

Dos programes multimèdia per a la formació laboral de persones amb discapacitats: jardiner i ajudant de bar

Xavier Bornas, Jordi Llabrés i Mateu Servera

Resum: En aquest treball assenyalam els avantatges del programari multimèdia de cara a la formació laboral de persones amb discapacitats psíquiques lleugeres o moderades. Presentem dos programes, un de formació en jardineria i l'altre en serveis de bar, que hem elaborat per encàrrec de l'Associació Mallorquina per a l'Atenció a persones amb Disminució Psíquica (AMADIP). Les dades d'un estudi de caire pilot realitzat amb sis nois que es formaven com a jardiners indiquen que el mòdul de plantes del programa va ser útil tot i que es necessitaran posteriors estudis per a avaluar-lo completament. Finalment es discuteix la conveniència de crear altres programes d'aquest tipus per ajudar a formar laboralment persones amb discapacitats.

Abstract: The advantages of multimedia software to train disabled people to do a regular job are pointed out. We describe two job training multimedia programs: gardening and bar assistant. Both programs were made by the authors when the «Associació Mallorquina per a l'Atenció a persones amb Disminució Psíquica» (AMADIP) asked for them. We conducted a pilot study with six mildly retarded youngs who were being trained as gardeners. Results showed the usefulness of the plants' module of the multimedia gardening program, although further research is needed to assess the whole program. Finally we discuss the need of making new multimedia software to help educators to improve the job training of disabled people.

Descriptors: Formació laboral. Discapacitats. Multimèdia.

El problema

Un dels objectius més importants dins el camp de l'educació de persones amb discapacitats és la seva inclusió en llocs de treball convencionals o, almenys, preparar-los per realitzar aquesta feina (JURADO DE LOS SANTOS, 1993; VERDUGO, 1989; VILAR, 1995). La jardineria és un dels oficis que poden realitzar en companyies o organitzacions públiques i privades. L'ofici d'ajudant de bar també ofereix possibilitats, especialment a les Illes, atesa la vitalitat del sector de serveis i l'empenta del turisme.

Tanmateix, l'entrenament de persones amb discapacitats per fer tasques de jardineria sol implicar un cost elevat (DEHART BENNET, RELF, 1990). En primer lloc l'aprenentatge a llocs reals, és a dir als jardins, encara que sempre serà la millor manera d'aprendre, depèn de la climatologia. Si plou (o ha plogut molt recentment) moltes tasques programades no es poden dur a terme. En segon lloc, l'aprenentatge depèn de l'estació de l'any. Algunes flors només es poden veure a la primavera, algunes tasques només es poden fer a l'hi-

vern, etc. En tercer lloc, les persones amb discapacitats normalment necessiten veure com es fa una tasca més d'un cop per aprendre a realitzar-la, i al jardí un arbre només es pot sembrar una vegada al mateix lloc i amb les mateixes condicions. Finalment, sovint no saben llegir i per tant no poden aprofitar totes les possibilitats del material educatiu convencional (per exemple els manuals de jardineria). Algunes d'aquestes pegues són constatables igualment pel que fa a la formació com a ajudants de bar. Les noves tecnologies poden resultar molt útils per superar totes aquestes dificultats (LOVITT i HORTON, 1997; PEMBERTON, 1996; SÁNCHEZ, 1997). Afortunadament, algunes institucions dedicades a l'atenció de persones amb discapacitats en són ben conscients. Aquest és el cas de l'Associació Mallorquina per a l'Atenció a persones amb Disminució Psíquica (AMADIP), que ens va encarregar l'elaboració dels instruments de formació que descrivim en aquest article.

El programari multimèdia es pot usar per modelar la realització d'una tasca i alhora per donar-ne informació sense utilitzar text. Així doncs, l'objectiu general dels

programes que anem a descriure és ajudar a ensenyar els oficis de jardiner i d'ajudant de bar a persones amb discapacitats mentals lleugeres o moderades, aprofitant els avantatges que ofereix el suport informàtic.

D'aquest objectiu cal aclarir-ne dos punts importants. En primer lloc, el programari no pretén en cap cas substituir la tasca del monitor o de l'educador. Només és un mitjà més al seu servei. En segon lloc, el programa està pensat per al suport a treballadors de les Illes de manera que les plantes (o les begudes o entrepans) que s'estudien són les més freqüents a la zona, les eines (o màquines o estris de bar) que hi apareixen són les més usuals i les activitats que es presenten són les que amb més probabilitat realitzaran els aprenents en el seu lloc de treball. Així doncs, el nostre programari no vol ser un tractat de jardineria o de restauració sinó més aviat un recurs educatiu individualitzat, flexible i sobretot útil per a aquestes persones.

Característiques del programari

Com ja hem comentat, en aquests programes només apareix la informació rellevant per als treballadors de les Illes, encara que molta d'aquesta informació es podria, òbviament, aplicar en altres contextos. Cal destacar que la informació ha estat seleccionada per una tècnica en jardineria i per un tècnic en restauració respectivament, que treballen directament en la formació professional de persones amb discapacitats.

El fet que la majoria d'usuaris potencials no sàpiguin llegir o llegeixin amb dificultats ha fet impossible la utilització d'un element prolífic a la majoria de programes multimèdia, el text. En el nostre cas, el poc text que apareix en el programa s'ofereix també en format sonor, i totes les explicacions que en altres programes s'haurien escrit, s'han hagut de fer gràfiques, utilitzant imatges fixes, animacions o vídeo.

Per evitar els problemes de comprensió lligats a l'ús d'imatges abstractes, hem preferit utilitzar imatges reals obtingudes dels jardins (o del bar) on normalment treballen els primers usuaris del programa. Pel que fa a les característiques tècniques hem de dir que s'han elaborat amb el programari de creació multimèdia «Multimedia Toolbook, versió 4.0» i que funcionen en ordinadors PC compatibles que comptin com a mínim amb un processador 386SX i 6 MB de RAM (encara que, com sempre, és recomanable disposar d'una mica més

de maquinari, per exemple, un 486DX-2 amb 16 MB de RAM, una configuració que per altra banda a dia d'avui ja és obsoleta). No es tracta de programes comercials, és a dir, no es poden trobar al mercat, però les persones interessades poden contactar amb AMADIP.

El programa de jardineria

El programa s'ha dividit en tres mòduls que es refereixen a tres àrees rellevants en l'aprenentatge de la jardineria: plantes, eines i activitats. De tota manera, en el programa s'ha mirat de donar un caire integrador a l'aprenentatge d'aquesta matèria. Segons el nostre punt de vista no serveix de res, per exemple, conèixer totes les eines si no es sap quines s'han d'utilitzar en una activitat, i no sembla lògic conèixer totes les propietats d'una flor si no sabem la manera de sembrar-la o no sabem quines eines s'han d'utilitzar per fer-ho. Per això, l'usuari pot saltar d'un mòdul del programa a un altre amb un sol clic de ratolí, o anar a una pàgina concreta només amb dos clics a través d'un índex general, accessible des de qualsevol punt del recorregut. La icona d'una casa, present a totes les pantalles, permet a l'usuari saltar al nivell immediatament superior: si, per exemple, està veient les característiques d'una planta, el clic damunt la casa el durà a l'índex de les plantes, i el clic quan és aquí el durà a l'índex general del programa de jardineria.

En qualsevol cas, per facilitar la redacció, descriurem els mòduls per separat.

L'eix principal del programa el constitueix el mòdul d'activitats. Aquí s'inclouen onze tasques molt freqüents en jardineria: netejar un terreny, preparar-lo, polvoritzar, perfilar, mantenir la perfiladora en bones condicions, plantar un arbre, sembrar gram, sembrar gespa, sembrar flors, regar i segar. A més d'unes precaucions generals a totes les activitats, l'aprenent pot veure la seqüència de realització de cada una d'elles, conèixer les precaucions específiques de la tasca i fer un exercici d'autoavaluació sobre les eines necessàries per dur-la a terme. De cada una de les activitats se n'han extret els passos més importants (al voltant de 15) i a cada pas l'aprenent pot observar una imatge fixa il·lustradora i escoltar una breu descripció del que es fa en aquell moment específic de l'activitat. Per descomptat, l'usuari pot avançar o retrocedir dins la seqüència tantes vegades com consideri necessari.

Figura 1. Plantes incloses al mòdul de plantes del programa de jardineria

Acacia salina	Adelfa	Agatea
Alisum	Antorcesis o mioporo	Arbol del amor
Bignonia	Bougainvillae	Caléndula
Césped	Cineraria marítima	Ciprés
Dimorfoteca	Euonimus	Falso pimentero
Ficus	Gazania gris	Geráneo
Grama	Hibiscus	Hiedra
Jacaranda	Jazmín	Juniperus
Lantana	Madreselva	Margarita
Messem o corre-corre	Mimosa	Naranjo amargo
Olivo	Palmera canaria	Palmera datilera
Palmera washingtonia	Palmito	Pensamiento
Petunia	Pino carrasco	Pino piñonero
Pitosporo	Plátano de sombra	Romero
Rosa	Tagete	Tipuana
Verbena reptante		

Els altres dos mòduls són més aviat de consulta. Al mòdul de plantes apareix informació rellevant de les plantes citades a la figura 1, totes elles molt freqüents als jardins mediterranis. Els noms són en castellà perquè el programa es va fer en aquesta llengua per indicació de l'AMADIP.

L'usuari pot obtenir informació sobre els següents aspectes de cada planta: el sol que necessita, l'alçada, si és de fulla caduca o perenne, l'aigua que ha de menester, el tipus de creixement, el calendari de la planta (floració, foliació, brotació i fructificació) i finalment, si s'escau, informació addicional (per ex. sobre la seva utilitat ornamental). Tots aquests aspectes es mostren com ja hem dit, gràficament (icones o animacions) o amb sons quan l'aprenent fa un clic sobre el botó corresponent de la pantalla. Això impedeix que es quedi passiu davant l'ordinador: és ell qui ha de demanar la informació que vol.

Finalment, en el mòdul d'eines s'ensenya, a través de petits vídeos digitalitzats, com s'han de fer servir les eines més usuals en jardineria. Les incloses en el programa són llistades a la figura 2, on també s'aprenen els noms de les eines i la seva identificació dins un grup d'eines semblants.

El programa de restauració

Aquest programa s'ha estructurat de manera sensiblement diferent al de jardineria, encara que tots dos comparteixen elements com els criteris generals de navegació, la preeminència del so sobre el text, la utilització d'imatges reals, etc. S'han previst dos sistemes generals d'utilització del programari que anomenem «Aprentatge» i «Consulta». Les diferències de seguir un o altre procediment es refereixen només al criteri de navegació a través del programa. Si a l'entrada del programa s'escull el sistema de consulta, la navegació és lliure, mentre que si el programa s'utilitza per aprendre a fer una activitat, s'intenta que l'usuari segueixi una línia d'aprenentatge relativament rígida (per exemple, no es pot deixar la pàgina de precaucions si no s'han vistes totes, o es posen dificultats per canviar d'activitat si no s'han visitat les tres seccions que hi ha a cadascuna). Un petit semàfor a la part superior dreta de la pantalla indica si l'aprenent pot canviar de pantalla (semàfor verd) o si encara li queden coses per veure (semàfor vermell).

A part d'aquestes dues maneres de navegar, la informació s'ha estructurat en funció de 13 activitats

Figura 2. Eines incloses al mòdul d'eines del programa de jardineria

Azada	Azadilla	Azadón
Careta protectora	Carretilla	Càvec
Cepillo	Cortasetos	Desbrozadora
Escoba metálica	Escobilla	Gavilanes
Guantes	Horca	Manguera
Motocultor	Pala corazón	Pala cuadrada
Pala de hoyos	Pala laya	Perfiladora
Pico	Rastrillo	Regadora
Rulo	Segadora	Serrucho
Tijera cortabordes	Tijera de dos manos	Tijera de una mano

que el tècnic de restauració ha considerat més rellevants: preparar un cafè, preparar infusions, preparar un refresc, preparar un entrepà, servir una canya de cervesa, servir una cervesa, netejar la vaixel·la (a la barra o a la cuina), netejar olles i estris grossos, netejar superfícies d'acer inoxidable, netejar la planxa, netejar els fogons i netejar la cafetera. A cada una d'aquestes activitats l'usuari pot veure i escoltar la seqüència de realització i les precaucions específiques de la tasca, que emfasitzen les qüestions d'higiene i de seguretat laboral. A més a més, pot fer exercicis diferents com «ordenar una seqüència», «trobar el que està bé», «aparellar objectes», etc., que serveixen per ampliar o reforçar l'adquisició de coneixements. Finalment, a cada activitat es pot veure un vídeo on apareix en moviment la realització de les parts més importants de la tasca.

Utilització dels programes

Aquest programari ha estat concebut per ser utilitzat de diverses formes que dependran, en darrer terme, de la utilitat que se li vulgui donar al centre d'ensenyament. Però en principi n'hi ha dues de bàsiques. Per una banda, els programes es podrien utilitzar per fer consultes generals. L'usuari tot sol pot asseure's davant l'ordinador i consultar la informació de manera arbitrària ja que la navegació és prou intuïtiva. Una segona forma d'utilitzar els programes podria ser com a reforç de l'aprenentatge en viu. Per exemple, en el cas de la jardineria, des-

prés d'haver après a sembrar gespa al jardí, monitor i aprenent podrien usar l'ordinador per repassar l'activitat, veure les característiques de les eines que acaben d'utilitzar o de la planta que acaben de sembrar, veure la planta ja crescuda, etc. Igualment es poden utilitzar com a preparació d'una activitat que es farà posteriorment. Així, per exemple, es poden recordar davant l'ordinador les precaucions que s'han de prendre abans de polvoritzar (posar-se la careta, els guants, etc.) si aquesta tasca s'ha de fer unes hores després.

Evidentment els educadors o monitors juguen un paper essencial sempre que l'aprenent treballa amb el programa i no està fent consultes ell tot sol. En aquest sentit hem de ressaltar que vàrem impartir un curset de 10 hores als monitors de l'Associació AMA-DIP. En aquesta formació s'explicava no només el funcionament i les característiques dels programes sinó també la manera d'emprar-los com a instruments de formació. Es van ressaltar aspectes com la necessitat de relacionar els continguts dels programes amb el context real de cada aprenent, la importància de mantenir la motivació mitjançant preguntes o hipòtesis sobre el que apareixerà a la pantalla abans que es vegi, la conveniència de mantenir una postura activa en els aprenents i evitar que vegin els programes com a simples espectadors, etc. Probablement fins i tot el millor programa multimèdia que es pugui imaginar pot esdevenir inútil si els formadors que l'utilitzen no tenen en compte tots aquests aspectes psicopedagògics relacionats amb l'aprenentatge i la motivació.

Avaluació dels programes

Lamentablement encara no podem oferir una avaluació rigurosa dels programes en aquests moments. Per una banda, fa poc que s'utilitzen. Per l'altra, caldria fer una investigació de camp en la qual el control de les variables estranyes resulta molt complicat. A més, els programes pertanyen a l'associació AMADIP i depèn dels seus professionals dur a terme les tasques d'observació i d'avaluació de l'impacte que l'ús d'aquest programari té en els seus usuaris. No és difícil entendre que les prioritats d'aquesta associació i d'altres del mateix tipus no són precisament la recerca, tot i que des del nostre punt de vista caldria que hi dediquessin una mica més d'atenció.

En qualsevol cas, sí que vàrem fer un estudi pilot, les dades del qual presentarem a continuació. S'ha d'entendre que metodològicament està molt lluny del que seria desitjable i, per tant, les conclusions s'han d'interpretar amb la màxima precaució.

L'objectiu de l'estudi era esbrinar si la utilització del mòdul de plantes del programa de jardineria augmentava els coneixements dels usuaris sobre les plantes que s'hi ensenyen.

Subjectes

Van participar en l'estudi sis nois amb discapacitat psíquica lleugera o moderada pertanyents a l'associació AMADIP. L'edat mitjana era de 23,66 anys (DE= 4,13) i el grau de minusvàlua oscil·lava entre el 33% i el 66%. El temps que duien a AMADIP variava entre 5 mesos i 3 anys.

Procediment

L'avaluació inicial dels coneixements de cada subjecte es va fer mitjançant un programari que mostrava les imatges de 45 plantes (del programa de jardineria), d'una en una, en un monitor estàndard amb una resolució de 640 x 480 píxels. La mida de cada imatge era de 320 x 240 píxels. Cada noi va ser avaluat individualment per la psicòloga d'AMADIP a la sala d'ordinadors de l'Associació. Amb la imatge de la planta en pantalla, l'avaluadora preguntava al noi el nom de la planta i les característiques que vàrem incloure en el programa:

alçada, fulles, sol, aigua i creixement. L'avaluadora anotava en un full si el noi ho sabia o no. De fet en el full hi havia una tercera possibilitat: que no quedés clar si ho sabia o no. Però veient que s'utilitzava en molt poques ocasions vàrem agrupar els resultats d'aquesta categoria amb els de «no ho sap».

Aquestes dades es varen guardar i durant els següents dos mesos els nois varen utilitzar el programa de jardineria com a eina de formació juntament amb algun monitor. El fet que els nois ja fessin algunes tasques de jardineria va dificultar l'homogeneïtzació del temps de formació amb el programa (per qüestió d'horaris) i, evidentment, també va dificultar atribuir els resultats que ara veurem al programa exclusivament. Aquell temps de formació va oscil·lar entre 4,5 i 7,5 hores repartides al llarg de dos mesos.

L'avaluació final la va fer un estudiant de Psicologia que no coneixia prèviament els subjectes ni els resultats de l'avaluació inicial i que va ser instruït perquè seguís exactament el mateix procediment que es va seguir a l'inici.

Resultats

La taula 1 mostra els resultats de les avaluacions inicial i final i els valors obtinguts en comparar les mitjanes (l'anàlisi es va fer amb el programa SPSS).

Només en dues de les variables avaluades les diferències assoleixen significació estadística: noms de les plantes i tipus de fulla (caduca o perenne). S'ha de dir que en aquests dos casos tots els subjectes varen mostrar una millora, és a dir que la significació no és deguda a la millora espectacular d'un o dos subjectes sinó a una millora moderada dels coneixements de tots i cada un dels subjectes.

Observant la taula 1 també s'ha de notar que totes les mitjanes després de l'entrenament amb el programa són superiors a les d'abans, malgrat que no arribin a la significació estadística, probablement pels alts valors de les desviacions.

Discussió

En conjunt els resultats obtinguts són bastant discrets, especialment si tenim en compte que els subjectes continuaven fent tasques de jardineria en contex-

Taula 1. Comparació dels coneixements dels subjectes abans i després de la formació amb el programa multimèdia de jardineria

	<i>Pre</i>		<i>Post</i>		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	
Noms	20,66	7,06	26,50	6,80	4,57**
Mida	21,16	7,38	21,33	2,80	0,6
Fulles	25,00	9,16	37,33	4,71	4,19**
Llum/Sol	19,33	12,14	28,83	10,02	1,36
Aigua	21,66	8,28	30,00	6,09	1,72
Creixement	14,00	7,07	16,83	4,40	1,87

** $p < .01$

tos reals durant el temps que van formar-se amb el programa. Ara bé, cal considerar dues coses importants: en primer lloc, el que s'avaluava eren aspectes que en aquells contextos no es treballaven, almenys explícitament. És a dir, que quan es feien activitats en jardins reals es treballava més el tema de les tasques i com les havien de fer que no pas les característiques i els noms de les plantes. En aquest sentit, els resultats es poden atribuir, en un percentatge bastant elevat, al programa multimèdia de formació. En segon lloc, considerant que el temps de formació va ser curt i molt repartit al llarg d'un període de dos mesos, els efectes del programa potser no han estat tan petits com a simple vista podria semblar. Amb una formació més intensiva segurament es podrien aconseguir resultats realment interessants.

És evident que caldria realitzar altres estudis més controlats per anar esbrinant els punts forts i els punts dèbils del programa. No és fàcil trobar-los en condicions ideals de rigor experimental ja que sovint hi ha pocs subjectes, no es pot comptar amb grups de control i són subjectes que estan treballant al mateix temps que reben formació. De totes maneres, la utilització continuada del programa i l'avaluació dels usuaris abans, mentre s'utilitza i després d'utilitzar-lo esperem que ens vagi proporcionant informació sobre la seva utilitat formativa.

Sabem que joves en període de formació, en programes de garantia social i altres, s'estan formant amb els programes que hem descrit en aquest article. Pensem que la tecnologia multimèdia és un recurs interessantíssim per ajudar-los a preparar-se laboralment i

per tenir més possibilitats d'integrar-se en el món laboral ordinari. Com dèiem al començament, l'ordinador i la realitat virtual que genera permeten superar dificultats que en la formació en contextos reals són inevitables.

Ara bé, els programes comercials que cada vegada sovintegen més al mercat (per ex. enciclopèdies de jardineria en CD Rom) resulten en bona mesura inadequats per a la formació de persones amb discapacitats. En aquests programes els aspectes estètics solen estar per davant dels formatius; molta informació és escrita i, per tant, cal saber llegir, i els fonaments psicològics necessaris per a establir uns itineraris, graduar els nivells de dificultat, reforçar els aprenentatges, seqüenciar adequadament els passos a seguir, relacionar continguts, etc., són febles o inexistents. Es per això que caldria elaborar programes diferents en els quals la utilitat formativa fos l'objectiu principal (MARQUÈS, 1996) i, per tant, aquests fonaments fossin sòlids i extrets del cos de coneixement disponible sobre el comportament humà, l'aprenentatge i les característiques de les persones a qui vagin dirigits. Aquesta és una feina laboriosa: enregistrar vídeos en situacions reals, cercar imatges, enregistrar els sons, editar-ho tot i programar-ho tenint en compte els aspectes que acabem d'esmentar, en el nostre cas va suposar un any i mig de feina. Però afortunadament la tecnologia actual facilita molt les coses i no cal ser un expert en informàtica per a elaborar aquest tipus de programes. Hem d'esperar que en el futur encara sigui tècnicament més fàcil i que molts professionals dedicats a la inserció laboral de persones amb discapacitats s'animin a elaborar-ne de nous.

Referències bibliogràfiques

- DEHART BENNET, M.E. i RELÉ, D. (1990). Horticultural careers for persons with mental retardation. Expanding opportunities. *Journal for Vocational Special Needs Education*, 12 (3), p. 11-15.
- JURADO DE LOS SANTOS, P. (1993). *Integración socio-laboral y educación especial*. Barcelona: PPU.
- LOVITT, T.C. i HORTON, S.V. (1997). Estratègies per adaptar els llibres de text de ciències per als joves amb dificultats d'aprenentatge. *Suports*, 1 (2), p. 150-164.
- MARQUÈS, P. (1996). El software educativo. *Biblioteca virtual de tecnologia educativa*, http://www.doe.d5.ub.es/te/any96/marques_software/
- PEMBERTON, J.B., WOODS, K. i PREIS, T.R. (1996). Curriculum Solutions for Inclusive Schools through Technology. Dins B. ROBIN, J.D. PRICE, J. WILLIS i D.A. WILLIS (eds.), *Technology and teacher education annual*, p. 1034-1038. Charlottes Ville (VA): A.A.C.E.
- SÁNCHEZ, R. (1997). *Ordenador y discapacidad*. Madrid: Cepe.
- VERDUGO ALONSO, M.A. (1989). *La integración personal, social y vocacional de los deficientes psíquicos adolescentes: elaboración y aplicación experimental de un programa conductual*. Madrid, CIDE/Ministerio de Educación y Ciencia.
- VILAR, M.L. (1995). *Les possibilitats d'integració laboral del deficient mental lleu i les seves conseqüències educatives*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.

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.

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.
