè algú et fes els programes «a la carta», o bé aprendre complicats i costosos llenguatges de programació. L'aparició de determinades aplicacions basades en llenguatges d'autor ha ajudat a superar aquest problema, i ha permès que molts de pares, educadors o investigadors actualment dissenyin els seus propis programes adequats a les seves necessitats. Per manejar alguns llenguatges d'autor realment s'han de tenir uns coneixements d'anglès i els mínims d'informàtica. Amb l'ajut d'un manual i una mica de paciència, relativament aviat hom ja està capacitat per fer les primeres cosetes. Això no vol dir, però, que siguin

simples: el domini professional si que resulta ja molt més costós, però sempre infinitament més assumible que els llenguatges de programació tradicionals.

Aquesta és precisament la base del projecte VISPRO. A través de l'aplicació Hypercard i el seu llenguatge de programació varem podem dissenyar el nostre propi programa per ajudar a treballar l'ensenyament de l'escriptura. El tipus de lletra, el punt per on ha de començar a dibuixar-se, la velocitat, els exercicis que ha de fer l'infant, tot això i molt més està fet segons les nostres intencions. I el que encara ens resulta més interessant: ho podem modificar sense moltes dificultats. Tant per a la feina diària, on realment pot resultar necessari adaptar el programa a diferents grups d'infant, com per a la feina de recerca, on es pot comparar l'eficàcia de diferents mètodes d'ensenyament i de modelatge, aquests avantatges resulten de gran importància.

El futur del projecte VISPRO avança en ambdós sentits: oferir eines útils per a la tasca docent i aprofundir en la recerca, segons la nostra visió personal, del que ha de ser la funció de l'ordinador dins l'aula. Les feines més immediates que ens ocupen són l'elaboració del VISPRO. Càlcul i fer una adaptació en anglès del VISPRO. Grafies, a més de començar a realitzar cursos de formació perquè els mateixos educadors comencin a aprendre els llenguatges d'autor i a treure el màxim profit de les nostres aplicacions. Per tant, esperam aviat poder fer arribar a les escoles noves eines desenvolupades sota aquesta filosofia, a la vegada que aprofitam per demanar-los que es posin en contacte amb nosaltres si estan interessades en el seu desenvolupament.

BORNAS, X.; SERVERA, M.; LLABRÉS, J. (1996). VISPRO Grafies. Un programa per a l'aprenentatge de les grafies. Servei de Publicacions. Universitat de les Illes Balears.