

**Departament de Didàctica i Organització Escolar  
Universitat de Barcelona**

**L'ORDINADOR I EL DESENVOLUPAMENT DE  
L'APRENTATGE DE LA LECTURA I  
L'ESCRITURA**

**PROPOSTA DE SOFTWARE PER APRENDRE A LLEGIR I A  
ESCRIURE EN CATALÀ**

**Montserrat Fons i Esteve**

**Desembre del 1990**

**Tesi Doctoral realitzada  
sota la direcció del Dr. Vicenç Bedito**

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 1

Tal com s'observa en el Quadre 17 l'aplicació del mètode *Writing to Read* fa augmentar els resultats del post-test en l'àrea *visual* en el grup experimental i aquesta diferència és estadísticament significativa<sup>14</sup>. L'aplicació del mètode *regular* també fa augmentar els resultats del post-test en l'àrea *visual* en el grup comparatiu, però no de manera significativa<sup>15</sup>.

Es podrà concloure que el programa *Writing to Read* és més efectiu que el mètode *regular* per als grups observats, en l'àrea *visual*. Tot i així és necessari comprovar aquesta deducció amb els resultats de la hipòtesi 2, per tal de verificar si la diferència produïda entre l'ús d'un i altre mètode és significativa.

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 2

La diferència entre els resultats del post-test en l'àrea *visual* dels dos grups observats resulta estadísticament significativa<sup>16</sup>. Així, doncs, el programa *Writing to Read* és més efectiu que el mètode *regular* per als grups

<sup>14</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre el pre-test i el post-test, en l'àrea visual, té un valor de .0001 insignificant per un  $\alpha = .01$  (quadre 4)

<sup>15</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre el pre-test i el post-test, en l'àrea visual, té un valor de .0495, significatiu per un  $\alpha = .01$ . (quadre 5)

<sup>16</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre els resultats dels post-tests dels dos grups, en l'àrea visual, té un valor de .0001, no significatiu per un  $\alpha = .01$  (quadre 6)

observats, en l'àrea *visual*. Aquesta conclusió coincideix amb els resultats de les observacions realitzades que mostren com els alumnes que utilitzen el programa *Writing to Read* tenen menys problemes d'inversió i confusió de lletres similars (p/q, b/d,...) que els alumnes que utilitzen el mètode *regular*. És evident que el programa *Writing to Read* ofereix molta pràctica de comparació, aparellament i discriminació de lletres de manera atractiva (els alumnes han de trobar d'entre totes les lletres del teclat la mateixa lletra que apareix a la pantalla, mentre l'ordinador espera pacient el resultat correcte) i això té els seus efectes.

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 3

Tal com s'observa en el Quadre 17 l'aplicació del mètode *Writing to Read* fa incrementar els resultats del post-test en l'àrea del *llenguatge* en el grup experimental, però no de manera significativa<sup>17</sup>. L'aplicació del mètode *regular* també fa augmentar els resultats del post-test en l'àrea del *llenguatge* en el grup comparatiu, però tampoc de manera significativa<sup>18</sup>.

Es pot concloure que el programa *Writing to Read* no és més efectiu que el mètode *regular* per als grups observats en l'àrea del *llenguatge*. Tot i així, com que amb el programa *Writing to Read* els resultats en aquesta àrea són més positius que en el mètode *regular*, i només per dècimes de mil·lèsima la millora no és significativa, cal comprovar amb els resultats de la

<sup>17</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre el pre-test i el post-test, en l'àrea del llenguatge, té un valor de .0102 significatiu per un  $\alpha = .01$  (quadre 7). Aquesta hipòtesi s'aprecia per dècimes de mil·lèsima.

<sup>18</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre el pre-test i el post-test, en l'àrea del llenguatge, té un valor de .9192, significatiu per un  $\alpha = .01$  (quadre 8)

hipòtesi 4, si la diferència produïda entre l'ús dels dos mètodes és significativa.

#### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 4

La diferència entre els resultats del post-test en l'àrea del *llenguatge* dels dos grups observats no és estadísticament significativa<sup>19</sup>. Això indica que malgrat que l'aplicació del programa *Writing to Read* sembla més efectiva que el mètode regular, aquest efecte és estadísticament insignificant en l'aspecte del *llenguatge* per a l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura.

Aquesta conclusió coincideix amb els resultats de les observacions realitzades que expliquen com el programa *Writing to Read* ofereix molts exercicis d'ortografia i d'estímul per a la creació de textos, però no proporciona exercicis específics per incrementar el vocabulari, les estructures gramaticals simples i complexes i la comprensió oral, aspectes mesurats en la part del test referida a l'àrea del *llenguatge*.

#### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 5

Tal com s'observa en el Quadre 17, tant el mètode *Writing to Read* com el mètode *regular* tenen com a efecte un increment de l'*habilitat lectora* (totals del test *Metropolitan Readiness*) en els grups observats, estadísticament significativa<sup>20</sup>.

<sup>19</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre els resultats dels post-tests dels dos grups té un valor de .2069, significatiu per un  $\alpha = .01$  (quadre 9).

<sup>20</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre el pre-test i el post-test del grup experimental té un valor de .0001, no significatiu per un

D'aquesta conclusió es podria deduir que ambdós mètodes produeixen efectes similars en l'ensenyament de la lectura i l'escriptura, però és necessari comprovar aquesta possible deducció amb els resultats de la hipòtesi 6 per tal de verificar si els resultats del post-test d'ambdós grups són significativament diferents.

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 6

La diferència entre els resultats del post-test dels dos grups observats en el *total* del test Metropolitan Readiness és significativament diferent<sup>21</sup>. Aquesta conclusió junt amb la pertanyent a la hipòtesi 5 permet d'enunciar que **el programa *Writing to Read* és significativament més efectiu que el programa *regular* en l'adquisició de les *habilitats lectores*, tal com es mesuren en el test *Metropolitan Readiness*.**

Aquesta conclusió coincideix amb una avaluació prèvia del programa realitzada per *Education Testing Service* (1984) i amb les observacions realitzades als nens que acaben parvulari que expliquen com els nens que han usat el programa *Writing to Read* saben llegir i escriure amb més facilitat (escriuen històries més llargues i llegeixen qualsevol text amb bona fluïdesa) que els que han usat el mètode regular.

---

$\alpha = .01$  (quadre 10) i per al grup comparatiu la probabilitat també és de .0001, igualment no significatiu per un  $\alpha = .01$  (quadre 11).

<sup>21</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre els resultats dels post-tests del dos grups té un valor de .0001 no significatiu per un  $\alpha = .01$  (quadre 12)

## Conclusions pertanyents a la hipòtesi 7

Quadre 18.-Relació de freqüències per a cada categoria en els resultats dels post-tests.

RESULTATS POST-TEST	RESULTATS BAIXOS previstos 20	RESULTATS ALTS previstos 14	total 34
GRUP EXPERIMENTAL	2	32	34
GRUP COMPARATIU	19	15	34

Les freqüències observades en cada categoria (puntuació alta i puntuació baixa) dels resultats del post-test i les freqüències respectives esperades per l'estandarització nacional del test són sistemàticament diferents quan s'utilitza el programa *Writing to Read*. Més alumnes que els assenyalats pels resultats estàndards obtenen una puntuació alta en el test Metropolitan Readiness, nivell II, com a resultat de l'ús del programa *Writing to Read* <sup>22</sup>

<sup>22</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre les freqüències observades i les esperades té un valor de .0001 no significatiu per un  $\alpha = 01$  (quadre 13)

Aquesta diferència sistemàtica no es dona quan s'utilitza el mètode *regular*. En aquest cas, les freqüències en cada categoria dels resultats del post-test són les expectades per l'estandardització nacional del test<sup>23</sup>.

Concloc que el programa *Writing to Read* ajuda a eliminar les puntuacions baixes en els resultats del test *Metropolitan Readiness*.

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 8

Existeix una relació o dependència<sup>24</sup> entre el mètode d'ensenyament (*Writing to Read* i mètode *regular*) i les puntuacions obtingudes al final de l'aplicació de cada mètode. Aquesta conclusió junt amb la pertanyent a la hipòtesi 7 permet d'enunciar que el mètode *Writing to Read* és significativament més efectiu que el mètode *regular*.

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 9

Els alumnes amb puntuació baixa en el pre-test milloren significativament, és a dir guanyen més "stanines" en el post-test després d'haver utilitzat el programa *Writing to Read* que després d'haver utilitzat el mètode *regular*<sup>25</sup>.

<sup>23</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre les freqüències observades i les esperades té un valor de .6241 significatiu per un  $\alpha = .01$  (quadre 14).

<sup>24</sup> La probabilitat que els resultats obtinguts i el mètode d'ensenyament siguin independent té un valor de .0001 no significatiu per un  $\alpha = .01$ . (quadre 15).

<sup>25</sup> La probabilitat de no trobar diferències entre els "stanines" guanyats del pre-test al post-test per cada grup té un valor de .0002 no significatiu per

Aquesta conclusió coincideix amb l'observació que l'ordinador ajuda els alumnes que tenen poca capacitat d'atenció, a causa de la seva atracció i estimul actual. D'altra banda, el programa *Writing to Read* ofereix molts exercicis repetitius sobre una mateixa paraula, fins arribar al punt d'un aprenentatge memorístic, cosa que dóna seguretat als alumnes que presenten alguna dificultat en l'adquisició de la decodificació de la lectura i l'escriptura

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 10

He observat més entusiasme per a la classe d'aprendre a llegir i a escriure en el grup que utilitza el mètode *Writing to Read* que en el grup que treballa segons el mètode regular.

Aquest entusiasme ha estat observat per l'actitud i les expressions dels alumnes i dels seus mestres (vegeu anotacions del diari de camp, recollides en l'annex 3 apartat a) <sup>26</sup>

Els alumnes del grup que fan servir l'ordinador per aprendre a llegir i a escriure esperen amb delit l'hora de treball diari amb el programa *Writing to Read*. Quan per qualsevol causa externa (10 dies al llarg del curs, per diferents motius: malatia de la mestra, ordinadors espallats, sortides i festes acadèmiques) s'ha hagut de suspendre el programa ha sorgit un to general de protesta, fins i tot quan l'alternativa ha estat el pati. Cal fer notar que el to de protesta sempre ha estat protagonitzat per alumnes de sexe masculí. Això fa pensar en què els nens són

un  $\alpha = .01$  (quadre 16)

<sup>26</sup> Aquest entusiasme pels ordinadors, es manifesta també en l'*Informe final del Pla Experimental d'introducció de la Informàtica a l'EGB a través del llenguatge Logo* "Aquesta motivació positiva per part dels alumnes es manté més enllà de la novetat" (Benedito i alt., 1989, p. 69).



més contestataris que les nenes en general, o bé que els nens tenen més atracció que les nenes per als ordinadors. La primera explicació podria ser certa però he assistit a d'altres moments a l'aula en els quals la protesta ha estat encapçalada per nenes, per això penso en la segona explicació com a més probable, fet que concorda, per altra banda, amb resultats d'altres investigacions Així "... els nois mostren una actitud més favorable que les noies cap a l'ordinador en general i com a medi d'aprenentatge " (Benedito i alt , 1989, p. 70)

També en les entrevistes semidirigides fetes als alumnes (vegeu annex 3, apartat b) sobre quina activitat de l'escola els agrada més, la majoria responen "*la classe dels ordinadors*", amb un perquè força comú "*perquè m'agraden els ordinadors*" o "*perquè és molt divertit*". Només 2 fan referència al contingut d'aprenentatge amb respostes com "*perquè aprenc a escriure paraules*" o "*aprenc lletres*". És evident, doncs, l'atracció que té avui aquest aparell, independentment del contingut que s'hi desenvolupa. L'opinió generalitzada dels adults sobre la necessitat de saber informàtica per triomfar en el món del treball també queda recollida explícitament en 3 respostes; 2 que fan referència al seu pare o mare que treballen amb ordinadors i els diuen que *és molt important* i 1 que diu que vol *tenir molts diners*.

Per la seva banda els mestres també manifesten una satisfacció pel fet d'utilitzar aquest programa, ja que diuen que "*els nens aprenen més ràpid quan usen l'ordinador*" i es nota en els comentaris un consens d'autosatisfacció i elogi per tot el que representa d'innovació usar l'ordinador a l'aula (vegeu annex 3, apartat c).

El programa *Writing to Read* encoratja els nens a escriure ben aviat qualsevol cosa que ells vulguin. Al començament només escriuen noms, normalment les primeres paraules que ells mateixos han après a l'ordinador (*cat, dog, fish,...*); després escriuen frases curtes i finalment petites històries. Aquest procés entusiasma el nen perquè se sent segur dels passos que va fent i nota que va sabent com fer-ho per escriure el que ell vol; a la vegada la seva auto-imatge s'enforteix. Ben aviat els nens comencen a compartir les seves creacions, sovint reforçades pel dibuix, amb els seus companys i amb el seu mestre, ja sigui de manera espontània, ja sigui de manera estructurada un cop cada setmana. Així, doncs, utilitzen la seva pròpia producció per a la funció real de l'escriptura: la comunicació.

Aquest entusiasme no s'observa en el grup que treballa amb el mètode regular. Aquests alumnes no manifesten cap il·lusió especial per fer els exercicis típics d'emplenar els espais en blanc, escriure la primera lletra de cada dibuix, copiar l'alfabet, etc.

La satisfacció personal del treball acabat en cadascun dels dos grups és diferent. En el primer grup, la satisfacció és pel mateix contingut de treball: escriure i llegir per comunicar-se; mentre que en el segon grup només és pel fet d'haver après un contingut nou.

En aquest punt cal recordar la importància del rol del mestre en crear l'entusiasme per al treball escolar. En un i altre mètode he pogut observar una vegada més com el paper del mestre en estimular els nens a escriure, escoltar els textos produïts pels nens, valorar el seu treball i crear una bona relació entre tots els companys és decisiu i va més enllà de la particularitat de cada mètode.

## Conclusions pertanyents a la hipòtesi 11

De les observacions realitzades respecte al funcionament del programa (vegeu en l'annex 4 la sistematització de les observacions) es conclou:

### a) En relació al funcionament general.

La durada del temps de preparació<sup>27</sup> diària per començar a funcionar el mètode *Writing to Read* és d'un promig de 10 minuts i necessita d'una certa experiència per part del mestre per a l'organització. D'altra banda aquesta preparació és la clau per a l'èxit del funcionament i queda justificada pel treball intens que es realitza durant tota l'hora de funcionament que segueix a la preparació.

El propi funcionament del programa **no ofereix cap tipus de dificultat especial**. Després dels primers quinze dies, els alumnes coneixen perfectament el funcionament del sistema i es mouen amb completa autonomia, sense cap tipus de disfunció en l'ordre i en la disciplina de la classe.

També s'ha confirmat que l'organització del treball per parelles, pel que fa a l'ús de l'ordinador, resulta estimulants i positiu<sup>28</sup>. Espontàniament es desenvolupa un treball de coo-

<sup>27</sup> Aquesta preparació es refereix a la distribució dels quaderns de treball, a la formació dels grups que treballaran a cada part del programa, al desplaçament a l'aula dels ordinadors i a la posada a punt dels aparells: ordinadors, màquines d'escriure, cassettes, treballs complementaris.

<sup>28</sup> Tal com he especificat ja en el capítol 3.3. aquesta conclusió concorda amb les citades en l'*Informe final del Pla Experimental d'introducció de la informàtica a l'EGB a través del Logoquan* diu: "L'agrupació amb ENOs facilita la recerca conjunta de solucions d'entrebancs, l'anàlisi d'errors, la proposta de projectes comuns i també un aprenentatge de treball en equip fomentant la cooperació enfront de la competència. En conjunt resulta positiu. Ara bé, cal matisar que el mestre ha de fer un gran esforç de seguiment dels ENOs, ja que tot sovint un dels alumnes es converteix en el líder i l'altre simplement tecleja les propostes del primer. ... En conclusió

peració, diferent segons les característiques de cada membre del grup. Aquesta cooperació depèn de diversos factors. Els més destacats són: el nivell individual de coneixement, la personalitat, la relació afectiva entre els dos alumnes que formen el grup i el rol de cadascú en el grup classe. Per això he trobat molt interessant que els components de cada grup no siguin estables, per tal de beneficiar-se cadascú del fet de poder jugar diferents rols (observador, mestre i alumne), segons la parella del moment.

Aquesta cooperació també ve facilitada per les característiques de l'ordinador. El fet d'aparèixer i quedar fixades a la pantalla les lletres i paraules que es teclegen permet dialogar sobre elles perquè es visualitzen en una mateixa pantalla que es comparteix. Més d'una vegada he vist nens drets, posant el dit sobre la pantalla de l'ordinador per assenyalar algun aspecte que volen explicar al seu company, o per donar-li ordres del que ha de fer.

#### b) En relació als principals components del programa

*El programa d'instrucció amb l'ordinador.* Els nens de la mostra manifesten satisfacció per realitzar aquest treball en general, però una vegada encetats el treball d'una paraula i els exercicis que proposa l'ordinador dins d'un mateix cicle d'instrucció, resulta repetitiu per a alguns nens. El fet que cada llicó repeteixi moltes vegades el mateix tipus d'exercici afecte alguns nens que manifesten el seu desacord a través d'expressions com *Una altra vegada? Això ja ho he fet!*, o a través de distribuir la feina, *Primer fes-ho tu, després jo, per*

*diriem que si bé el nombre d'ordinadors és un condicionant en l'agrupament dels alumnes, aquest s'ha de fer per criteris pedagògics, procurant alternar el treball individual amb el de grup i és el mestre qui ha de matisar la conveniència i oportunitat de l'alternança.*"(Bendito i alt., 1989, p. 48).

poder desconnectar una estona del treball de l'ordinador. L'ordinador fa la funció de tutor pacient, tot proveint instrucció multisensorial intensiva: els alumnes veuen, escolten, pronuncien i teclegen tot tipus de paraules i sons. El seu funcionament té en compte que els nens aprenen a diferents ritmes i per això repeteix aquells exercicis que l'alumne no supera. Ara bé el resultat total resulta massa repetitiu.

Una altra dificultat que he constatat és que al principi que els nens usen aquest programa, el fet de treballar tres paraules a cada lliçó resulta excessiu per a la seva assimilació. La distància entre el que l'alumne sabia abans de començar a treballar davant l'ordinador i el que es pretén que arribi a saber després de la lliçó és massa gran per a molts nens. El fet de no arribar a assimilar les tres paraules fa que en arribar al test l'alumne hagi de repetir la lliçó i esdevingui repetitiu.

Malgrat els avantatges de l'ordinador he observat un tipus d'error que el programa no controla. Moltes vegades els alumnes no presten suficient atenció als canvis que es produeixen a la pantalla i només reaccionen a les comandes orals que fa l'ordinador tals com "digues" o "tecleja". Doncs bé, he observat com davant de la comanda "type three" algun nen prem les lletres "ht" i coherentment l'ordinador no avança en senyal d'error; però, aleshores el nen tecleja "hth", apareix "th" al mig de la pantalla i el programa segueix endavant. D'aquesta manera el nen associa tres lletres ("hth") per un so que es representa amb dues ("th"). Així he vist com aquests alumnes teclegen "hth" en lloc de "th" a través de tota la lliçó.

També he observat com funciona el programa per a nens de parla no anglesa. El treball amb l'ordinador els ajuda a fer la relació entre el dibuix i les lletres que representen la cosa dibuixada, és a dir aprenen a escriure de manera global els noms que apareixen en el programa, però no segueixen de cap manera l'objectiu fonològic que pretén. Per exemple, quan l'ordinador diu "say dog" o "say [d]" els nens de parla no anglesa diuen altra vegada, de manera automàtica, tota l'ordre "say dog" o "say [d]" en

lloc de "doç" o "[d]".

*Els quaderns de treball.* En general el treball proposat en el quadern es desvirtua perquè el nen descobreix ràpidament com cal emplenar cada pàgina i ho fa de manera mecànica. Això esdevé irreversible en la pàgina auditiva. Els nens no segueixen pas les instruccions del cassette, sinó que independentment del que senten completen tota la pàgina de manera mecànica sense cap tipus de reflexió. De tots els nens observats només n'he trobat dos que seguissin pacientment les instruccions del cassette

*Les activitats complementàries.* En l'activitat complementària d'escriure a màquina, he observat un **funcionament diferent** en les dues escoles de la mostra. Mentre en una els alumnes hi treballen sense cap dificultat (sabien com posar el paper, com escriure les majúscules, com fer els espais,...) en l'altra no acaba de rutilar (els alumnes no saben posar bé el paper a la màquina, obliden els espais, no troben les lletres i en general no els agrada) En aquesta classe he observat, però, com les taules per a les màquines d'escriure són massa altes i no guarden la proporció adequada amb les cadires. Això dificulta força el treball dels nens que no aconsegueixen veure bé la seva producció

De nou cal fer referència a la importància del **paper del mestre** en el funcionament de qualsevol mètode. A part del convenciment del mestre en el mètode que emprà i de l'empatia necessària per connectar amb els alumnes, cal també que vetlli per tots els petits detalls de la classe.

### *c) En relació a la filosofia del programa*

Acompleix l'objectiu **escriure per llegir**. He comprovat com els nens comencen a escriure petites frases i a través dels seus propis escrits comencen a llegir. En el moment de la producció de les frases hi té un paper clau la intervenció del

mestre. A partir de les paraules que el nen ha interioritzat a través de l'ordinador, la mestra estimula i ajuda el nen a produir petites frases i a escriure-les, per després llegir-les als companys. Adjunto com a exemple uns fulls amb unes de les primeres frases que els nens escriuen a principis de curs, el mes de novembre (figures 6 i 7), i uns altres amb unes de les frases que constitueixen un petit text de final de curs, el mes de maig, (figures 8 i 9) per apreciar-ne la progressió. Tots els nens de la mostra observada són capaços a finals de curs de produir frases semblants al segon model que oferim de mostra, excepte dos. Aquests dos nens a finals de curs només eren capaços de reproduir i reconèixer el seu nom i uns quants noms dels que ofereix el programa. Val a dir que aquests dos nens i la seva família acabaven d'arribar al país i no sabien anglès. L'escola no tenia cap programa especial per integrar-los al sistema escolar i simplement seguien el que podien per imitació dels companys.

Respecte a la qualitat de la producció m'he fixat en l'ús que els nens fan de l'ortografia fonètica. Reproduïxen les paraules tal com les ha mostrat l'ordinador, és a dir amb faltes segons l'ortografia convencional. Aquest és un aspecte que no comparteixo amb la filosofia del programa. l'ús que es fa de l'ortografia fonètica per part de l'ordinador i del quadern d'exercicis. El programa utilitza un sistema d'alfabet fonètic per facilitar als nens la similitud entre allò que pronuncien i allò que escriuen (vegeu "Us de l'alfabet fonètic" en l'annex "El programa *Writing to Read*").

Ben segur que el respecte a l'ortografia fonètica en els primers escrits del nen afavoreix l'aprenentatge de la llengua escrita. Aquest és l'únic camí que permet als alumnes progressar sense la frustració constant de les faltes d'ortografia. Ara bé, quan és el moment de →

Figura 6.- Exemple de paraules escrites a principis de curs per nens que usen el programa *Writing to Read*

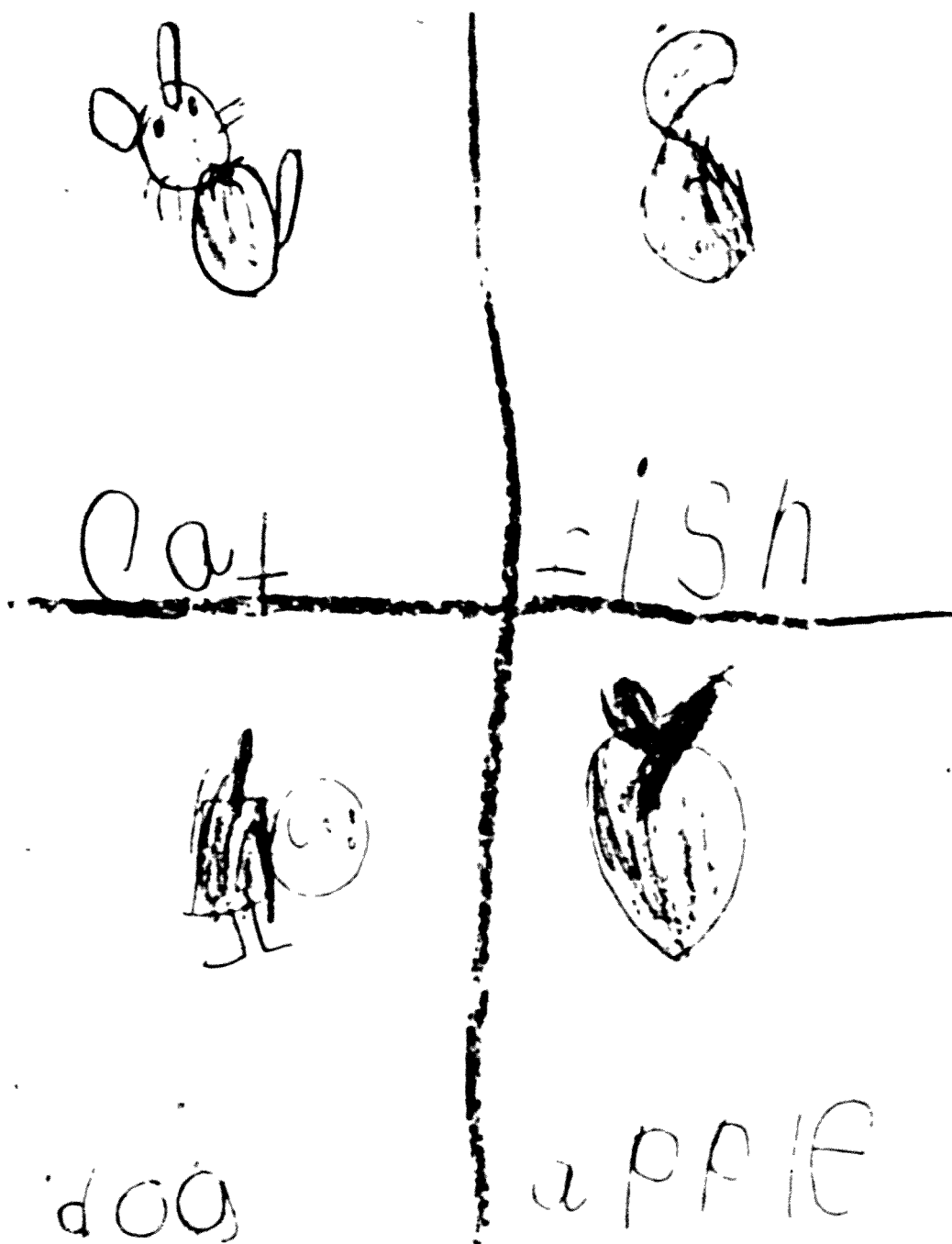




Figura 7.- Exemples de petites frases escrites a principis de curs per nens que usen el programa *Writing to Read*

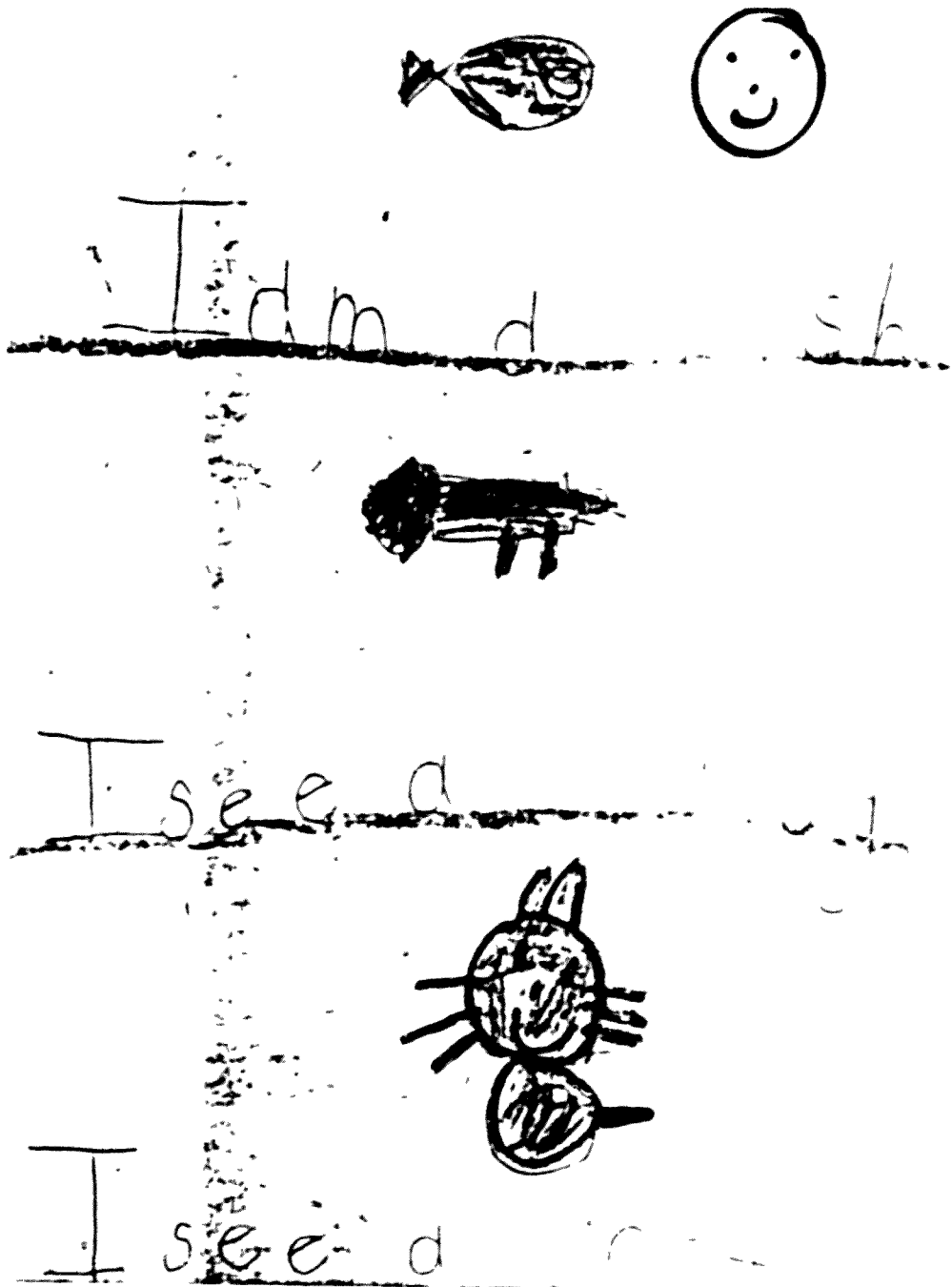
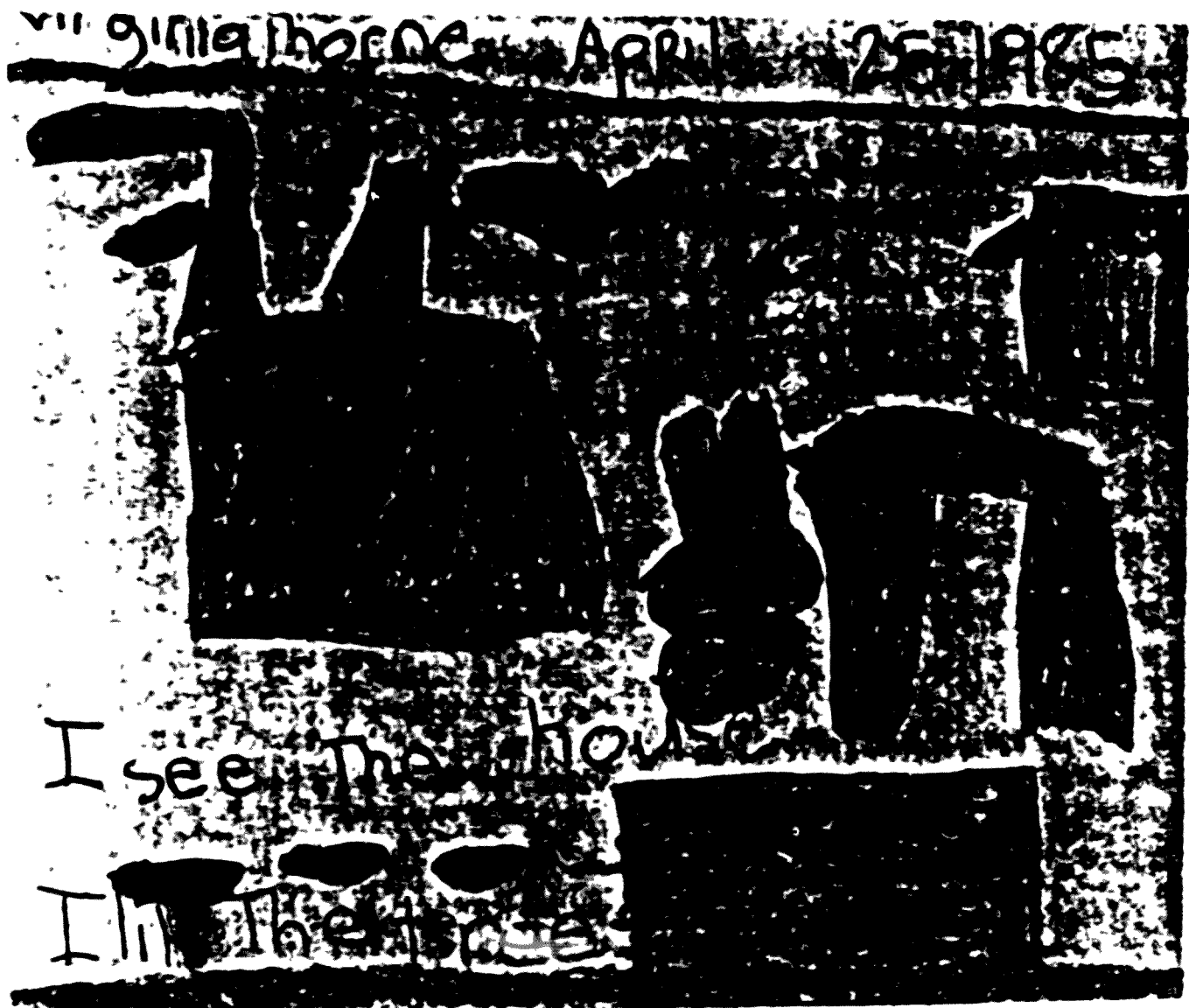


Figura 8 - Exemples de frases curtes escrites a finals de curs per nens que usen el programa *Writing to Read*



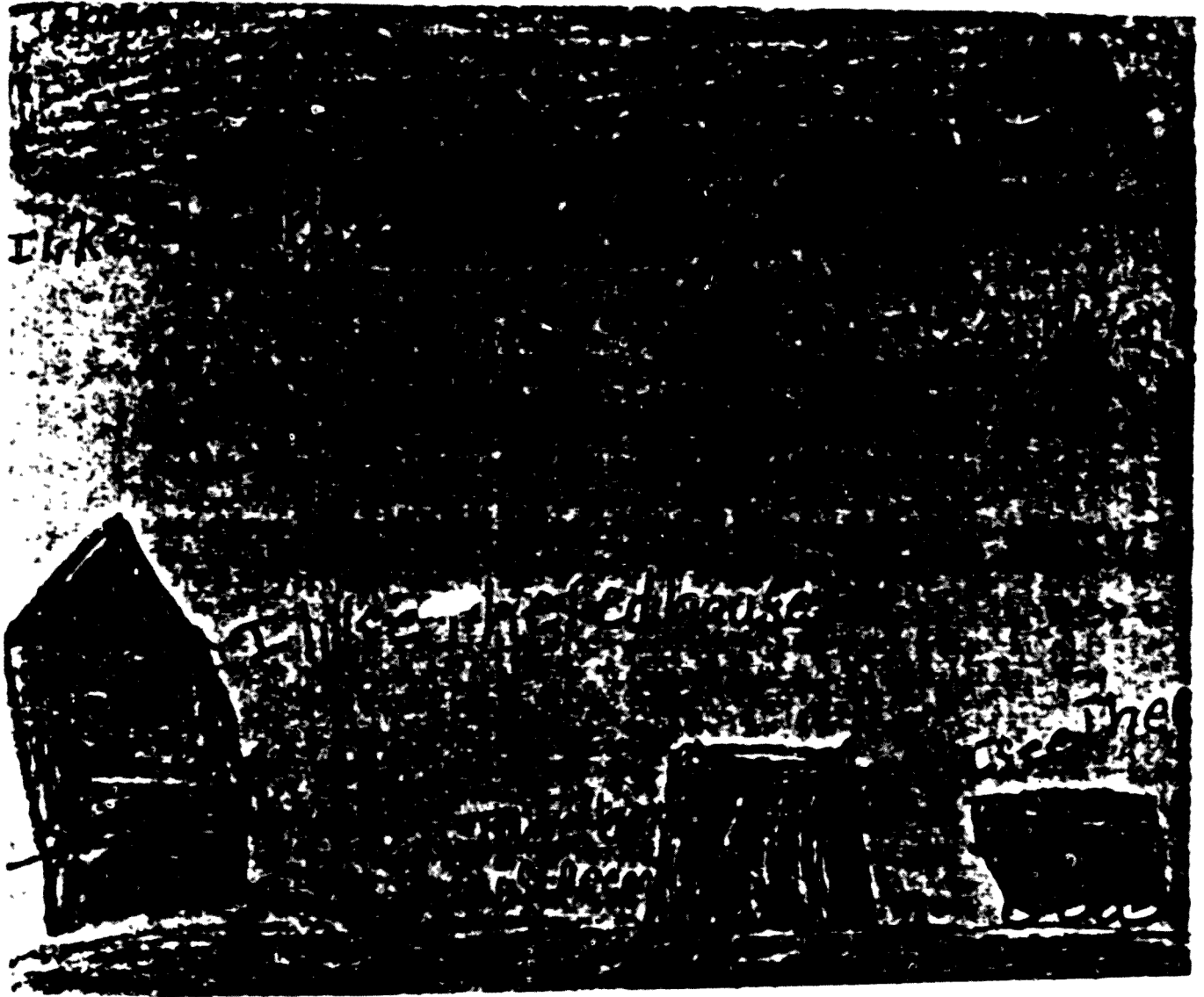
Virginia home April 25, 1985



I see the house

I in the tree

Figura 9.- Exemples de frases curtes escrites a finals de curs per nens que usen el programa *Writing to Read*



1914-1915  
1916-1917



presentar un model ja sigui per part del mestre, ja sigui per part de l'ordinador o del llibre d'exercicis, les paraules han d'estar escrites segons la normativa ortogràfica. Els alumnes tenen la mateixa dificultat en aprendre a escriure "rabbit" amb dues "b" que "rabit" amb una "b". Atès que fonèticament les dues formes són correctes, crec que es pot acceptar qualsevol de les dues formes quan el nen comença a escriure, però només es pot presentar la forma normativament correcta com a model per tal d'evitar possibles errors innecessaris

### Conclusions pertanyents a la hipòtesi 12

De les observacions fetes (vegeu en l'annex 4 la sistematització de les observacions) respecte als mecanismes que entren en funcionament en l'acte de llegir i escriure, seguint les categories de deBeaugrande (1981) podem concloure que hi ha diferències i similituds entre un i altre mètode en els següents aspectes

a) Contribució del processador La part del programa amb l'ordinador del sistema *Writing to Read* tendeix a afavorir el processament *bottom up*. En primer lloc el nen rep una informació oral, escrita i dibuixada d'un nom d'un objecte. Aquest input d'entrada a tres nivells: auditiu, textual i gràfic permet la interpretació semàntica d'allò que l'ordinador proposa d'aprendre a llegir i a escriure. Immediatament després s'inicia un procés progressiu d'anàlisi dels trets o lletres que componen la paraula, relacionada amb la decodificació, (cada lletra que s'assenyala s'acompanya del seu so corresponent), de manera que a partir del significat d'una paraula es desglossen un a un els elements que componen el seu significat per aprendre'n la mecànica de funcionament.

En el seu conjunt el programa té aparences d'un plantejament *interactiu* perquè parteix d'una aproximació al significat per passar a una anàlisi del significant, però l'aproximació al significat ve donada de manera categòrica per l'ordinador (*this is a dog*), sense cap intervenció dels coneixements previs del nen. La informació segueix la direcció: de fora del nen -pantalla de l'ordinador- cap al nen, ja siguin paraules o lletres. A la pràctica he vist com la informació inicial *dog, cat,...* no serveix per fer conscients els nens que els elements que s'analitzen en el programa configuren aquell nom. Després de preguntar a diferents nens per què teclegen unes lletres determinades responen *perquè l'ordinador ho mana*, mai han respost per aprendre a escriure *dog, cat,...* Realment tot el procés que marca l'ordinador una vegada presentada la paraula a treballar és un procés seqüencial i jeràrquic que parteix de les unitats més petites per arribar a les més complexes, procés característic del processament *bottom-up*. En aquest sentit ofereix un model de processament que no es diferencia del mètode regular que he observat en el treball de sistematització.

#### b) Emmagatzament de memòria

A través de l'ordinador s'estimula el magatzem de memòria sensorial a curt termini, atès que els inputs són multisensorials: auditiu, visual i tàctil. Així he vist com en un primer moment molts nens recorden com s'escriu *dog, cat,...* per la posició de les lletres respectives en el teclat de l'ordinador, més endavant reconeixen les lletres per la seva forma (teclegen una lletra que sigui igual que la de la pantalla) i per últim les relacionen amb el so que representen. Aquests passos que he observat molt clarament amb alguns nens no són tan nítids en d'altres que interrelacionen els tres estímuls sensitius o bé que actuen a diferents nivells per a cada paraula en concret (recorden algunes paraules per la posició de les lletres, d'altres per la identificació visual de les grafies i d'altres per la seguretat de relació grafia-so). Aquest procés no

es dona en el sistema regular ja que els inputs fixos només són visuals. L'adult afegeix en algun moment l'input auditiu, però mai en la mateixa constància de l'ordinador.

La memòria a curt termini que s'alimenta de l'emmagatzament de memòria sensorial a curt termini<sup>tes</sup> es veu afavorida per la riquesa d'aquesta. Atès que les paraules proposades no superen mai la capacitat màxima reconeguda per a la memòria a curt termini: 7 elements o *chunks*, per a nosaltres lletres, no he detectat problemes en la integració global de les paraules. A més a més la repetició dels elements en forma de repàs, ja que apareixen i desapareixen contínuament a la pantalla, alimenten aquesta memòria constantment.

La presència d'aquestes elements en la memòria a curt termini permet que la informació s'organitzi i passi a la memòria a llarg termini. El resultat real és que a finals de curs les paraules que ha treballat cadascú a l'ordinador són recordades, fora de l'aula dels ordinadors, per tots els nens de la classe, tant a nivell de reconeixement, com de producció.

Pel que fa a la memorització, doncs, entenc que el fet que l'ordinador ofereixi inputs a diferents nivells (auditiu, visual i tàctil), **augmenta les possibilitats d'organització de la informació** combinant les diferents entrades i facilita, per tant, que cada nen memoritzi segons la seva particular manera d'organitzar-se.

c) Automatització L'automatització és un resultat implícit en el programa. El grau d'atenció necessària per interioritzar una paraula queda resolta en el programa mateix. L'ordinador mitjançant les ordres que dona a l'alumne de teclejar cadascuna de les lletres que componen una paraula i gràcies al *feed-back* immediat aconseguix atraure l'atenció necessària dels alumnes fins aconseguir que una determinada paraula estigui automatitzada. No puc dir el mateix respecte al grau d'auto-



matització necessari que permet establir les relacions entre sons i grafies. Aquesta automatització es produeix en un moment determinat dins el procés, en alguns nens molt aviat i en d'altres molt tard, i s'ha donat així tant en el grup que fa servir l'ordinador com en el grup que segueix un mètode regular. El que sí puc afirmar és que el programa *Writing to Read* respon a les necessitats pròpies del moment de l'adquisició de l'automatització del desxifrat del codi. Així he observat com a mesura que el nen automatitza el desxifrat del codi li interessa menys el programa de l'ordinador. Els nens que desxifren amb una certa autonomia, han manifestat més d'un cop el seu desacord davant els exercicis de la pantalla. Expressions com: "Jo ja ho sé, haig d'acabar tot el programa?" "Per què m'ho fan fer tantes vegades?" o la simple distracció davant la pantalla palesen que el programa ja no respon als seus interessos.

d) Nivell de processament requerit. El fet que el programa a l'ordinador només treballi amb noms, determina uns nivells de processament anomenats, segons De Vega (1984), microprocessos, els quals comprenen:

\*Reconeixement de lletres i integració de síl·labes. L'anàlisi més bàsica consisteix en un **procés perceptiu de reconeixement de models**. Segons les conclusions pertanyents a les hipòtesis 1 i 2 ja s'ha analitzat com aquesta part resulta ser la més estimulada per aquest programa.

\*Codificació de les paraules. Les lletres i les síl·labes s'agrupen en paraules, nivell que suposa un accés als conceptes de la memòria semàntica. El programa *Writing to Read* ajuda a fer aquesta codificació mitjançant la presentació del dibuix de cada significat i l'audició de cada nom de forma repetitiva, la qual cosa no es dona en el mètode regular. A més a més es facilita la codificació semàntica perquè totes les paraules són pròpies del vocabulari bàsic infantil.

\*Codificació sintàctica. A través de les regles sintàctiques les paraules es relacionen les unes amb les altres. El programa presenta sempre la mateixa categoria de paraules: substantius, entre els quals no existeix cap relació semàntica ni sintàctica, llevat del fet de ser tots substantius. De manera que la codificació sintàctica és molt reduïda, igual que el mètode regular que he observat.

e) Seriació o paral·lelisme dels processos. Mentre en el mètode regular el procés és unidireccional o en sèrie -tots els nens han de fer l'aprenentatge en una mateixa direcció<sup>30</sup>, i a un ritme similar-, en el programa *Writing to Read* pel que fa al programa de l'ordinador es possibilita una certa interacció o paral·lelisme entre el reconeixement de lletres, la integració de síl·labes i la codificació de paraules, tot respectant el ritme individual de cada nen. En la pantalla de l'ordinador apareixen alternativament o simultàniament les lletres que componen una paraula i la paraula sencera, de manera que l'ordre en què es presenten els aprenentatges permet un desenvolupament paral·lel dels diferents microprocessos.

Crec que la personalització i individualització del treball dins de cada petita unitat és el punt òptim del programa, cosa que fa possible seguir els diferents ritmes d'aprenentatge que cada individu va definint dia a dia, de manera correlacionada amb les influències internes i externes, constantment variables.

Finalment, es pot concloure que les quatre variables que intervenen en l'elaboració del procés de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura, contemplades per Jenkins (1979) en el següent esquema, són respectades pel programa *Writing to Read*.

---

<sup>30</sup> Primer la lletra, després la síl·laba, després la paraula i finalment el significat.

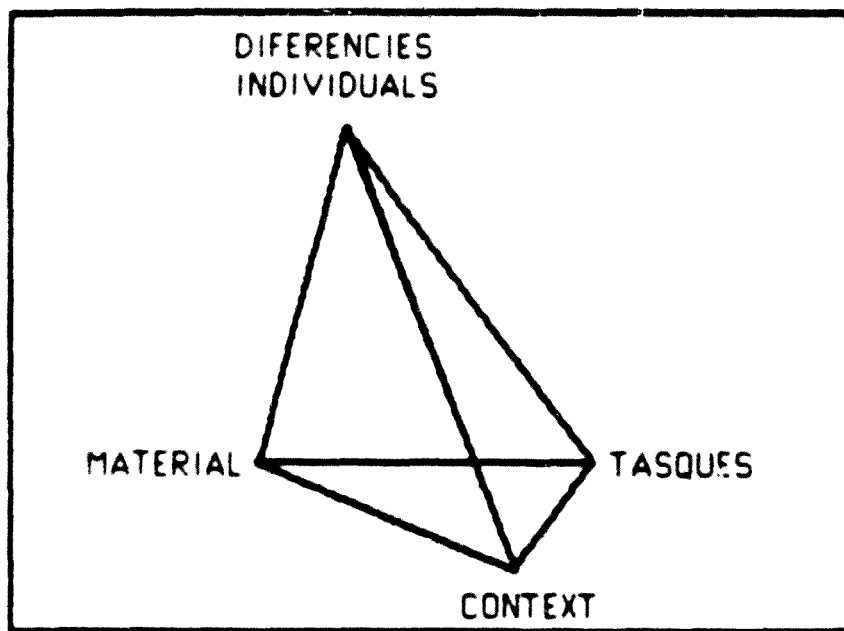


Figura 10.- Variables que interviene en l'elaboració del procés d'aprenentatge de la lectura i l'escriptura (Jenkins, 1979)

Les diferències individuals són respectades fonamentalment per l'ordre no lineal dels microprocessos i pel seguiment dels diferents ritmes individuals. Les tasques que

ofereix el sistema a través del programa d'instrucció amb l'ordinador, els quaderns de treball i les activitats complementàries són múltiples i variats i ofereixen un gran ventall de possibilitats a l'alumne. El context es crea de manera significativa per als nens perquè al final de cada lliçó l'alumne compona un petit text per ser llegit al mestre, als companys i als pares. Finalment, el material ofereix una àmplia gamma d'estímul sensorials (vista, oïda i tacte) i intel·lectuals (manipulació, mecanització-memorització, abstracció i comprensió).

## **6.- Elaboració d'un software per a l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura (objectiu b)**

### **6.1.- Documentació pedagògica**

En aquest apartat es discuteixen les línies metodològiques del programa *Writing to Read* i els resultats obtinguts en l'anàlisi de l'aplicació d'aquest programa (objectiu a d'aquesta tesi) per tal de definir les línies metodològiques que guiaran el nou programa d'ordinador per aprendre a llegir i a escriure

#### **6.1.1.- Us de l'ordinador a l'aula.**

##### **a) Funcionament**

Es parteix de la realitat actual de la majoria d'escoles d'EGB de Catalunya -tant públiques com privades- on en cas de tenir ordinador, n'hi ha 1, 2 o 3 en tot el centre. Això vol dir que s'ha de tenir en compte que mentre un petit grup de nens treballen amb l'ordinador en un "racó" de l'aula, els altres desenvolupen altres tipus d'activitats relacionades i complementàries del treball proposat per l'ordinador

En aquest sentit el model del programa *Writing to Read* de funcionament per estacions o racons, una vegada comprovat (apartat 5.3, conclusions pertanyents a la hipòtesi 11) que no comporta cap disfunció en la disciplina, ans al contrari que afavoreix l'autonomia dels alumnes, ens és del tot vàlid. Així, doncs, en el nou programa, a l'igual que en el programa *Writing to Read*, l'ordinador serà una part fonamental del programa que facilita l'aprenentatge, però no l'única<sup>31</sup>.

També en el nou programa es manté el fet de treballar amb l'ordinador per parelles. Les conclusions de la hipòtesi 11 ens confirma la seva rendibilitat. Treballant de dos en dos, amb parelles no fixes, cada alumne té oportunitat de jugar diferents rols d'aprenentatge: de *tutor*, d'*alumne* i d'*observador*.

### b) Paradigmes de l'aprenentatge assistit per ordinador

Dins d'un concepte ampli d'aprenentatge assistit per ordinador (AAO) (Computer Assisted Learning, CAL), passo a analitzar les diferents aproximacions d'ús de l'ordinador en el procés educatiu per tal de concretar a continuació seta quin paradigma es desenvoluparà el nou software

Per a aquest apartat segueixo la nomenclatura anglesa divulgada per Hooper(1977) i Rusbhy (1979) <sup>32</sup>, que planteja quatre paradigmes

El paradigma instructiu. Fa referència fonamentalment als programes d'exercitació i pràctica i als programes tutorialis. En general el paradigma instructiu es fonamenta en el principi que el coneixement que han d'adquirir els alumnes pot especificar-se mitjançant el llenguatge i pot ser après mitjançant la transmissió i la recepció de missatges textuais, ja siguin verbals o escrits

<sup>31</sup> En l'apartat 6.4 es descriu detalladament l'estructura total del nou programa

<sup>32</sup> En les valoracions desenvolupades entorn de l'AAO es destaquen els treballs realitzats per McDonald sobre l'avaluació pedagògica del programa nacional britànic (NDPCAL) del període 1973-77, divulgada per Hooper i Rusbhy. Els quatre paradigmes que plantegen aquests autors han estat també recollits per García-Ramos i Ruiz, F. (1985) i Gros, B. (1987).

El paradigma instructiu pressuposa que l'adquisició de coneixements d'una matèria determinada es pot aconseguir a través de la racionalització del sistema instructiu. Els components d'aquesta racionalització són la convenient *estructuració de la matèria*, l'adequada *seqüenciació* i l'èmfasi en el *feed-back* apropiat per a cada cas. El paper de l'ordinador és presentar els continguts, rebre i analitzar les respostes i a partir d'aquestes prescriure les activitats adequades a cada cas. Així s'aconsegueix la individualització sempre que el programa sigui suficientment complet.

El paradigma revelador. Les simulacions i els jocs didàctics són els principals exponents d'aquest paradigma. També se l'anomena paradigma conceptual a causa de la importància que es dona als conceptes i idees clau del tema tractat. L'ordinador juga el rol de mitjancer entre l'alumne i un cert model d'un tema o d'una situació concreta. El programa guia l'alumne en un procés progressiu d'aprenentatge a través de descobriments o "revelacions" en el qual el significat dels conceptes és revelat a través de l'ús de tècniques i situacions que faciliten l'exploració, el descobriment i el desenvolupament de la intuïció.

La diferència amb el paradigma instructiu consisteix en el fet que l'objectiu d'aquest és optimitzar el coneixement que l'alumne té del contingut d'un tema i l'objectiu del paradigma revelador és oferir situacions en les quals l'aprenentatge es realitzi en efectuar descobriments i en establir relacions.

El paradigma conjectural Té relació amb els ambients heurístics de programació. Es fonamenta en el principi que el coneixement es crea mitjançant l'activitat i l'experiència, i evoluciona en un procés psicològic i en un context social. La comprensió i el coneixement s'aconsegueixen amb l'articulació i la manipulació d'idees i el contrast d'hipòtesis.

L'aplicació d'aquest paradigma suposa un ús de l'ordinador per part del nen com a instrument de manipulació i avaluació de conceptes i situacions i també com un medi ambient educatiu. L'ordinador contribueix a l'exploració del coneixement d'un determinat tema., sota el control de l'alumne. El fet que sigui l'alumne qui controla el seu treball l'obliga a tenir un cert coneixement de *programació* i d'ús del software. Aquesta és una clara diferència amb els dos paradigmes anteriors. En els paradigmes instructiu i revelador cada aplicació ja està programada d'antuvi i l'alumne esdevé un mer usuari de l'ordinador; en canvi, en el paradigma conjectural **és l'alumne el qui programa**

El paradigma emancipatori. Es refereix a les aplicacions de l'ordinador que tenen per objecte facilitar una tasca. El seu fonament és la capacitat que tenen els ordinadors de tractar la informació. És el cas del tractament de textos, el full de càlcul, la base de dades... El seu ús redueix el treball de l'alumne, sempre i quan utilitzi programes fàcils de manejar i dissenyats per a cada objectiu específic. Així l'allibera per a tasques de més interès

La part del programa *Writing to Read* que es duu a terme a través de l'ordinador es desenvolupa sota el paradigma instructiu. El mateix manual fa referència explícita al programa d'instrucció a través de l'ordinador quan explica les parts del sistema. Així mateix el programa **acompleix** totes les característiques pròpies d'aquest paradigma:

El contingut del programa de l'ordinador està **estructurat** en 10 cicles d'instrucció mitjançant els quals es presenta als nens 42 sons de manera **seqüencial**, a través de paraules usuals del vocabulari infantil. Cada cicle es construeix sobre el que l'ha precedit de manera que es puguin anar **acumulant** els coneixements adquirits. Per altra



banda l'ordinador produeix **feed-back** immediat, (permet només respostes correctes) i avalua la tasca de l'alumne oferint-li més pràctica o fent avançar el programa, segons els resultats.

Els resultats d'aquest ensenyament programat s'han fet palesos en l'apartat 5.3 d'aquest estudi. Així s'ha comprovat com aquest programa augmenta sensiblement els resultats que s'aconsegueixen en la discriminació visual i en l'habilitat lectora global. Aquests aspectes considerablement superiors obtinguts gràcies a l'ús de l'ordinador són els que es volen recollir en el disseny del nou software. Ara bé, el paradigma sota el qual situaré el treball amb l'ordinador s'acostarà més al paradigma revelador que a l'instructiu, atesa la concepció teòrica que nodreix cada paradigma.

És evident que el marc teòric que sustenta el paradigma instructiu és el *conductisme* i si bé tot procés d'aprenentatge participa en algun moment d'aquesta teoria, personalment prefereixo enfocar la didàctica de l'aprenentatge del codi escrit a partir de la *teoria del coneixement* més que no pas des de la *teoria dels condicionaments de l'aprenentatge*, tot i que caldrà tenir-la en compte. Així, doncs, les aportacions de Piaget, Bruner i Vigotsky, com autors més representatius de les teories del coneixement, fan que situï globalment el nou software sota el **paradigma revelador**<sup>33</sup>.

En el nou programa l'ordinador actuarà com a mitjancer entre l'alumne i un model<sup>34</sup> **de descoberta del significat**

<sup>33</sup> Les característiques d'aquest treball exclouen els paradigmes conjectural i emancipatori ja que em refereixo sempre a l'ús de l'ordinador com a vehiculador d'un aprenentatge concret (el codi escrit) i no com a medi ambient educatiu el qual correspondria al paradigma conjectural, ni com a facilitador de tasques, el qual correspondria al paradigma emancipatori.

<sup>34</sup> Es refereix al model interactiu, el qual es descriu en l'apartat 6.1.2., "Plantejament de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura".

del text escrit. Aquest programa sobretot vol disminuir la separació entre dues estructures: la del coneixement de l'alumne i la del text escrit que és la que intenta aprendre. Aquesta estructura es revela a través de crear la situació d'aprenentatge "què hi deu dir aquí?". L'ordinador facilita una manera d'explorar-ho: teclejar les lletres per comprendre a través de la imatge, què significa una paraula determinada. En aquest procés cada nen pot aportar el propi coneixement per intuir o establir la hipòtesi del que deu dir una paraula determinada. A través de la imatge que ofereix la pantalla de l'ordinador l'alumne verificarà la seva hipòtesi, establint un procés de descobriments i relacions a partir dels quals anirà construint una estructura pròpia que li permetrà comprendre el sistema alfabètic de representació de l'escriptura i, doncs, de les relacions existents entre les grafies i els sons. D'aquí ve que bategi el nou software amb el nom de **Teclejar per comprendre**.

El paradigma revelador sustenta, doncs, aquest nou programa, *Teclejar per comprendre*, però a més a més i per tal de recollir els aspectes positius que hem analitzat de l'ús de l'ordinador en el programa *Writing to Read*, hi ha una part d'aquest nou programa amb l'ordinador que es desenvolupa d'idèntica forma que en aquest programa desenvolupat per IBM. Aquesta part és la que es correspon a l'exercitació i pràctica per memoritzar les grafies que representen una paraula determinada.

Tot i que externament el desenvolupament d'aquesta part es pugui identificar amb el paradigma *instructiu*, i de fet en pren algunes característiques, el contingut està *estructurat* (a través de totes les paraules que constitueixen el programa s'assegura el treball de totes les grafies i les relacions amb els sons que representen) i es produeix *feed-back* immediat (l'ordinador espera pacientment l'actuació de l'alumne<sup>35</sup> i

<sup>35</sup> En aquest acte es realitza precisament una de les tasques més

actua en conseqüència a les respostes obtingudes, oferint més exercitació o fent avançar el programa, tot aconseguint la individualització en aquesta tasca), no hi participa del tot.

Aquesta part se separa del paradigma instructiu pel fet que la seqüenciació dels continguts no ve determinada pel programa, sinó que és cada alumne qui seqüencia els continguts en funció del significat que vol descobrir d'una paraula, o de la necessitat de comprovar un significat intuït. Això fa que l'aprenentatge no sigui lineal i que algunes vegades l'alumne repeteixi paraules que ja coneix, o a l'inrevés vulgui entrenar-se amb paraules massa llargues que superen el seu moment d'aprenentatge, d'acord amb el model interactiu que proposo per a l'aprenentatge de la llengua escrita i que tot seguit passo a descriure

#### **6.1.2 - Plantejament de l'aprenentatge de la lectura i escriptura**

Parteixo de la base que el nen arriba a l'escola havent experimentat diferents contactes amb la lletra impresa. El text escrit no és sols un producte escolar, sinó també un objecte cultural que apareix per al nen com un objecte amb propietats específiques i com a suport d'accions i d'intercanvis socials. Hi ha diverses mostres d'inscripcions en diversos objectes (rètols, marques de cotxes, d'envasos, ..., televisió, roba, etc), i diverses mostres d'activitat de lectura i escriptura en diversos contextos (els adults prenen notes, llegeixen cartes, miren catàlegs de compra, comenten el diari, consulten la guia telefònica o la de l'oci, etc).

significatives per l'afavoriment de la discriminació visual. buscar d'entre totes les lletres del teclat, la que és idèntica a la que està pampalluguejant a la pantalla de l'ordinador.

La funcionalitat del text escrit no ha de desaparèixer en el moment de l'aprenentatge del desxifrat del codi, ans al contrari, s'ha de veure potenciada. Més que mai a la classe serà el moment de practicar les diferents funcions: *recordar* (escriure rètols per fer memòria d'acords presos, fer el diari de la vida de la classe, fer llistes acurades i ben visibles de materials que falten, o de nens que es queden a dinar, o que fan l'aniversari... ) *comunicar* (enviar missatges escrits als pares, a altres classes, ... ) *anunciar* (fer la cartellera d'anuncis i notícies), *obtenir plaer* (llegir contes i poemes) etc. Entenc, doncs, que el programa que presento es desenvolupa dins d'aquesta dinàmica de vida de la classe.

Immers en aquest món de sistemes simbòlics, el nen intenta comprendre la naturalesa d'aquestes marques i ho fa de la mateixa manera que ha anat descobrint altres tipus d'objectes, a través d'un llarg procés constructiu que li permetrà d'esbrinar les propietats dels sistemes simbòlics (Ferreiro 1981). Les interaccions del nen amb el medi són la base per progressar en aquest procés. En aquest programa es pretén oferir al nen un entorn ric d'estímuls a fi de propiciar diferents tipus d'interaccions. Interacció amb l'ordinador, amb les fitxes de treball, amb el mestre i els companys, amb el dietari de textos, amb diferents materials de jocs, i amb llibres de contes.

Adopto com a concepció vàlida del que és llegir aquella que la defineneix com *el procés mitjançant el qual el lector intenta obtenir informació textual pertinent als propòsits que han guiat la seva lectura* (Solé, 1987, p 17). Quan un lector llegeix un text, segons el nostre sistema d'escriptura alfabètica, està operant simultàniament en diferents nivells de processament. De Vega (1984) sintetitza aquests passos:

- Reconeixement de lletres i integració de síl·labes.
- Codificació de paraules
- Codificació sintàctica
- Codificació de proposicions

## - Integració temàtica

Aquests nivells de processament, malgrat que interactuen simultàniament no són equiparables. Es distingeixen dos grans tipus de processos:

-microprocessos: relacionats amb la decodificació mecànica del text. Inclouen el reconeixement de les lletres, la construcció de síl·labes, la codificació de les paraules i la codificació sintàctica.

-macroprocessos: relacionats amb les operacions de nivell més alt que permeten la comprensió del text. Inclouen la codificació de proposicions i la integració temàtica.

La complexitat de les interrelacions d'aquests processos ha determinat gran disparitat de criteris i models teòrics. Les diferències entre ells vénen determinades per l'èmfasi que cadascun posa en diferents etapes i en diferents mecanismes del procés

Els models més reconeguts actualment són (Adams, 1982)

- a) Model de processament *bottom up*
- b) Model de processament *top down*.
- c) Model interactiu

a) *Model de processament bottom up.*

La lectura és conceptualitzada com un procés seqüencial i jeràrquic, que s'inicia amb la identificació dels trets gràfics que formen les lletres i procedeix progressivament i en sentit ascendent cap a unitats lingüístiques més llargues: paraules, oracions, frases ... A partir de la informació textual (input gràfic) s'inicia un procés que passa progressivament per l'anàlisi de trets (de les lletres o paraules que formen l'input), la decodificació gràfica (atribució de correspondències so-grafia), l'anàlisi sintàctica, la interpretació semàntica i que acaba en la inferència sobre allò que llegim.

En aquesta aproximació, els processos que se situen als nivells inferiors (anàlisi dels trets, decodificació gràfica...) tenen lloc abans -i independentment- dels situats en els nivells superiors (inferència, interpretació semàntica...). Davant d'un text qualsevol, doncs, el lector fixa la seva atenció en una configuració gràfica i n'examina els trets. Aquest examen permet atribuir cada tret o conjunt de trets a una lletra, síl·laba o paraula. A través d'anàlisis successives que recolzen en la sintaxi, s'arriba a una interpretació de l'estímul gràfic

Els mestres que s'aproximen al concepte de lectura segons el model *bottom up* donen més importància a l'ensenyament de la decodificació: comencen per les unitats més petites (lletres, paraules) i passen progressivament a abordar unitats més àmplies (frases, paràgrafs, textos...).

*b) Model de processament top down.*

És el model oposat a l'anterior. En aquest model es considera que el procés de lectura s'inicia en el lector, que fa hipòtesis sobre el significat d'alguna unitat del text. La identificació de lletres i paraules té la funció de verificar les hipòtesis emeses.

En l'aproximació *top down* s'assumeix que el processament del text a nivell inferiors (sintàctic, de reconeixement de paraules, de decodificació), es troba sota el control de processos inferencials de nivell superior. És a dir es postula també un procés unidireccional i jeràrquic, però de sentit descendent, en el qual la recerca de la significació guia les actuacions del lector als diferents nivells de processament.

Els mestres que s'aproximen al concepte de lectura segons el model *top down* donen més importància a l'ensenyament de la lectura a través de la funcionalitat del text escrit.

*c) Model interactiu.*

Aquest model integra els aspectes positius dels dos models anteriors. S'assumeix que llegir és el procés mitjançant el qual es comprèn el llenguatge escrit. Per això el lector utilitza informació de diversa índole per a complir la seva tasca: sensorial, sintàctica, grafofònica, semàntica, ... Aquestes diferents informacions interactuen de manera complexa durant la lectura, en un joc de processaments de la informació *bottom up* i *top down* simultanis en la recerca del significat.

Quan el lector s'afronta al text, els seus tres components desperten en aquell expectatives a nivell diferent (lletra, paraula ...), de tal manera que la informació processada a cada un dels nivells funciona com a input per al nivell proper; d'aquesta manera, i gràcies, doncs, a un sistema *bottom up*, la informació es propaga cap a nivells cada vegada més elevats. Però a la vegada que això succeeix, i atès que el text desperta expectatives de nivell elevat (semàntic, sintàctic) aquestes funcionen com a hipòtesis que cerquen en els nivells inferiors la seva possible verificació, per un procediment *top down*. En el procediment interactiu, doncs, el procés no és lineal, ni jerarquitzat, sinó que ambdós processos actuen simultàniament sobre una mateixa unitat textual. El lector esdevé un processador actiu de la informació que conté el text. Per aquest processament el lector aporta els seus esquemes de coneixement per tal d'integrar les noves dades. En el procés els esquemes del lector poden sofrir modificacions i enriquiments contínuament.

El significat del text només està parcialment determinat pel text en si, ja que la lectura és un procés constructiu, inferencial, caracteritzat per la formació i comprovació d'hipòtesis

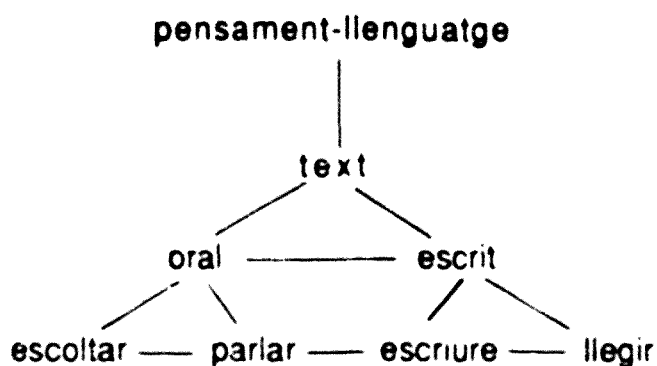
entorn del que tracta el text. En definitiva el significat no resideix només en les paraules, en les frases, en els paràgrafs, o en el text considerat globalment, sinó que resideix bàsicament en el lector, que construeix o representa la informació del text adaptant-la al seu coneixement del món i als seus propòsits de comprensió en un moment donat. D'aquesta manera la construcció del significat és el resultat de la interacció entre el text, els esquemes de coneixement i el context de diferents tipus (lingüístic, situacional, actitudinal, requeriments de la tasca, etc) (Spiro 1980, Vega, 1984)

D'entre aquest tres models presentats suara, el programa que plantejo vol ser una aportació a la didàctica de l'ensenyament de la lectura i escriptura en el marc del **model interactiu**, ja que és el que s'adiu més al concepte de lectura que he definit prèviament. Gràcies a l'ordinador es pot potenciar simultàniament el desxifrat del codi (aportació del text) i els esquemes de coneixement (aportació dels coneixements previs). Quan el nen identifica l'escrit com a objecte significatiu, té clara la relació de pertanyença text-imatge, és el moment que demana *Què hi diu aquí?*. Davant aquesta pregunta i dins el model interactiu l'adult respon donant-li pistes perquè el nen pugui anticipar per hipòtesis el significat d'aquella paraula. Ara bé, en última instància necessita de l'adult per confirmar les seves hipòtesis. En aquest nou programa el que he volgut facilitar amb l'ordinador és l'autonomia del nen en la recerca de verificació d'hipòtesis teclejant les lletres de la paraula que troba escrita en un cartronet i que vol saber què hi diu, apareix a la pantalla la imatge corresponent i pot comprovar el significat del text.

Una altra característica important, per la qual s'ha utilitzat l'ordinador, és el fet d'oferir als nens una possibilitat d'aprenentatge de la lectura i escriptura que parteix del **significant** per arribar al **significat sense passar necessàriament per l'oralització** de la paraula.



Aquest és un tret que considerem important perquè encara que són moltes les semblances entre la comprensió del llenguatge oral i del llenguatge escrit també són múltiples les diferències. L'esquema següent descriu les relacions entre els textos oral i escrit segons el model equipol·lent del Cercle Lingüístic de Praga:



Això implica que les estratègies utilitzades pel lector són en alguns aspectes diferents a les utilitzades per l'oient. Donar l'oportunitat de comprendre un text sense passar per la verbalització des del primer dia que s'intenta esbrinar la relació grafia-so és un objectiu que s'han proposat alguns teòrics de la lectura per formar bons lectors (Foucambert,1981). En el nou programa es dona l'oportunitat de relacionar significat-significat sense oralització perquè el nen no sap pas què hi diu en aquella tarja que té davant fins que no ha teclejat cada lletra i la pantalla no li ha volcat el respectiu dibuix.

Finalment, respecte al tipus de lletra he seguit el criteri de no falsejar la realitat dels teclats i pantalles dels ordinadors. En un primer moment havia pensat d'adherir unes etiquetes sobre cada tecla per tal de canviar la lletra de pal que tenen tots els teclats d'ordinador per la lletra manuscrita, però ben aviat m'he adonat de la facilitat amb què el nen associa els diferents tipus de lletra i sobretot el gust que troba a fer

servir el mateix ordinador que els grans. Fet molt paral·lel al que passa quan vol agafar llibres, revistes, diaris... Per altra banda, però, em sembla favorable ensenyar el nen a escriure amb lletra manuscrita en lloc de la de pal ja que permet molta més velocitat i menys errors de lateralitat a l'hora de produir-la. Per això he fet les següents opcions:

Pel que fa al teclat de l'ordinador mantenir els caràcters tal com els ofereixen tots els teclats d'ordinador, és a dir, la lletra de pal (lletra d'impresma majúscula)

Pel que fa a la lletra que surt a la pantalla mantenir també el tipus que normalment ofereix qualsevol ordinador, és a dir, la lletra d'impresma manuscrita, augmentant la seva mida (les lletres de la pantalla fan 0,7 cm d'alçada)

Pel que fa a la lletra que ha d'escriure el nen, donar-li els models necessaris perquè pugui fer-la manuscrita

## 4.2.-Documentació lingüística

El programa s'ha elaborat amb paraules pertanyents a dos camps semàntics familiars i atractius per al nen: Animals i Joquines. De cadascun d'aquests camps s'han elegit aquells animals i aquelles joquines que a partir del seu dibuix són unívocament reconeguts. El programa s'ha definit amb 34 mots-clau. (20 pertanyen a animals i 14 a joquines). El fet de basar el programa en dues categories i no en un vocabulari divers respon a l'interès de desenvolupar els mecanismes de la comprensió lectora de manera simultània al treball de desxifrat del codi. Així quan el nen escull una d'aquestes categories per treballar, sap immediatament sobre quin camp semàntic es desenvoluparà el programa. Aquesta concreció permet fer prediccions amb més facilitat que si es treballa amb mots de diferents camps semàntics i potencia les estratègies de la comprensió lectora (Solé 1987)

Aquests 34 mots-clau s'han escollit, també, en funció de cobrir tots els sons que funcionen en la llengua catalana i la seva corresponent grafia o grafies que els representen. De manera que amb el programa sencer assegurem haver presentat al nen totes les grafies (excepte la ç i la q) amb el seu corresponent so o sons que funcionen en la llengua catalana.

En l'elecció d'aquestes paraules clau s'ha establert un compromís entre el criteri semàntic i el fonològic. Així ha primat el criteri fonològic en el cas de *jaqueta* i *tisores*, escollides perquè aporten les grafies *j* i *s* corresponents als fonemes /ʒ/ i /z/ respectivament, difícils de trobar en paraules del vocabulari bàsic corresponents als dos camps semàntics elegits, però que consideraven indispensables de treballar perquè són grafies que apareixen en una freqüència considerable en la llengua escrita. En canvi ha primat el criteri semàntic en el cas de les grafies ç i q., corresponents als fonemes /s/ i /k/ respectivament, de manera que són les úniques grafies que no apareixen en les paraules elegides. Són

conscient d'aquesta limitació però l'he acceptada perquè són dues grafies no massa freqüents (cal advertir que sí que queda cobert el dígraf qu) i he preferit de no forçar més la llista i mantenir la coherència dels dos camps semàntics elegits. No hi ha cap animal, ni cap joguina del vocabulari bàsic que es puguin reconèixer pel dibuix i que tinguin aquestes lletres. Per aquest motiu havia explorat altres categories semàntiques tals com *parts del cos*, *coses de l'escola*, *coses de la platja*, *personatges de contes*, però en totes havia sorgit una dificultat o altra, excepte en *parts del cos*. Aquesta categoria cobria bé tots els sons i grafies, però feta una petita prova en nens de 5 i 6 anys, aquest hiperònim es mostrava molt menys atractiu.

Aquesta limitació es superarà amb la introducció de paraules com *braç*, *llaç*, *caçador*, *esforç*, i *quatre*, *quan*, *quant*, en les fitxes de treball i en el dietari de textos.

Les paraules s'han agrupat de dues en dues perquè es proposa que el nen treballi en cada lliçó dues paraules. Així fa l'esforç de recordar quin significat correspon a cada significat. Si fos d'una en una perdria sentit una sèrie d'exercicis que reforcen l'aprenentatge. Preguntes com *on diu gat?*, *on diu gos?* o bé *què hi diu aquí?* no tindrien raó de ser si només es treballés a cada lliçó amb una sola paraula i d'altra banda es perdrien tots els avantatges que comporta l'aprenentatge per contrast. Si l'agrupació fos de tres l'esforç per establir relacions i la consegüent memorització seria més gran, però tal com hem analitzat en les conclusions pertanyents a la hipòtesi 11 (apartat 5.3 d'aquest estudi) molts nens se senten fracassats quan la dificultat supera les seves possibilitats.

El criteri d'agrupació de les paraules ha estat un compromís entre.

a) La relació lògica de les paraules. Per exemple, entre les joguines relacionar dos instruments musicals (*guitarra* i

*pandereta*), o bé ajuntar les dues paraules més forçades (*tisores* i *jaqueta*) amb elements que s'hi puguin relacionar (*nina-tisores* i *pallasso-jaqueta*).

b) La similitud d'algun tret fonètic o gràfic per facilitar l'establiment de relacions entre sons i grafies. Així per exemple: *gat* i *gos* comencen amb la mateixa grafia *g* i es corresponen a un mateix so [g]; *vaca* i *mosquit* tenen un mateix so [k] representat per grafies diferents *c* i *qu*.

### 6.2.1.- Paraules clau

Les PARAULES CLAU elegides i la seva agrupació per parelles són :

<i>Animals</i>	<i>Joguines</i>
gat	dau
gos	parxís
pop	nina
serp	tisores
cuc	cotxe
lleó	tren
vaca	patinet
mosquit	avió
cargol	pallasso
rata	jaqueta
gallina	bicicleta
tortuga	gronxador
girafa	guitarra
elefant	pandereta
peix	
aranya	
zebra	
cocodril	
ocell	
àguila	

Vegeu a continuació la distribució d'aquestes paraules segons els fonemes vocàlics i segons les matrius sil·làbiques dels fonemes consonàntics. Per a aquesta anàlisi hem seguit Cormand i Mata (1974).

6.2.2.- Distribució fonemàtica dels sons que contenen les paraules clau

So:   a	
Lletra: a	
gat	dau
vaca	pallasso
rata	gronxador
girafa	guitarra
elefant	
aranya	
àguila	

So  ə			
Lletres a		e	
vaca	nina	lleó	cotxe
cargol	patinet	elefant	tiscres
rata	jaqueta		pandereta
gallina	parxís		
tortuga	avió		
girafa	pallasso		
aranya	bicicleta		
zebra	guitarra		
àguila	pandereta		

So:	ɛ
Lletra:	e
	tren      patinet bicicleta    jaqueta pandereta

So:	e
Lletra:	e
	serp peix zebra ocell

So:	o
Lletra:	o
	cargol

So:	o
Lletra:	o
	gos                      avió pop                      tisores lleó                      gronxador



So:  u			
Lletres: o		u	
mosquit	pallasso	tortuga	dau
tortuga	gronxador		
cocodril			
ocell			

So:  i			
Lletra i			
mosquit	nina		
gallina	patin		
girafa	parxis		
cocodril	avió		
àguila	tisores		
	bicicleta		
	guitarra		

ARXIFONEMA OCLUSIU LABIAL

Fonemes:

/b/

/p/

Lletres:

w

v

b

p

vaca	bicicleta	peix pandereta parxis pop pallasso patinet
avió		
zebra		
		pup
		serp

ARXIFONEMA OCLUSIU DENTAL

Fonemes: /d/

/t/

Lletres: d

t

dau	tortuga tren tissors
gronxador	bicicleta guitarra patinet pandereta jaqueta
pandereta	tortuga
cocodríl	
	gat mosquit patinet
	elefant

ARXIFONEMA OCLUSIU VELAR

Fonemes

/g/

/k/

Lletres:

gu

g

c

qu

q

guitarra	gallina gat gos	cargol cuc cotxe cocodril
àguila	tortuga	vaca cocodril
	cargol	mosquit jaqueta
	gronxador	bicicleta
		cuc

FONEMA FRICATIU LABIAL

Fonema: /f/

Lletra: f

girafa elefant

ARXIFONEMA FRICATIU DENTAL

Fonemes:

/z/

/s/

Lletres:

z

s

s

ss

ç

c

zebra	serp
tisores	pallasso      ocell bicicleta
•	•
•	mosquit
	tisores gos parxis
•	

ARXIFONEMA FRICATIU PALATAL

Fonemes:

/ʒ/

/ʃ/

Lletres:

g

j

x

ix

tx

girafa	jaqueta	gronxador parxis
		cotxe
⦿		⦿
⦿		⦿
		peix
⦿		⦿

ARXIFONEMA VIBRANT

Fonemes: /rr/

/r/

Lletres: rr

r

r

rata	
	↓
guitarra	girafa aranya tissors pandereta
	↓
↓	tren gronxador
↓	cargol parxís
↓	gronxador
↓	serp



ARXIFONEMA LATERAL

Fonemes: /l/

/l/

Lletres: ll

l

lleó	
gallina pallasso	elefant àguila
•	bicicleta
ocell	cargol

# ARXIFONEMA NASAL

Fonemes:            /m/                            /n/                            /ɲ/

Lletres:                m                                    n                                    ny

mosquit	nina	
	gallina nina patinet	aranya
⦿	⦿	⦿
	pandereta	
	tren	
	elefant	

### **6.3.-Documentació tècnica**

Aquesta part comprèn la descripció del suport físic i lògic que s'ha escollit per a la realització d'aquest programa.

#### **6.3.1.- Suport físic (hardware)**

S'han considerat les següents possibilitats:

##### *a) Video interactiu en CD-ROM:*

En un primer moment semblava ideal ja que permet combinar amb facilitat la veu, les imatges i el moviment.

Amb l'avantatge d'unes imatges reals -filmades- i una veu real -enregistrada directament- l'opció per aquest tipus de suport plantejava una bona associació entre imatges i veu, així com una dicció correcta i una precisió fonètica molt acurada, cosa indispensable per aconseguir els objectius d'aquest programa.

Per altra banda, l'instrument d'entrada que acompanya habitualment els sistemes de video interactiu com és el "*touch screen*" que permet una manipulació molt fàcil per part de l'usuari, (en aquest cas el nen de 5-6 anys), ja que es pot accionar tocant directament la pantalla, ens convencia a priori.

Aquesta facilitat de manipulació és evidentment favorable, però tanmateix, l'ús del teclat com a instrument d'entrada afavoreix la discriminació visual, la coordinació òculo-digital, l'exercitació digital i el desenvolupament del raonament causa-efecte. Tots aquests aspectes corroboren al desenvolupament del processos d'aprenentatge de la lectura i escriptura, objectiu que persegueix aquest programa.

Un altre factor a favor de l'ús del teclat és l'interès que he observat en els nens d'aquesta edat d'utilitzar el teclat quan es posen davant l'ordinador. Aquest interès també l'han observat R.Cohen, C. Halter, C. Plaisant (1987).

Així, doncs, el factor més convincent d'utilitzar el vídeo interactiu per al desenvolupament del nostre programa era el fet de poder enregistrar directament la veu. Tot i així l'elevat cost econòmic de confecció, la poca difusió en el medi escolar de sistemes de vídeo interactiu i l'opció pel teclat com a sistema d'entrada, ha fet desestimar la implementació del programa en aquest suport físic.

#### b) *Ordinadors personals*

D'entre les diverses opcions existents, i d'entre les diverses configuracions possibles, calia optar per aquelles que, en primer lloc, disposessin de suports lògics adients per tractar ambients gràfics, per facilitar així la confecció del programa, i en segon lloc, fossin suficientment utilitzats en el medi escolar, per facilitar així l'ús del programa.

S'han contemplat tres alternatives:

##### 1 - Ordinador Macintosh de la casa APPLE.

Presenta una bona resolució gràfica i uns bons suports lògics de tractament d'imatges. No obstant això no està gaire estès en el medi escolar (ensenyament primari) i a nivell tècnic no es dominava el seu software.

##### 2 - Ordinador AMIGA de la casa Commodore.

Presenta una excel·lent qualitat gràfica i té un ventall extraordinari de possibilitats pel que fa al tractament i manipulació d'imatges. Tanmateix la principal dificultat per implementar el programa era la digitalització d'imatges i l'adquisició del software per a la manipulació posterior.

### **3 - Ordinador PC compatible IBM.**

Atès que aquest programa pretén una aplicació immediata i el Programa d'Informàtica Educativa que desenvolupa el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, distribueix ordinadors d'aquest tipus, l'opció per a PC compatible ha estat clara. Així mateix, l'accessibilitat del software, el seu coneixement tècnic i la possibilitat de tractar imatges a través d'un scanner, han reduït considerablement les dificultats de confecció.

S'ha optat, doncs, per aquesta darrera alternativa, implementant el programa en un ordinador PC compatible amb IBM, que disposi de sistema operatiu MS-DOS versió 2.0 o superior, que compti amb pantalla gràfica tipus CGA o EGA de resolució 320 x 200 pixels, amb una memòria RAM de 640 KB, i dotat com a mínim d'una unitat de disquets de 5 1/4 polzades. Aquesta és la configuració mínima per poder executar el programa confeccionat

#### **6.3.2 - Suport lògic (Software)**

Per a la confecció del suport lògic el principal problema plantejat ha estat el de la manipulació gràfica. Aquesta s'ha solucionat utilitzant un scanner, facilitat pel Programa d'Informàtica Educativa (PIE) del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, i emprant el programa Publisher's Paintbrush de Soft Corporation.

La compilació definitiva es va fer emprant el compilador Turbo Pascal, v. 4.0 de la casa Borland International, Inc.

**El programa es presenta en 17 disquets de 5 1/4 polzades, que corresponen a cadascuna de les 17 parelles de paraules seleccionades. Cada disquet conté un únic mòdul compilat autoexecutable.**

**Vegeu el llistat d'un mòdul font a l'annex corresponent.**

## **6.4.-Estructura del programa**

Comprèn 4 blocs:

- a.- Programa per a l'ordinador.
- b.- Fitxes de treball.
- c.- Quadern de textos.
- d.- Activitats complementàries.
- e.- Carnet d'autocontrol

En el funcionament d'una aula es pot desenvolupar cada bloc com un taller de treball o racó diferent.

### **6.4.1.- Programa de l'ordinador**

Comprèn 17 "llicions". Cada llició serveix per estudiar un parell de paraules i està formada per:

-Un parell de targes plastificades amb el nom de les paraules proposades. Ex. Una tarja amb *gat* i una altra amb *gos*. (Hi ha 34 targes, una per a cada mot-clau, agrupades de dos en dos. Aquesta agrupació es materialitza pel color de la tarja.). Totes les targes estan escrites per les dues cares: per una, hi ha la paraula amb lletra d'impremta majúscula, igual que la del teclat de l'ordinador; per l'altra, hi ha la mateixa paraula escrita amb lletra manuscrita amb un senyal d'un llapis que recorda que és la lletra per escriure a mà.

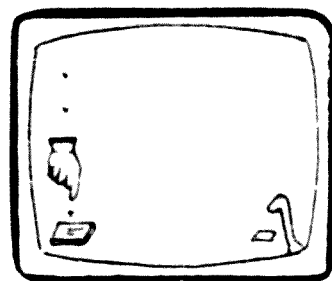
En començar cada llició es pregunta als nens: *Voleu treballar amb animals o amb joquines?* El nens decideixen i agafen una

parella de paraules d'una mateixa categoria per comprovar a l'ordinador què deu dir en els cartronets elegits. Al començament se'ls pot convidar a agafar les paraules més curtes per facilitar-los la tasca, però molt aviat ells mateixos graduaran el seu aprenentatge i se'ls pot deixar que provin les paraules que vulguin.

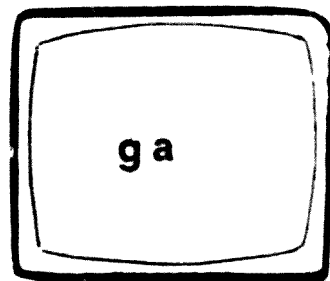
-Un programa d'ordinador. (Hi ha 17 disquets un per treballar cada parella de paraules)

Desenvolupament d'una llicó. Exemple. GAT. GOS.

1 - Apareix a la part dreta inferior de la pantalla un símbol (un cap d'un petit drac que mira una tarja) que significa *Mira un dels dos cartronets que has triat* i a la part esquerra un altre símbol (una mà amb un dit que es desplaça de dalt a baix de la pantalla per simbolitzar que pica un teclat dibuixat a la pantalla) que vol dir *Tecleja*



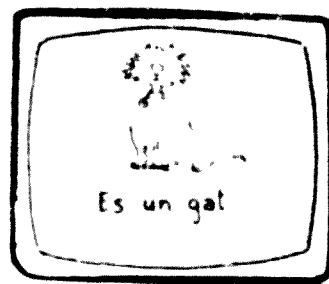
El nen pot començar per la tarja que vulgui. A mesura que tecleja correctament les lletres del cartronet que té com a model, aquestes es van quedant fixades al mig de la pantalla, de manera que en tot moment pot comprovar quines lletres ja ha teclejat correctament.





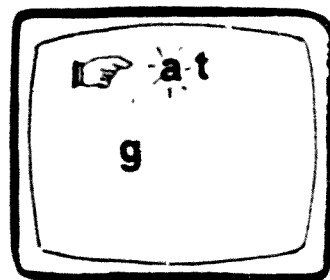
Si el nen s'equivoca, el programa no avança i espera pacientment l'encert.

- 2.- Quan ha teclejat correctament tota la paraula, apareix a la pantalla la imatge corresponent que permet la comprensió de la paraula prèviament teclejada i una frase que conté la paraula proposada. La reacció espontània previsible *És un **gat*** és la frase que surt escrita a sota el dibuix, destacant amb negreta la paraula teclejada (**gat**)

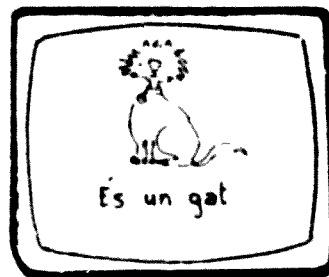


- 3.- Apareix a la pantalla el símbol (mà amb un dit que assenyala les lletres) que significa *Tecleja*

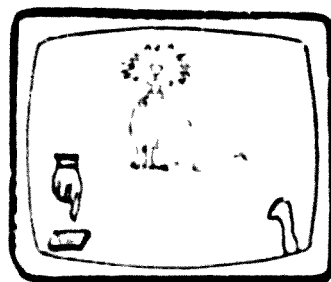
Al teclejar correctament la lletra indicada, (la que pampallugueja), aquesta es desplaça al mig de la pantalla i el símbol *Tecleja* continua demanant que faci el mateix amb les lletres successives. Si el nen s'equivoca el programa no avança i espera pacientment l'encert.



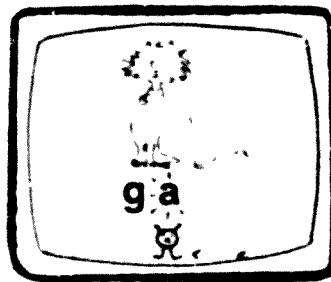
- 4.- Després de prémer l'última lletra, torna a aparèixer el dibuix corresponent, amb la frase que conté la paraula proposada: *És un gat.*



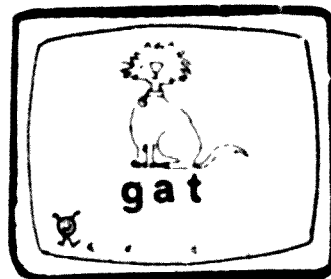
- 5 - Apareix un nou símbol (el cap del petit drac, sense cap tarja) que indica: *Escriu de memòria el nom d'aquest objecte*, al costat dret de la pantalla i el símbol *Tecleja* al costat esquerre, amb el dibuix de l'objecte proposat al mig



Cada lletra que tecleja correctament queda fixada a la pantalla, mentre que si la tecleja malament apareix un símbol (un marcià amb cara d'enfadat) que indica *Torna-ho a provar*, i junt amb el símbol surt la lletra que ha d'escriure fent pampallugues, per facilitar-li la tasca.

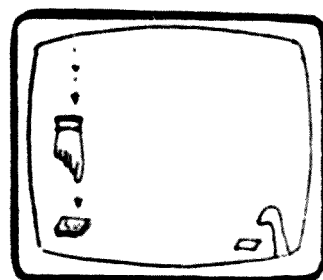


Després de teclejar correctament tota la paraula, torna a aparèixer la imatge corresponent i un símbol (el mateix marcià amb cara de content) que indica *"molt bé"*.

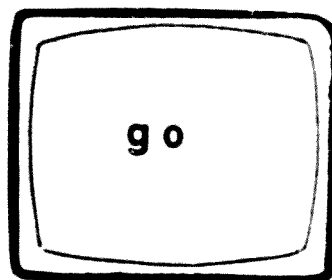


Si no aconseguix teclejar correctament tota la paraula (la màquina deixa provar 3 intents per a cada lletra) el programa torna a l'apartat 3 i repeteix tot l'exercici fins al final

- 6 - Apareixen a la pantalla els mateixos símbols que a l'apartat 1 *Mira un dels dos cartronets que has triat i Tecleja*



Ara, el nen treballa amb el segon cartronet. A mesura que tecleja correctament les lletres del cartronet que té com a model, aquestes es van quedant fixades al mig de la pantalla, de manera que en tot moment pot comprovar quines lletres ja ha teclejat correctament



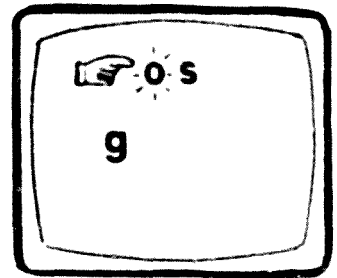
Si el nen s'equivoca, el programa no avança i espera pacientment l'encert

- 7.- Quan ha teclejat correctament tota la paraula, surt a la pantalla la imatge corresponent amb la frase que conté la paraula proposada: *És un gos.*



- 8- Apareix a la pantalla el símbol (mà amb un dit que assenyala les lletres) que significa: *Tecleja*.

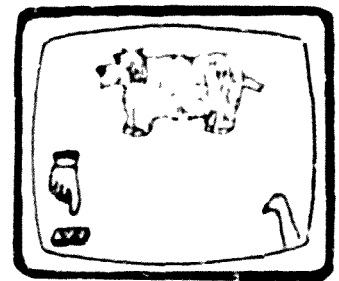
Al teclejar correctament la lletra indicada, (la que pampallugueja), aquesta es desplaça al mig de la pantalla i el símbol *Tecleja* continua demanant que faci el mateix amb les lletres successives. Si el nen s'equivoca el programa no avança i espera pacientment l'encert.



- 9 - Després de prémer l'última lletra, torna a aparèixer la imatge corresponent, amb la frase que conté la paraula treballada *És un gos*.

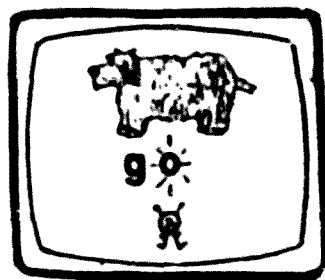


- 10- Apareix el símbol (el cap del petit drac, sense cap tarja) que indica: *Escriu de memòria el nom d'aquest objecte*, al costat dret de la pantalla i el símbol *Tecleja* al costat esquerre, amb el dibuix de l'objecte proposat al mig.



Cada lletra que tecleja correctament queda fixada a la pantalla, mentre que si la

tecleja malament apareix un símbol (un marcià amb cara d'enfadat) que indica: *Torna-ho a provar*, i junt amb el símbol surt la lletra que ha d'escriure fent pampallugues, per facilitar-li la tasca.

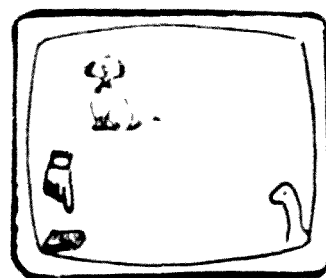


Després de teclejar correctament tota la paraula, torna a aparèixer la imatge corresponent i el símbol (el mateix marcià amb cara de content) que indica "molt bé".

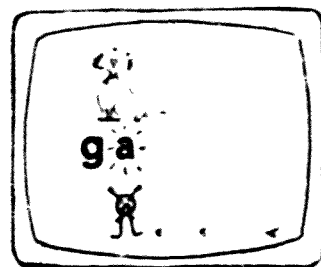


Si no aconseguix teclejar correctament tota la paraula (la màquina deixa provar 3 intents per a cada lletra) el programa torna a l'apartat 8 i repeteix tot l'exercici fins al final.

11 - Apareix el símbol que indica *Escriu de memòria el nom d'aquest objecte* i surt el dibuix del primer objecte proposat, a un costat de la pantalla.



Cada lletra que tecleja correctament queda fixada a la pantalla, mentre que si la tecleja malament surt el símbol *Torna-ho a provar* i la lletra necessària fent



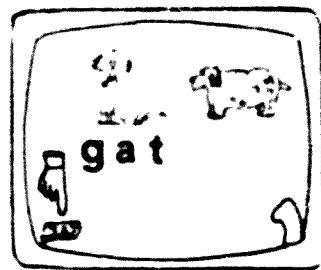
pampallugues.

Després de teclejar correctament surt el símbol que indica *Molt bé* i el dibuix i el nom es queden a un costat de la pantalla.

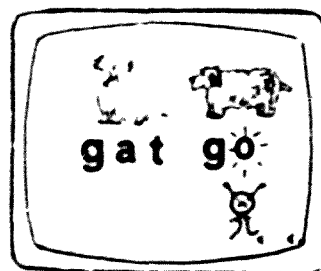


Si no aconseguix teclejar correctament tota la paraula (la màquina deixa provar 3 intents per a cada lletra) el programa torna a l'apartat 3 i repeteix els apartats 3, 4 i 5 i després passa a l'apartat 12

12 - Apareix el símbol que indica *Escriu de memòria el nom d'aquest objecte* i surt el dibuix del segon objecte proposat, a l'altre costat de la pantalla



Cada lletra que tecleja correctament queda fixada a la pantalla, a sota el dibuix. Mentre que si la tecleja malament surt el símbol *Torna-ho a provar* i la lletra necessària fent pampallugues.



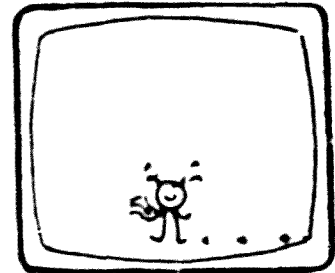
Després de teclejar correctament la paraula, queda fixat a la pantalla els dos dibuixos de la llicó amb les dues paraules escrites a sota.

i apareix el símbol que indica  
**Molt bé.**

Si no aconseguix teclejar  
correctament tota la paraula  
(la màquina deixa provar 3  
intents per a cada lletra) el  
programa torna a l'apartat 8 i  
repeteix tots els apartats fins  
al final.



13 - Surt el *drac* a saludar i surt  
el *marcià* amb cara de feliç,  
fent adéu amb la mà. El  
programa s'ha acabat.



Cada lliçó es desenvolupa de la mateixa manera amb la  
parella de paraules que el nen hagi escollit.

#### **6.4.2.-Fitxes de treball**

Comprèn 17 parelles de fitxes preparades. Cada parella de fitxes correspon a una parella de paraules dels 34 mots-clau i són pensades per ser desenvolupades després d'haver treballat la "lliçó" corresponent amb l'ordinador.

L'objectiu primordial d'aquestes fitxes és desenvolupar l'aspecte gràfic de l'escriptura i també el de complementar i deixar constància del treball d'instrucció ofert per l'ordinador. Per això al començament de cada fitxa trobem sempre la imatge global oferta anteriorment per l'ordinador (dibuix i frase corresponent "És un ..."). Al costat d'aquest punt de referència es troba la mateixa frase escrita en lletra manuscrita i seguidament els exercicis a realitzar

Els tipus d'exercicis que s'hi troben són

- Exercicis d'adquisició del traç de les grafies
- Exercicis de còpia de petites frases
- Exercicis de reconeixement d'una paraula dins d'un text
- Exercicis de reconeixement d'una lletra dins d'una paraula i/o dins d'un text
- Exercicis de discriminació dels sons.
- Exercicis de relació so-grafia/es, grafia-so/sons.
- Jocs i entreteniments amb lletres i paraules

Els textos que es van introduir per realitzar els diferents exercicis abracen diferents funcions comunicatives (seguim aquí la terminologia de Jakobson, 1975): expressiva, conativa, fàtica, metalingüística, poètica i referencial



Vegeu a l'annex corresponent el conjunt de les 34 fitxes proposades.

#### 6.4.3.- Quadern de textos

És un quadern de 32 fulls, mida DIN A4, blancs i llisos, destinat a escriure petits textos il·lustrats a partir del que el nen ja sap i de la col·laboració i ajuda del mestre i dels altres companys. El nen escriu en el quadern tant en la classe d'aprendre a llegir i a escriure, normalment, després de realitzar les fitxes de treball, com també espontàniament quan desitja escriure alguna cosa. Funciona a mode de dietari, cada vegada que s'escriu un text es comença un full nou i s'encapçala amb la data.<sup>36</sup>

La intenció del treball a desenvolupar entorn d'aquest quadern és la d'afavorir l'expressió escrita del nen. La seva funció i forma de producció està inspirada en les tècniques Freinet (1960) del *Text Lliure*.

Així com el treball amb l'ordinador i també el de les fitxes està elaborat perquè el nen l'efectuï amb completa autonomia, el treball amb el quadern de textos està expressament pensat per ser realitzat en petit grup (4-5 nens) i al costat del mestre. En aquest cas, doncs, el mestre actuarà de dinamitzador i acompanyant del procés d'aprenentatge de la lectura i escriptura de l'alumne, amb tot el que això implica.

Així, el paper del mestre, -el qual ha de tenir un bon coneixement del funcionament de la Llengua, tant des del punt

<sup>36</sup> Això implica un treball a l'aula de presència funcional de la llengua escrita, com ens hem referit en el capítol 4.1.2, de la qual la data en forma part i està present a l'aula, ja sigui escrita a la pissarra, ja sigui en una cartellera, ja sigui assenyalada en un calendari..., per tal que l'alumne se la pugui copiar quan ho necessiti.

de vista fonològic-ortogràfic, com semàntic, morfosintàctic i funcional- es concretarà en:

a) Motivar el nen a plasmar per escrit alguna idea, fet viscut, estat emocional, ... Gairebé sempre, i sobretot al començament, la motivació serà provocada per una conversa sobre un fet viscut, un gravat, les mateixes fitxes de treball. El mestre destriarà de la conversa aquella frase que li sembli més avantatjosa per proposar-la al nen d'escriure-la. Més endavant serà el mateix nen qui espontàniament començarà a escriure. Llavors, la feina del mestre serà la de millorar la producció

*"Interroguem llavors el nen per tal d'enriquir-li la idea i el pensament. Ajudem-lo a expressar millor aquest pensament tornant a llegir i completant les frases escrites, ordenant-les més bé, adornant-les si és possible*

*Al començament, amb els principiants, amb els qui, per motius diversos, s'expressen difícilment, no cal tenir escrúpuls d'aportar-hi una gran part com a mestre, de vegades fins el 80 per cent. L'essencial és que el nen tingui el sentiment que són els seus pensaments i les seves idees, que el que està escrit ho ha dit ell" (Freinet, 1975, p 33).*

b) Ajudar el nen en la tasca d'anàlisi del codi oral per convertir-lo en escrit. El mestre ha de col·laborar amb el nen de manera delicada per aportar aquella part que el nen encara no sap resoldre, sense aclaparar-lo però tampoc donant-li-ho tot fet. Aquell punt just d'intervenció a l'abast del mestre que empeny el nen a donar un pas més per anar descobrint els mecanismes de l'escriptura alfabètica

c) Reflexionar sobre el procés d'aprenentatge de cada nen per tal d'afavorir i de no interferir en els seus avenços.

Recordem l'expressió de C. Rogers (1972): "*l'ensenyament molesta l'aprenentatge*".

d). Establir una relació afectiva positiva amb cada nen. per tal que la interrelació amb el grup-classe es desenvolupi en un clima de comunicació estimulants i no pugui ser interpretada com a recriminació .

Els textos escrits en aquest quadern, són després compartits en petit o gran grup, de manera que l'autor el llegeix en veu alta per als altres nens. Aquests fan preguntes i comentaris sobre el text. Després de la lectura del text es pot aplicar la tècnica d'arrodoniment i d'impressió pròpia del *text lliure*

#### 6 4 4- Activitats complementàries

Són un conjunt d'activitats de caràcter essencialment lúdic destinades a complementar el treball realitzat de manera més sistemàtica. Normalment es desenvolupen després d'haver fet el treball amb l'*ordinador*, les *fitxes de treball*, i el *quadern de textos* i també quan cal esperar per passar d'un bloc a l'altre.

Les activitats complementàries que es contempnen són:

a) *Biblioteca sonora* conjunt de llibres de contes infantils il·lustrats i enregistrats. Així el nen pot mirar el llibre i seguir la lectura a través de l'audició que pot escoltar mitjançant els auriculars.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> En aquesta experiència s'han fet servir els llibres i els cassettes de la col·lecció *Contes en imatges* de l'editorial Peralt Montagut.

b) *Joc del "Memory"* per jugar en petit grup (màxim 4 nens).  
Ofereix 8 modalitats:

1.-La meitat de les paraules corresponents als mots-clau referides a les joguines i els seus dibuixos (total 14 cartes) per tal d'aparellar dibuix-paraula.

2.-Idem amb l'altra meitat (total 14 cartes)

3.-La meitat de les paraules corresponents als mots-clau referides a les joguines, per duplicat,(total 14 cartes) per tal d'aparellar cada paraula amb la seva repetida.

4.-Idem amb l'altra meitat.(total 14 cartes).

5.-La meitat de les paraules corresponents als mots-clau referides als animals i els seus dibuixos (total 20 cartes) per tal d'aparellar dibuix-paraula.

6.-Idem amb l'altra meitat (total 20 cartes)

7.-La meitat de les paraules corresponents als mots-clau referides als animals, per duplicat,(total 20 cartes) per tal d'aparellar cada paraula amb la seva repetida.

8.-Idem amb l'altra meitat.(total 20 cartes)

c) *Joc de la "Loto"* Comprèn les 34 paraules-clau amb els seus corresponents dibuixos. Es reparteixen les paraules entre els jugadors (màxim 6 nens) menys el que fa de director del joc que guarda tots els dibuixos. El director va ensenyant cada dibuix i el nen que té la paraula que el representa se'l queda. Guanya el nen que aparella primer totes les paraules.

d) *Joc dels penjats* S'hi juga a la pissarra per parelles. Un nen es pensa una paraula i escriu a la pissarra la inicial i tantes ratlletes com lletres té la paraula. L'altre jugador ha d'anar dient lletres per endevinar la paraula. Cada lletra no encertada es comptabilitza a través de l'elaboració d'una part d'un dibuix predeterminat. Per guanyar cal encertar la paraula abans d'acabar el dibuix.

e) *Joc del dòmino*. Ofereix dues modalitats: joguines i animals. Cada joc combina set paraules-clau segons les regles pròpies del dòmino, amb una variant: l'associació entre els mateixos elements es fa combinant dibuix, lletra d'impremta majúscula, lletra d'impremta minúscula i lletra manuscrita.



En començar la classe en la qual es desenvolupa el programa *Teclejar per comprendre*, es reparteixen els carnets i cada nen se l'emporta a cada racó on escull de treballar. Una vegada acabada la tasca del racó de l'ordinador escriu les paraules que ha treballat en la columna de l'esquerra i posa una creu sota la casella corresponent. En els successius racons va posant una creu sota cada casella respectiva i en el dels jocs escriu el nom del joc que ha jugat.(aquest nom el pot copiar de la tapa de la capsa on es guarda el joc). D'aquesta manera usa també de manera funcional el llenguatge escrit que està aprenent. Els primers dies necessitarà l'ajut del mestre i es aconsellable acompanyar-lo en aquest procés, verbalitzant el que van fent en petits grups o de manera col·lectiva.

## 6.5.- Experimentació del programa dissenyat: *Teclejar per comprendre*

### 6.5.1.- Determinació de les hipòtesis de treball.

L'objectiu d'aquesta experimentació és comprovar el funcionament a l'aula del programa elaborat, tant en el sentit de funcionament general, dificultats que poden sorgir en la seva aplicació, com en el sentit de millora global de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura. Deixo per a properes investigacions el poder comparar amb un altre grup control els avantatges i inconvenients de l'aplicació d'aquest programa. En aquest cas m'interessa la part descriptiva del funcionament del programa més lligada als mètodes etnogràfics d'observació participant que una comprovació quantitativa dels resultats. Atès que el programa elaborat té unes característiques similars, (sobretot pel que fa al desenvolupament del programa, és a dir, al proveïment d'exercicis d'habilitat i pràctica) al programa analitzat prèviament, entenc que els resultats lligats a aquestes habilitats han de ser els mateixos o similars. Aquesta hipòtesi la deixo oberta a possibles investigacions futures i **centro ara l'estudi en la valoració qualitativa del programa dissenyat *Teclejar per comprendre***. A aquest efecte estableixo unes hipòtesis paral·leles a les que s'han establert per a la valoració qualitativa del programa *Writing to Read*.

Les hipòtesis que guien, doncs, aquesta part de la investigació són:

1).- Els alumnes i els mestres mostren una actitud positiva envers el programa *Teclejar per comprendre*, quan el fan servir?



2).-Hi ha alguna dificultat especial en el funcionament escolar del programa *Teclejar per comprendre*?

3).-Quins models es segueixen en el procés d'adquisició del text escrit quan es fa servir el programa *Teclejar per comprendre*?

4) S'observa algun progrés en les produccions escrites dels nens, després d'utilitzar el programa *Teclejar per comprendre* durant un trimestre?

### 6.5.2.- La mostra

Atès que l'objectiu d'aquesta part és la comprovació interna del funcionament del programa, l'elecció del grup de nens per experimentar-lo ha seguit un criteri possibilista. He buscat una classe de parvulari de nens i nenes de 5 anys, d'una escola pública en la qual es fes l'ensenyament en català i s'avingués a dur a terme l'experimentació. La sorpresa ha estat la dificultat de trobar una escola disposada a experimentar el programa. El primer entrebanc ha estat l'ordinador. La realitat és que moltes escoles d'EGB no poden utilitzar l'ordinador a l'aula, ja sigui perquè no en tenen, ja sigui perquè l'únic de què disposa el centre es destina a tasques de gestió, ja sigui perquè l'utilitzen els alumnes del Cicle Superior de l'escola. I, encara, una vegada aconseguit un ordinador de préstec, m'he trobat que algunes escoles no han vist prou clara l'aplicació del programa *Teclejar per comprendre* a la classe de 5 anys.

Les causes principals de rebuig han estat: la manca de continuïtat en el currículum de l'escola de l'ús de l'ordinador; la resistència per part d'alguns mestres de posar en pràctica nous mètodes d'aprenentatge que poden distorsionar allò que han fet tota la vida; el tipus de lletra (d'impremta) que s'utilitza en la part d'aquest programa que es desenvolupa a

l'ordinador, perquè es contradiu amb l'opció de l'escola de no introduir aquesta lletra fins a 2n d'EGB.

D'entre les escoles interessades, s'ha vingut a dur a terme aquesta experimentació l'escola pública Nostra Llar de Sabadell durant l'últim trimestre del curs 1988-89 amb un grup-classe de 29 nens (16 nens i 13 nenes) de 5 anys.

La mostra elegida, doncs, no té pretensions de representativitat sinó simplement servir d'exemple de la bondat o no de l'aplicació del programa *Teclejar per comprendre*.

Aquest grup de nens reuneix les condicions requerides per a l'aplicació d'aquest programa:

Són nens de la classe de 5 anys.

Tots reconeixen i saben escriure el seu nom propi, si bé amb diferents nivells de realització gràfica.

Tenen consciència de la funcionalitat de la llengua escrita.

Els mestres accepten i volen treballar amb aquest programa.

Vehiculen tots els aprenentatges en català

En el moment d'aplicar el programa els nens d'aquesta classe han treballat tots els sons vocàlics i 8 de consonàntics, seguint el mètode analític bàsicament. En l'àmbit escolar han treballat sempre en lletra manuscrita.

### **6.5.3.- Metodologia**

Atès que l'objectiu d'aquesta part és la comprovació interna del funcionament del programa, elegeixo com a metodologia d'investigació els mètodes etnogràfics d'observació participant.

Les fases d'aquesta metodologia es troben explicades en l'apartat 5.1.5. b) d'aquest estudi.

Es tracta d'acumular suficients dades descriptives per tal d'inferir més tard els resultats. La característica més destacada és que s'observa la conducta en el mateix moment i lloc que succeeix, sense crear situacions especials que puguin distorsionar els resultats.

El coneixement holístic del funcionament del programa l'obté mitjançant la participació activa de l'observador a l'aula durant l'hora i quart en què es desenvolupa el programa. L'observador participa a la classe com a mestre, especialista en el programa, juntament amb el mestre tutor. Aquest treball d'observació-participació es fa 3 dies a la setmana, durant el 3r trimestre del curs 1988-89.

Les tècniques de recollida de dades que s'empren són:

- **Diari de camp**, en el qual s'hi anoten fonamentalment totes les dades relatives al desenvolupament del programa (preguntes dels nens, nivell de realització de les tasques, dificultats específiques que sorgeixen, comentaris entre els nens, resultats obtinguts...). L'objectiu principal és enregistrar aquelles característiques acabades de detectar, abans que passin a ser massa familiars i, per aquesta raó, imperceptibles a l'investigador. Vegeu a l'annex 6 *Transcripcions del diari de camp* També es fan servir les **pautes d'observació** (Figures 3 i 4) elaborades en la primera part d'aquesta investigació per enregistrar sistemàticament diferents conductes. En el capítol 5.1.1. s'explica el fonament teòric i el procés d'elaboració d'aquestes pautes. Vegeu, també, a l'annex 7, la *sistematització de les observacions fetes a l'aula que treballa amb el programa Tectejar per comprendre*.

- **Entrevistes semidirigides**, als mateixos alumnes, al mestre tutor i al cap d'estudis, sobre la seva opinió respecte al programa. Seguint la tècnica de l'entrevista semidirigida o

semiestructurada, l'entrevistador, (en aquest cas el mateix observador-participant) manté la discreció suficient per guiar la conversa cap a les qüestions claus sobre les quals vol obtenir informació.

En aquesta investigació es realitzen aquestes entrevistes en contextos de conversa espontània:

a) Als alumnes, en trobar-los pels passadissos, en l'estona de pati, pel camí de l'escola... evitant sempre de fer-ho dins l'aula per tal de no distorsionar la dinàmica de la classe.

b) Als mestres, a les estones de pati, abans de començar la classe, a la reunions..., enmig d'altres temes d'organització del material, de seguiment d'alumnes o simplement de comentaris sobre la feina. La intenció es aprofitar els contextos naturals de comunicació per obtenir informació espontània i també per evitar la sensació de sobrecàrrega d'atenció a l'investigador.

*El guió per a les entrevistes semidirigides als nens és:*

-Obtenir informació de tots els alumnes, sobre quina activitat de les que genera el programa *Teclejar per comprendre* els agrada més

-Saber el perquè de la seva elecció

*El guió per a les entrevistes semidirigides als mestres és.*

-Veure si l'actitud favorable que han demostrat, en acceptar de provar el programa *Teclejar per comprendre* a l'escola, cap a l'ús de l'ordinador a l'aula, augmenta, es manté o disminueix després d'un temps d'aplicació d'aquest programa.

-Indagar quin és l'aspecte més positiu i també quines dificultats troben en l'aplicació del programa *Teclejar per comprendre*.

**-Saber el perquè d'aquesta apreciació.**

**-Conèixer com valoren el progrés que fan els alumnes en l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura fent servir aquest programa i comparar-lo amb el que feien abans.**

**Vegeu a l'annex 6, apartat b) les respostes de les entrevistes semidirigides fetes als alumnes i a l'apartat c) del mateix annex les respostes de les entrevistes semidirigides fetes a la mestra tutora i a la cap d'estudis.**

**- Els propis treballs dels alumnes.** El primer dia de l'experimentació es demana als alumnes l'elaboració d'un dibuix de tema lliure acompanyat de totes les paraules, lletres o frases que sàpiguen escriure, relacionades amb el dibuix. Aquest mateix treball se'ls demana a l'últim dia de l'experimentació, a fi de comprovar la bonesa del programa aplicat. També es recullen i analitzen els treballs dels alumnes generats pel mateix programa i produïts durant la fase d'experimentació.

Per a l'anàlisi dels escrits produïts pels nens de la mostra abans i després de l'aplicació del programa *Teclejar per comprendre* es fa seguint les aportacions de Ferreiro i Teberosky (1979), recollides en l'esquema proposat per Vilarrubias i Peso (1989, p. 58) següent.