

**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**

Aspectes a tenir en compte en un tipus de text determinat

a) *Aspectes gràfics*

Tipus de grafia

- Grafies no diferenciades de les del dibuix
- Números i pseudo-lletres
- Lletres
 - en cursiva
 - en majúscula

Alineació

Sentit

b) *Aspectes referits a nocions i conceptes:*

Esriptures indiferenciades

Blocs constants

Esriptures diferenciades per

- Quantitat de grafies
- Selecció de grafies
- Ordre de les grafies

Relació oral-escrit-sil·làbic

- Sense valor sonor convencional
- Amb valor sonor sobre les vocals
- Amb valor sonor sobre les consonants

Relació oral-escrit

- Sil·làbic-alfabètic
- Alfabètic
- Ortogràfic

6.6.- Anàlisi de les dades i discussió de resultats

Resultats pertanyents a la hipòtesi 1

El grup de nens que ha experimentat el programa *Teclejar per comprendre*, ha manifestat un vertader entusiasme per a l'ús de l'ordinador a l'aula. Gestos no verbals de victòria, crits entusiastes, neguit per poder ser el primer en usar l'ordinador, han constituït l'atmosfera que s'ha respirat al llarg de tota l'experiència

En el desenvolupament del programa, el treball amb l'ordinador ha estat sempre el racó més sol·licitat. Fins i tot alguns nens han intentat fer trampes per poder participar una i altra vegada del treball amb l'ordinador, sense respectar el seu torn. L'afecte positiu envers el programa es mostrava amb la pregunta unànime *Que vindràs avui?* que em feien amb cara de pasques els alumnes, pel fet de veure'm per l'escola. (Vegeu les anotacions del *diari de camp* transcrits en l'annex 6, partat a) i també en l'annex 7, apartat a), en aquest cas només els ítems que fan referència a la *intervenció dels alumnes*)

També en l'enquesta semidirigida en què es preguntà als alumnes quina part del treball els agradava més, hi hagué una coincidència majoritària en assenyalar el treball amb l'ordinador. Vegeu a l'annex 6, apartat b), les respostes d'aquestes entrevistes

Per part de la mestra tutora, així com també de l'equip de mestres de parvulari i de la cap d'estudis de l'escola, han manifestat diferents vegades la satisfacció de dur a terme l'experiència. S'ha establert, doncs, un efecte recíproc entre el convenciment propi dels mestres i el gust que els nens troben

en usar l'ordinador. (Vegeu a l'annex 6, apartat c), la *transcripció de les entrevistes a les mestres*).

És evident que aquest entusiasme per a l'ús de l'ordinador a l'aula és un fet independent del programa que s'aplica i més dependent, en canvi, de la valoració social de l'ordinador en diferents àmbits. Avui saber informàtica està socialment i econòmicament ben reconegut.

Manipular l'ordinador a l'aula, fins i tot sense conèixer-ne l'objectiu de la seva aplicació, forma part del prestigi social de què gaudeix la Informàtica. Els pares accepten de grat que els seus fills "juguin" amb l'ordinador a l'escola, des de ben petits. Pensen que els serà útil per al seu futur. Aquesta acceptació generalitzada, traspua sens dubte en l'actitud dels nens envers aquesta nova eina a l'escola. Els nens de 5 anys saben perfectament que el seu pare o la seva mare prestarà més atenció a les seves explicacions si diu: "Avui he treballat a l'ordinador" que si diu "Avui he fet un dibuix", i això es nota a la classe.

La majoria de nens que han experimentat el programa *Teclejar per comprendre* han manipulat per primera vegada un ordinador en aquest programa. En el moment d'iniciar l'experiència 2 nens tenien ordinador a casa, 5 més "havien jugat" alguna vegada amb un ordinador i els 22 restants no n'havien manipulat mai cap.

Així, doncs, la novetat juntament amb el reconeixement social de l'ordinador pot ser el motiu fonamental de l'actitud positiva que han manifestat els nens de la mostra, envers el programa *Teclejar per comprendre*, en el qual l'ordinador actua com a part fonamental que facilita l'aprenentatge que es proposa: aprendre a llegir i a escriure.

Evidentment aquesta afirmació només pot ser vàlida ara i aquí. Què passarà quan l'ordinador no sigui tanta novetat? Què

passarà quan el mercat informàtic estigui saturat i disminueixi el seu prestigi social? Són preguntes que no tenen resposta avui, perquè els condicionants ambientals actuals són uns altres. Intuïm que els condicionants actuals duraran encara força temps, però haurem d'estar sensibles als canvis per poder analitzar la realitat i respondre adequadament a cada moment.

Resultats pertanyents a la hipòtesi 2

De les observacions realitzades respecte al funcionament del programa (vegeu a l'annex 7 *la sistematització de les observacions a l'aula que treballa amb el programa "Tecler per comprendre"*) es conclou

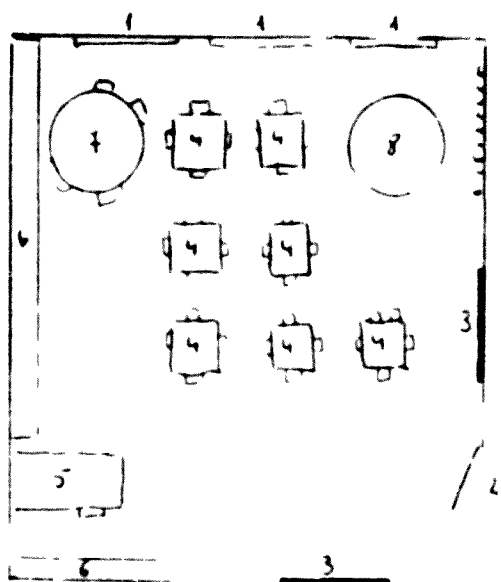
a) En relació al funcionament general

Es repeteixen aquí les mateixes observacions que s'han fet per al programa *Writing to Read*. El temps de preparació per a desenvolupar el programa, distribució de l'espai, connexió dels aparells i distribució dels alumnes per parelles a cada racó de treball, és d'un promig de 12 minuts per a cada sessió.

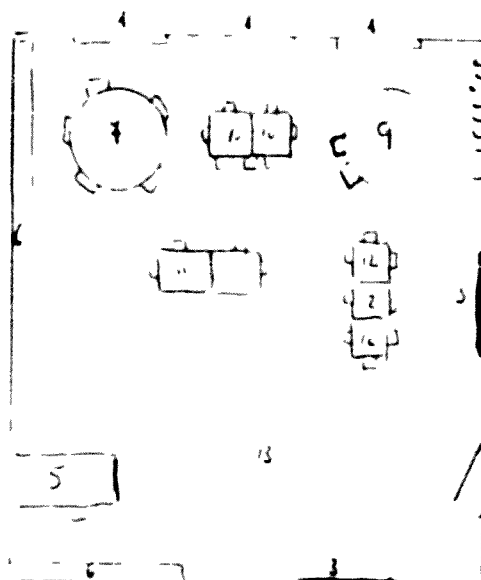
En l'experimentació del programa *Tecler per comprendre*, els alumnes treballen en la seva pròpia aula, només es redistribueixen els espais en funció de les necessitats del programa. Després de les primeres sessions, els mateixos alumnes col·laboren en la redistribució de l'espai, tant a l'hora de la preparació com a l'hora de recollir-ho.

La redistribució s'ha fet així:

DISTRIBUCIÓ HABITUAL



DISTRIBUCIÓ PER AL PROGRAMA TECLEJAR PER COMPRENDRE



- 1.- finestres
- 2 - porta
- 3.- pissarra
- 4.- taules i cadires dels alumnes
- 5 - taula i cadira de la mestra
- 6.- prestatgeries
- 7.- biblioteca

- 8 - taula per a la plàstica
- 9 - racó de l'ordinador
- 10 - racó de fitxes de treball
- 11 - racó de jocs
- 12 - racó dels quaderns de textos
- 13 - espai per al treball en grup (començament i final de l'activitat).

En relació al funcionament general, la part més delicada és la formació de les parelles per treballar a l'ordinador i la distribució dels alumnes pels diferents espais o racons. El

plantejamnet del programa (capítol 6.1.1.) implica formar parelles d'alumnes no fixes i això comporta un cert enrenou en la posada en marxa diària del programa. Tot i així, amb una certa experiència per part del mestre que negocia al començament de cada sessió amb qui pot anar cada alumne, amb propostes com *Vosaltres no heu anat encara junts, oi?, Avui diré jo qui forma cada parella. Cadascú pot ajuntar-se amb qui vulgui mentre no repeteixi de parella*; i després de les tres primeres sessions, els alumnes han acceptat les normes de funcionament i les han seguides amb completa seguretat i autonomia. Vegeu a l'annex 7, apartat a) com les intervencions de la mestra respecte a la disciplina són només d'un 16.5% en la preparació de l'activitat, (les quals correspon al moment d'organització: repartir carnets i formar parelles), mentre que durant l'activitat no s'ha registrat cap intervenció d'aquest tipus al col·lectiu de la classe.

He constatat com l'estona dedicada a concretar on treballarà cadascú i amb qui treballarà és clau perquè l'hora i quart de treball sigui intensa, sense interrupcions ni esperes, i es desenvolupi sense cap tipus de disfunció d'ordre ni de disciplina.

El fet de variar de parella ha complert la seva funció desitjada: cadascú s'ha beneficiat del fet de jugar diferents rols (mestre, alumne i observador), de manera més completa que en el programa *Writing to Read*. En el programa *Writing to Read* els nens segueixen un ordre en l'aprenentatge de les paraules i mai tornen enrera. Les parelles s'han de formar, doncs, entre dos nens que hagin de treballar sobre el mateix cicle del programa, la qual cosa redueix les possibilitats de companys. En canvi, en el programa *Teclejar per comprendre* la parella d'alumnes elegeix cada vegada les paraules sobre les quals vol treballar. El fet de poder elegir, implica l'opció de repetir paraules i d'establir cadascú el seu propi ordre. Aquest ordre, però, l'han de pactar cada vegada, perquè cada vegada tenen un company de parella diferent. Ha estat així, com he vist nens que feien realment de mestres, tot recomanant paraules a d'altres ("Vols que et surti un lleó?"); d'altres que feien

d'alumnes, tot preguntant a quina tarja hi trobarien una paraula desitjada ("A quina tarja hi diu nina?"); i d'altres que observaven com el seu company actuava, per adquirir seguretat en la feina a fer ("Fes-ho tu primer"). De totes les observacions fetes només s'ha donat un cas en què no hi ha hagut entesa entre la parella; en totes les altres observacions s'ha registrat una actitud de col.laboració, ja sigui per assolir el rol de mestre, d'alumne o d'amic col.laborador (Vegeu la sistematització de les observacions del treball per parelles a l'annex 7, apartat b)

b) En relació als principals components del programa

El programa de l'ordinador. És la part més atractiva del programa i ja hem exposat, la satisfacció que manifesten els alumnes en realitzar aquest treball. La raó del perquè els agrada el treball amb l'ordinador és ben simple. La majoria respon **perquè és divertit o perquè m'agrada** (vegeu respostes a les entrevistes semiestructurades fetes als alumnes a l'annex 6, apartat b)

Tot i que cada llicó repeteix el mateix esquema de treball, no he trobat cap nen que manifestés desànim o avorriment davant aquesta repetitivitat. Cal tenir en compte que cada llicó es desenvolupa en dies diferents i el fet de repetir la mateixa estructura dóna seguretat en la feina. Dins de cada llicó el nen ha d'escriure cada paraula 4 vegades com a mínim (cada vegada a partir d'un estímul diferent: la primera vegada copiant-la de la tarja, la segona mirant de la pantalla les lletres que assenyala un símbol pre-establert, la tercera ho ha d'escriure de memòria i la quarta vegada que és de repàs, l'ha d'escriure també de memòria al cap d'una estona, durant la qual s'ha exercitat en una altra paraula) i 8 com a màxim. Si després de 8 intents de teclejar una paraula, el nen no aconsegueix reproduir el model correctament, el programa no insisteix més en aquella llicó i s'acaba. D'aquesta manera el nen està davant l'ordinador entre 5 i 12 minuts, i s'evita que el fet d'estar

estones desmesuradament llargues davant la pantalla provoqui l'avorriment. El fet que en les intervencions de la mestra observades no en consti cap que sigui per estimular els alumnes, així com tampoc cap que sigui per renyar-los, juntament amb l'observació que davant l'ordinador cap alumne es queda inactiu i que tots segueixen les instruccions de l'ordinador -el 100% en les diferents ordres, excepte en la de no mirar la tarja- (vegeu *sistematització de les observacions fetes al treball per parelles*, en l'annex 7 apartat b) fa ben palès que el treball amb l'ordinador es prou atractiu i clar per als alumnes als quals va dirigit.

Un altre element que ha estat motivador per als nens és el dibuix del *marcià* que corre per la pantalla de tant en tant, per indicar si el treball és correcte o no, per ajudar l'alumne a avançar quan s'equivoca i al final per dir adéu!. Aquest element dóna vida al programa perquè trenca la monotonia, és simpàtic i els nens l'esperen que surti.

Tot plegat ha fet que el programa resulti àgil. Cap nen, ni els més avançats en l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura, ha manifestat mai cap desacord amb el programa de l'ordinador, al contrari, com ja hem dit, sempre han estat lloances.

Cal assenyalar que l'únic entrebanc que s'ha manifestat ha estat el de fer entendre que les dues targetes que elegeixen són per treballar-les els dos companys del grup totes dues. S'ha notat una tendència entre els alumnes a repartir-se les targetes una per a cadascú en lloc de treballar-les conjuntament.

En el desenvolupament general del programa no s'ha observat cap tipus d'error. El problema dels dígrafs que presentava el programa anglès, (vegeu conclusions respecte a la hipòtesi 11, apartat b), en el capítol 5.3. d'aquest estudi) l'he solucionat fent respondre l'ordinador a cada lletra teclejada, i no pas esperar la resposta a què es teclegin les dues lletres corresponents a un so.

Un altre aspecte que podria considerar-se com a error del programa, però que és infundat, és el cas que s'ha donat d'un alumne que en lloc de buscar la lletra a teclejar, ha fet córrer el dit per damunt de cada rengle del teclat i ha pulsat d'una revolada totes les lletres. Evidentment la paraula li ha sortit a la pantalla i el programa ha seguit endavant, perquè no hi ha més lletres a pulsar que les del teclat, però en realitat aquest nen no s'ha adonat pas de les lletres que componen aquella paraula. Aquest tipus d'error el programa no el controla, però no el considero pas una mancança del programa sinó més aviat el resultat de l'actitud concreta de l'alumne, que perquè li resulta encara massa laboriós distingir cada lletra del teclat o simplement per ganes d'experimentar, no segueix les ordres del programa.

Les fitxes de treball. L'objectiu primordial d'adquisició del traç de les grafies i d'exercitació gràfica queda ben resolt amb aquests exercicis per a la majoria de nens de la mostra, atès que molts ja dominaven el traç d'algunes lletres i les del seu nom propi. Ara bé, ha resultat insuficient per a alguns nens. La solució ha estat proposar només a aquests nens, ja que no tots necessiten un reforç, d'exercitar el traç a la pissarra resseguint amb el dit la lletra o paraula escrita en guix o escrivint amb guix les grafies proposades a una mida més gran. La pissarra permet a més a més exercitar el traç en el pla vertical, cosa que no precisa de tanta segmentació de moviments musculars com el fer-ho en el pla horitzontal.

La part de reconeixement de lletres i paraules dins un text, la resolen bé i de manera autònoma en la majoria de les observacions realitzades, ja sigui perquè entenen l'ordre, perquè segueixen l'exemple, o perquè imiten els companys. Són molt pocs el que precisen de l'ajut de la mestra (vegeu annex 7, apartat b). En aquests exercicis s'ha aconseguit eliminar la mecanització que es donava en el programa anglès (vegeu *conclusions pertanyents a la hipòtesi 11, apartat b*) en el capítol 5.3 d'aquest estudi), perquè a

cada fitxa aquest tipus d'exercici es presenta de forma diferent.

La part de discriminació de sons i de reflexió sobre les relacions grafia-so/sons, que proposen aquestes fitxes de treball, ha resultat a la pràctica la més difícil de controlar. Ben aviat em vaig adonar que excepte dos nens, la resta no eren capaços de realitzar sols la reflexió metalingüística que suposa aquest tipus d'exercici. A la sisena sessió de l'experimentació es va afegir un senyal (un marc de color rosa) a aquests exercicis per indicar que s'havien de fer amb el mestre. A partir d'aquí aquest treball ha estat realment profund i profitós, però ha tingut el desavantatge de sobrecarregar la feina del mestre, de tal manera que a vegades era impossible d'atendre a tots els nens individualment.

El quadern de textos. És el lloc on és constata millor l'avenç que fan els nens. El fet de poder atendre el grup de 6 a 8 alumnes que treballen amb els textos, ja que els altres estan ocupats en els altres racons de treball (ordinador, fitxes de treball, biblioteca, jocs), permet un alt grau d'atenció al treball de reflexió necessari per a la construcció del coneixement de la llengua escrita. Aquest és l'aspecte més valorat per la mestra-tutora del grup, així ho explicita en l'entrevista semidirigida recollida en l'annex 6, apartat c) d'aquest estudi.

En el treball d'elaboració d'aquest textos és fonamental i clau el paper del mestre. És el lloc on la seva intervenció pren el paper més rellevant dins el programa. Segons les teories i creences que tingui el mestre respecte al què és i com s'aprèn a llegir i a escriure les seves decisions sobre el tipus d'intervenció variaran notablement. En aquest programa m'he definit pel *model interactiu*, segons la nomenclatura de Adams (1982) i que ja hem explicat en l'apartat 6.1.2.

Un aspecte que queda totalment inexplorat, per limitacions

de temps i econòmiques d'aquest estudi, és la influència del format que se'ls ofereix als nens per fer aquest tipus de treball. La proposta inicial era un quadern, mida DIN A4, però a la pràctica ha hagut de ser un quadern mida quartilla. Per bé que se'ls orientava a fer el text en un full i el dibuix en l'altre, la mida del full crec que constranyia la llargada del text. Normalment amb un títol o una frase curta quedava ple i ja no es proposaven seguir més. Vegeu com en més de la meitat de les observacions fetes els alumnes **escriuen títols en el seu quadern de textos**. Queda la incògnita de saber si en un full gran la producció hauria estat més abundant.

Les activitats complementàries Distingeix la biblioteca sonora dels altres jocs (del Memory, Loto, Dómino, Penjats) complementaris.

La *biblioteca* ha funcionat com a activitat amb entitat pròpia i amb completa autonomia. Els nens de la mostra ja estaven habituats a aquest tipus d'activitat i per a ells ha estat únicament una ampliació del treball que ja realitzaven. A més a més dels contes i cassettes que el programa proposa s'han utilitzat els contes que l'escola ja tenia. A la mateixa taula de la biblioteca s'ha compartit el fet d'escoltar el cassette d'un conte a través dels auriculars i el fet de mirar i llegir contes sense auricular. Al final de mirar o d'escoltar un conte en copiaven el títol i en feien un dibuix.

Aquesta activitat és la que ha estat menys observada per l'investigador, ja sigui perquè no destacava res en especial, ja sigui perquè els nens ja tenien l'hàbit del funcionament de la biblioteca adquirida. He comprovat com tots els nens han estat capaços de manipular el cassette (val a dir que les tecles d'engegar i parar eren molt diferenciades), només en alguns moments algun nen ha demanat ajuda a l'adult, més per problemes de cintes que per la pròpia manipulació de l'aparell.

Els jocs també s'han desenvolupat d'una manera autònoma i

amb molt poca atenció per part de l'investigador ja que era difícil donar l'abast a tot. Els jocs amb més èxit han estat el memory en una primera fase i el dòmino en una segona, encara que hi jugaven gairebé com un trencaclosques. Han complert la funció lúdica-instructiva que s'esperava.

El carnet d'autocontrol Ha estat difícil d'aprendre'n el seu funcionament. A les primeres sessions els nens eren del tot incapaços d'interpretar-lo autònomament, ha calgut molta ajuda per fer-lo funcionar. A les últimes sessions la majoria de nens (20) no necessitaven cap ajuda i uns quants (els 9 restants) necessitaven encara ajuda per no oblidar-se d'anotar les activitats i fer un senyal (creuetes) al lloc corresponent. Per altra banda, el funcionament d'aquest carnet d'autocontrol és imprescindible atesa la complexitat d'activitats que presenta el programa

c) En relació a la filosofia del programa

Acompleix l'objectiu **Teclejar per comprendre**. He comprovat com tots els alumnes (100% de les observacions realitzades), miren el dibuix que apareix a la pantalla després de teclejar una paraula per descobrir o verificar el seu significat (vegeu annex 7 apartat b).

L'ordinador actua com a mitjancer entre l'alumne i el **model interactiu**³⁹ d'aproximació al significat del text escrit. Es tracta de 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. He vist com en aquest procés cada nen

³⁹ 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".

aporta el propi coneixement i infaliblement estableix la hipòtesi del que deu dir aquella paraula determinada. A través de la imatge que ofereix la pantalla de l'ordinador l'alumne verifica la seva hipòtesi, establint un procés de descobriments i relacions a partir dels quals va construint una estructura pròpia que li permet comprendre el sistema alfabètic de representació de l'escriptura i, doncs, de les relacions existents entre les grafies i els sons

Respecte als tipus de lletra utilitzats he constatat, juntament amb la mestra tutora, (vegeu annex 6, apartat c) **la facilitat amb què els nens relacionen els diferents tipus de lletres.** Tal com he dit abans, els nens de la mostra no havien treballat mai amb lletres de pal, com les del teclat de l'ordinador, i menys encara amb les lletres d'impremta que s'ha escollit per a la pantalla. Ni tan sols el primer dia cap nen ha manifestat mai cap problema, ni queixa. Només una vegada, he trobat una nena que confonia la **a** de la pantalla, per la **G** del teclat i s'enfadava perquè l'ordinador no li responia. Aviat el company li va dir "*Que no es aquesta lletra!*", i va anar provant amb altres lletres que podien ser semblants, fins a trobar la solució. És a dir, va fer un procés de deducció per reconèixer les correspondències entre diferents models de lletres

Com sigui, doncs, que aquesta barreja d'alfabets, no representa cap dificultat de la manera com està plantejada, és un punt positiu del programa i no una dificultat com alguns mestres em volien discutir. Altra cosa és a l'hora d'escriure que a vegades fan meitat de lletres manuscrites i meitat lletres de pal. És un pas natural en el procés d'aprenentatge de la llengua escrita en el qual existeixen encara dificultats motòriques i de memorització dels trets de cada abecedari

Resultats pertanyents a la hipòtesi 3

De les observacions fetes (vegeu a l'annex 7 *la sistematització de les observacions*) respecte a *què fan els alumnes en usar el programa Teclejar per comprendre* i respecte a *com ho fan per descriure les categories que deBeaugrande (1981),⁴⁰ analitza per dibuixar un model d'adquisició del text escrit, concloc per a cada aspecte el següent:*

a) Contribució del processador. La part del programa amb l'ordinador del sistema *Teclejar per comprendre* afavoreix el processament interactiu. Els coneixements previs del nen es tenen en compte en establir una hipòtesi sobre "què diu aquesta tarja?" Una vegada plantejat l'interrogant, l'alumne emet la hipòtesi del significat a partir de diferents indicis. Aquests indicis poden ser de tipus semàntic, pel fet que l'alumne coneix que es presenten les targes agrupades en dues categories semàntiques, de tipus formal pel fet que recorda el nom per alguna forma de la paraula (llargada, tret característic d'alguna lletra) de tipus relació grafia-so pel fet que coneix el so d'algunes o de gairebé totes les grafies,...

El conjunt d'aquests indicis posen en funcionament els esquemes que per cada nen donen sentit al nom que té al davant. En verificar el significat que l'alumne ha atribuït al nom de la tarja, mitjançant el fet de teclejar les seves lletres i veure'n el dibuix a la pantalla de l'ordinador, el nen confirma o posa en crisi l'esquema de pensament que s'ha activat per verificar la primera hipòtesi; i d'aquesta manera construeix pas a pas els propis esquemes de coneixement sobre el funcionament de la llengua escrita.

⁴⁰ Les categories de deBeaugrande són les mateixes que s'han fet servir per analitzar el model de lectura que ofereix el programa *Writing to Read* (vegeu el capítol 5.1.3, *definició de termes*).

b) Emmagatzament de memòria

Semblantment al programa analitzat abans, *Writing to Read*, en el programa *Teclejar per comprendre* s'estimula a través de l'ordinador el magatzem de memòria sensorial a curt termini. Tot i que en aquest cas s'ha reduït l'input auditiu (s'ha conservat l'input visual i el tàctil), he observat com molts nens segueixen el mateix procés en els dos programes. Un procés que es dona de manera clara en alguns nens i de manera interrelacionada en d'altres, però que permet diferenciar tres moments. En un primer moment recorden com s'escriu *gos* o *gat* per la posició de les lletres respectives en el teclat, més endavant reconeixen les lletres per la seva forma i premen la tecla que relacionen amb la lletra de la pantalla i per últim relacionen cada lletra amb el so que representa.

El fet de reduir l'input auditiu, a causa dels problemes tècnics dels primers moments de l'elaboració d'aquest software, suposava la pèrdua d'un input sensorial, però va quedar superada amb escreix pel fet de possibilitar un grau més alt d'intercomunicació entre la parella de companys que interactuen davant l'ordinador. Els auriculars permetien rebre l'input auditiu, però també reduïen la comunicació entre els dos companys. En el nostre cas la cooperació constant entre la parella ha afavorit el seu funcionament i també l'aprenentatge, ja que s'ha donat l'ocasió de realitzar un **aprenentatge entre iguals**.

Seguint el model de processament de la informació recollit per Mayer (1985) el magatzem de memòria sensorial a curt termini, facilitada en aquest cas per l'ordinador, amplia la memòria a curt termini.

A diferència del programa *Writing to Read*, en el programa que analitzem ara s'han ofert paraules amb més de 7 elements o lletres, com ara *bicicleta*, *gronxador*, *pandereta*, les quals superen el nombre d'elements a què es limita la capacitat de

magatzem de la memòria a curt termini (Mayer, 1985). He observat com aquestes paraules no són escollides pels nens que encara no reconeixen el so de les grafies i si les escolleixen, no aconsegueixen memoritzar-les (vegeu a l'annex 7, l'apartat b). Per als nens que dominen el desxifrat del codi, en canvi, no representa cap obstacle, atès que posen en funcionament l'esquema de relació so-grafia.

Per les altres paraules de menys de 7 lletres, la informació retinguda en la memòria a curt termini pot ser transmesa a la memòria a llarg termini on la informació romanben arxivada. Així és com els alumnes memoritzen les paraules treballades a l'ordinador

De manera semblant a la conclusió a què arribava anteriorment amb l'anàlisi del programa *Writing to Read* (conclusions pertanyents a la hipòtesi 12, capítol 5.3 d'aquest estudi) el fet que l'ordinador ofereixi inputs a diferents nivells (tàctil i visual a la vegada) augmenta les possibilitats d'organització de la informació combinant les diferents entrades i facilita que cada alumne memoritzi segons la seva particular manera d'organitzar-se

c) Automatització L'automatització de les paraules proposades és un fet implícit en el programa. De manera semblant a l'anàlisi del programa *Writing to Read*, 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, proveeix l'exercitació necessària fins a automatitzar la paraula proposada

Pel que fa al grau d'automatització necessari que permet la relació so-grafia de manera àgil, el programa ofereix una manera de treballar perquè aquesta automatització es consolidi i de fet en un 10.4% de les observacions fetes els alumnes l'utilitzen (vegeu annex 7, apartat b). De totes maneres el programa està pensat per al moment de l'adquisició del desxifrat del codi i permet temptejar i fer passos en

aquesta adquisició. A diferència del que succeïa en el programa *Writing to Read*, els nens que ja han automatitzat la relació so-grafia, tenen interès a seguir practicant a l'ordinador i l'entusiasme es manté. Costa de valorar aquest canvi perquè pot ser el resultat de varis factors diversos:

- el temps d'aplicació, un trimestre és realment molt curt i encara no se n'han cansat,
- el programa amb l'ordinador és més curt i menys repetitiu,
- el desafiament de veure si *endevino què hi diu aquí* és atractiu,

d) Nivell de processament requerit El fet que el programa amb l'ordinador només treballi amb noms, determina, uns nivells de processament, anomenats segons Dr Vega (1984) microprocessos

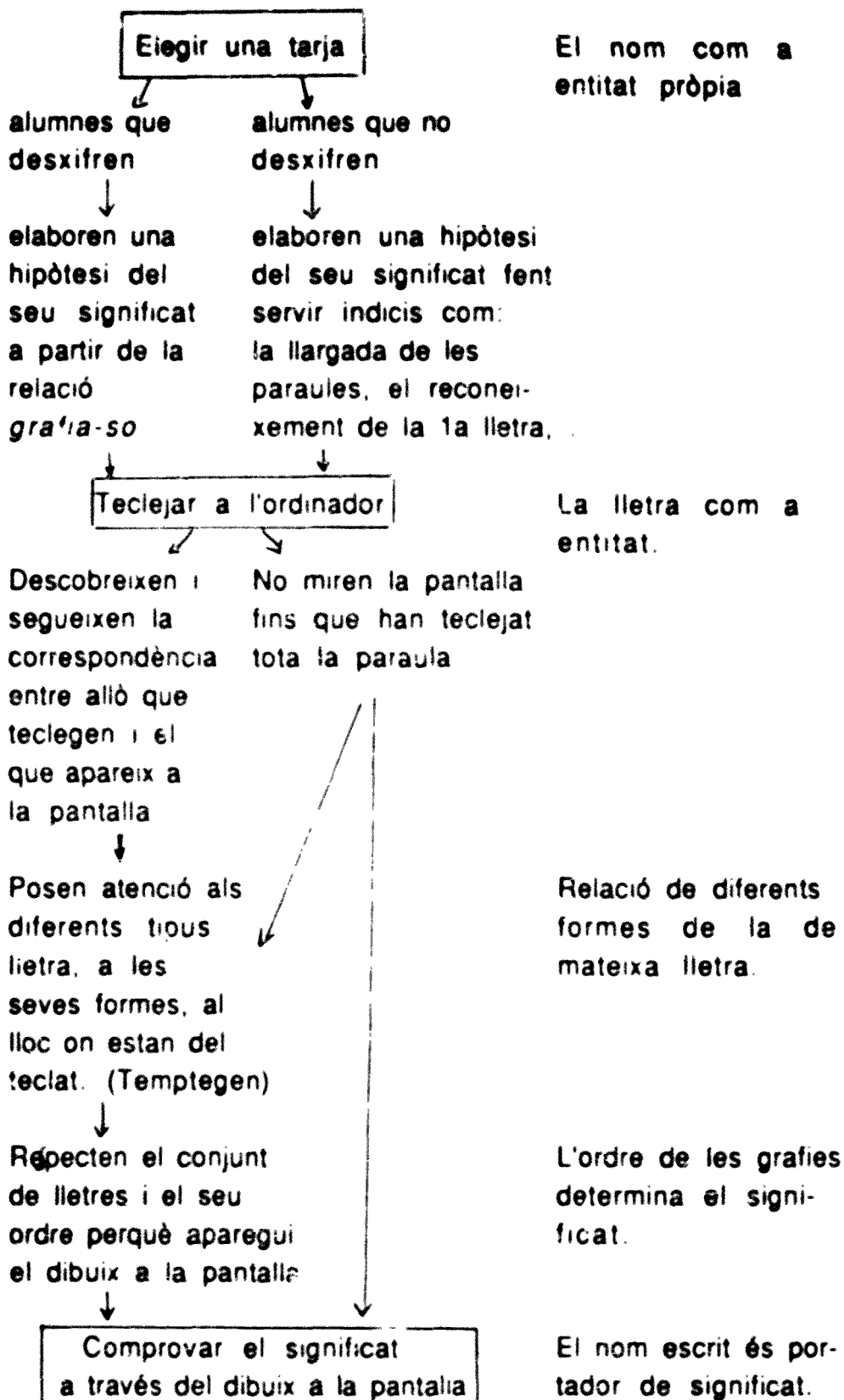
- Reconeixement de lletres i integració de síl·labes
- Codificació de paraules
- Codificació sintàctica

El desenvolupament d'aquests microprocessos, principalment del de la descodificació, són segons Alegria (1988) la base per adquirir un bon nivell de lectura. També Adams (1982) i La Berge i Samuels (1974) expliquen que els bons i mals lectors es diferencien més al nivell dels microprocessos que al dels macroprocessos

Basant-me en l'estudi de Cohen (1988) i amb les informacions rebudes en aquesta experiència estableixo aquest esquema d'aprenentatge pel que fa als procediments i conceptes que es desenvolupen en el programa amb l'ordinador *Teclejar per comprendre*

PROCEDIMENTS

CONCEPTES



e) Seriació o paral·lelisme dels processos En el programa *Teclejar per comprendre* es possibilita la interacció o paral·lelisme entre el reconeixement de lletres, la integració de síl·labes, i la codificació de paraules. L'ordre en què apareixen a la pantalla els noms i les lletres que els formen es va alternant, com si fóss un moviment de va i bé, de manera que permet un desenvolupament paral·lel dels diferents microprocessos.

La individualització i personalització del treball en aquest programa queda contemplada totalment i crec que amb més profunditat que en el programa *Writing to Read* perquè aquí cadascú selecciona el noms que vol treballar amb l'ordinador, sense cap seqüència pre-establerta. Així mateix ho han fet els alumnes, cadascú ha graduat els seus aprenentatges al seu ritme, unes vegades repetint les mateixes paraules, d'altres intentant paraules noves. A més a més, una vegada seleccionada la paraula també cadascú desenvolupa la lliçó segons la seves necessitats, ja que l'ordinador ofereix més o menys exercicis segons les respostes que va obtenint.

Conclusions pertanyents a la hipòtesi 4

Analitzant els textos que van produir els nens de la mostra al començament de l'experiència i els produïts després d'un trimestre d'aplicació del programa *Teclejar per comprendre*, es constaten els següents progressos, seguint la pauta d'anàlisi de Vilarrubias i Peso (1989) presentada en el capítol 6.5.3 sobre la *Metodologia*

Respecte als aspectes gràfics:

Tots els escrits usen la lletra manuscrita abans i després de l'experiència. El progrés es nota en la millora de la **cal·ligrafia** sobretot dels enllaços entre les lletres d'una mateixa paraula (Vegeu-ne un exemple en la figura.12-a i

compareu-la amb la 12-b).

Els escrits de la mostra han progressat notablement en l'alineació i el sentit de l'escriptura. (Vegeu els exemples de les figures 11-a, 12-a, 13-a, 14-a, 15-a i relacioneu-les amb les seves corresponents 11-b, 12-b, 13-b, 14-b, 15 b)

Respecte a les nocions i conceptes:

5 dels escrits inicials pertanyien a l'etapa sil·làbica-alfabètica i han progressat cap a l'etapa alfabètica (vegeu l'exemple de la figura 14-a i compareu-la amb la seva respectiva figura 14-b).

Els altres escrits pertanyien ja a l'etapa alfabètica; en aquests s'ha notat un gran progrés

a) En la llargada de les frases: han passat d'escriure noms a escriure frases (vegeu els exemples de les figures 11-a/11b; 12-a/12-b;13-a/13-b)

b) En la capacitat de formular frases amb una estructura mínima per escrit.(Vegeu figures 11-b, 12-b, 13-b, 14-b, 15-b)

D'entre aquest grup categoritzat d'alfabètic, al final del trimestre 3 alumnes escriuen solament noms i 5 produeixen frases compostes.(vegeu exemple en les figures 14-b,15-b).

L'ortografia d'aquests escrits no arriba a ser la convencional però s'hi acostava molt, de manera que no hi ha cap problema d'interpretació per a aquests escrits.

Es evident que les produccions han progressat moltíssim en un trimestre però és fa difícil de destriar les aportacions específiques de l'ordinador, de les del conjunt del programa, de les de la pròpia maduració dels infants, de les de l'ambient familiar i social, ... L'únic que podem assegurar és que el programa no interfereix el progrés dels nens i que els motiva per aprendre a llegir i a escriure així queda provada la bonesa del programa *Teclejar per comprendre*

Figura 11-a) Exemple d'escrit produït a començaments del 3r trimestre del curs.



Figura 11-b) Exemple d'escrit produït pel mateix nen que el de la figura 11-a, a finals del 3r trimestre, després d'haver usat el programa Tecler per comprendre.

l'india te un gran munt



THE GREAT PYRAMID OF GIZA
IN THE DESERT OF EGYPT
BY
J. H. ROBERTSON
WITH ILLUSTRATIONS BY
J. H. ROBERTSON



Figura 12-a) Exemple d'escrit produït a començaments del 3r trimestre del curs.

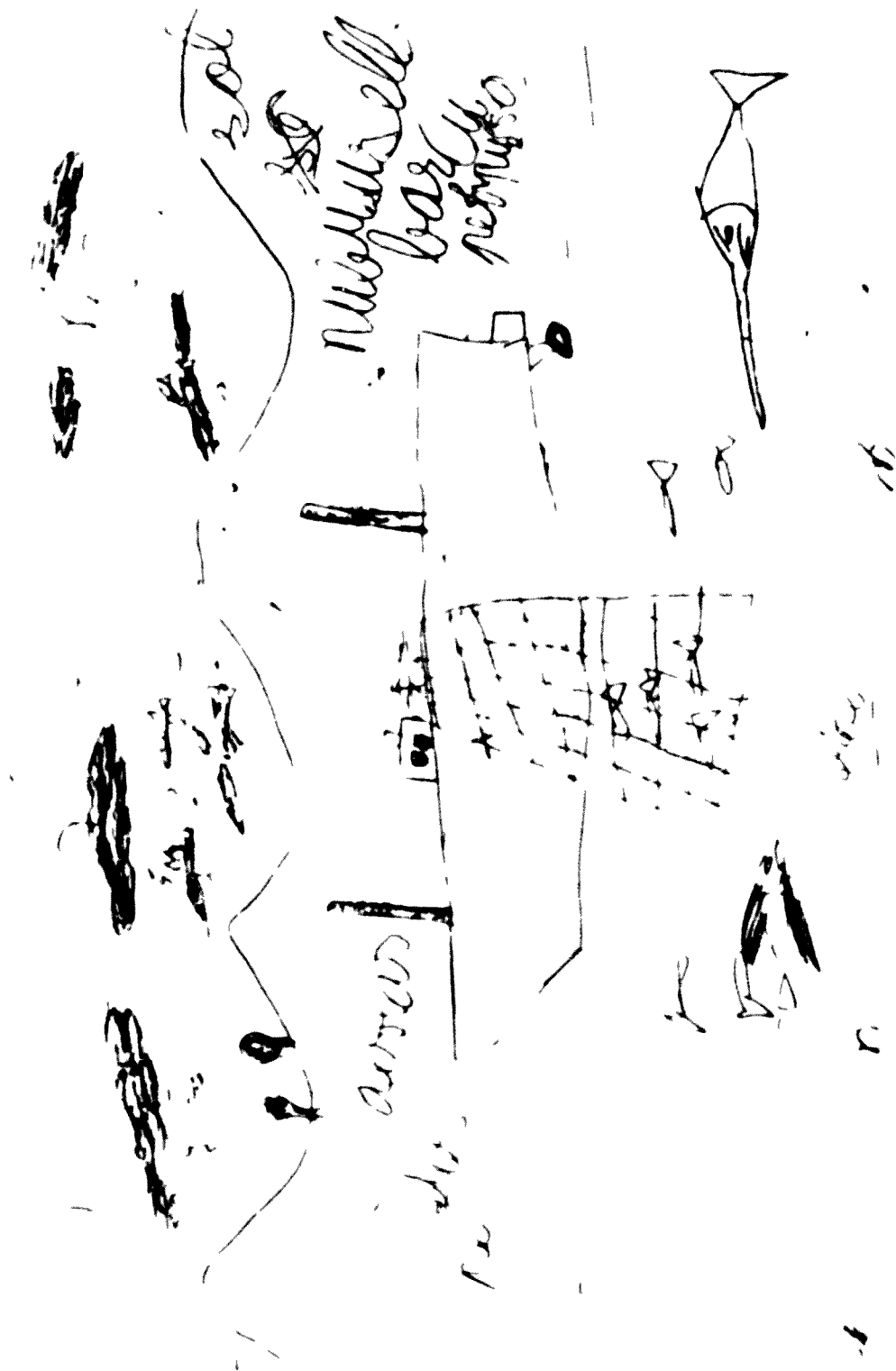


Figura 12-b) Exemple d'escrit produït pel mateix nen que el de la figura 12-a, a finals del 3r trimestre, després d'haver usat el programa Tecler per comprendre



Figura 13-a) Exemple d'escrit produït a començaments del 3r trimestre del curs.



Figura 13-b) Exemple d'escrit produït per la mateixa nena que el de la figura 13-a, a finals del 3r trimestre, després d'haver usat el programa Teclejar per comprendre

En primera i el personatge
molt marcat



Figura 14-a) Exemple d'escrit produït a començaments del 3r trimestre del curs.

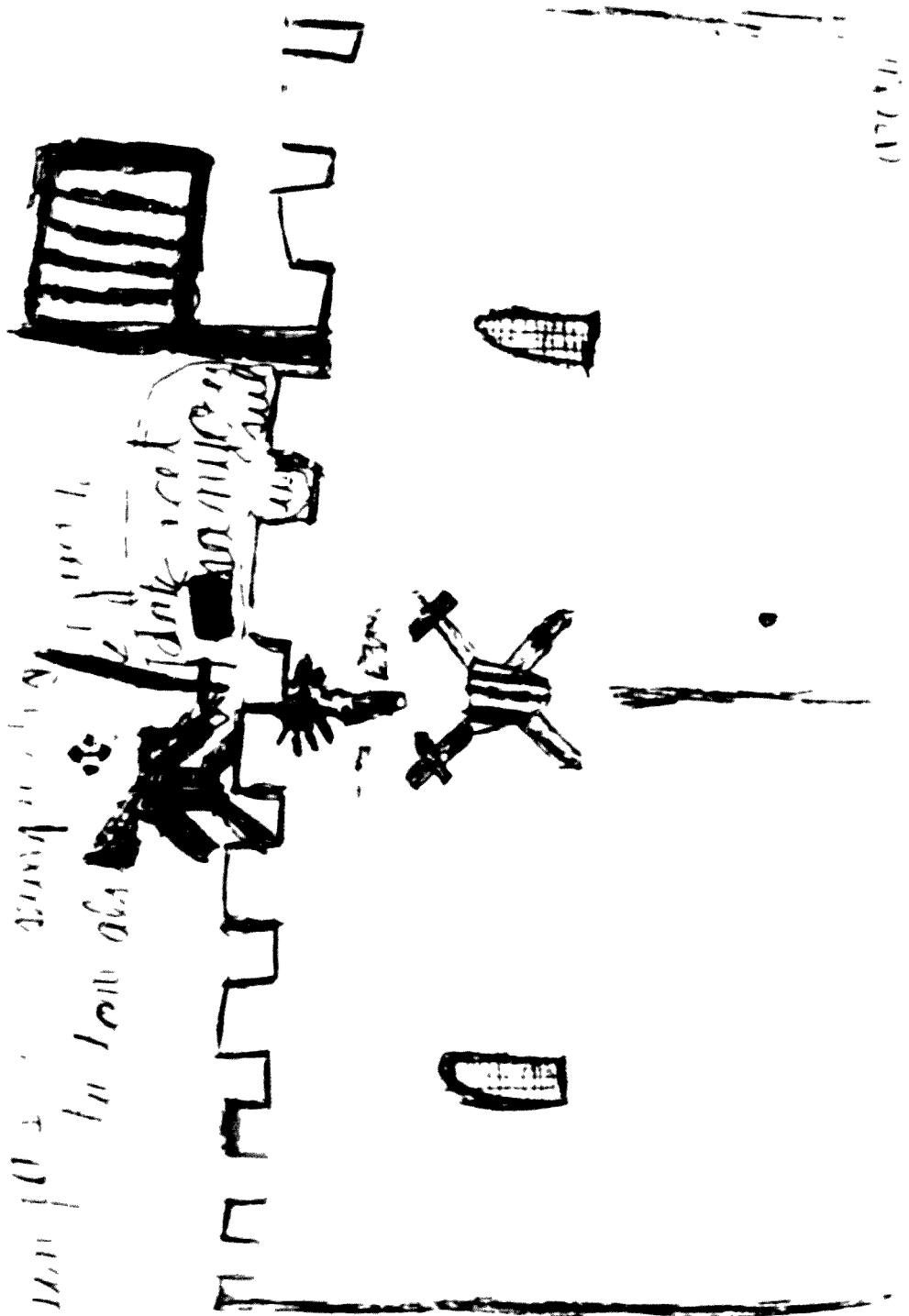


Figura 14-b) Exemple d'escrit produït pel mateix nen que el de la figura 14-a, a finals del 3r trimestre, després d'haver usat el programa Teclejar per comprendre

la família d'alguns nens



Figura 15-a) Exemple d'escrit produït a començaments del 3r trimestre del curs.

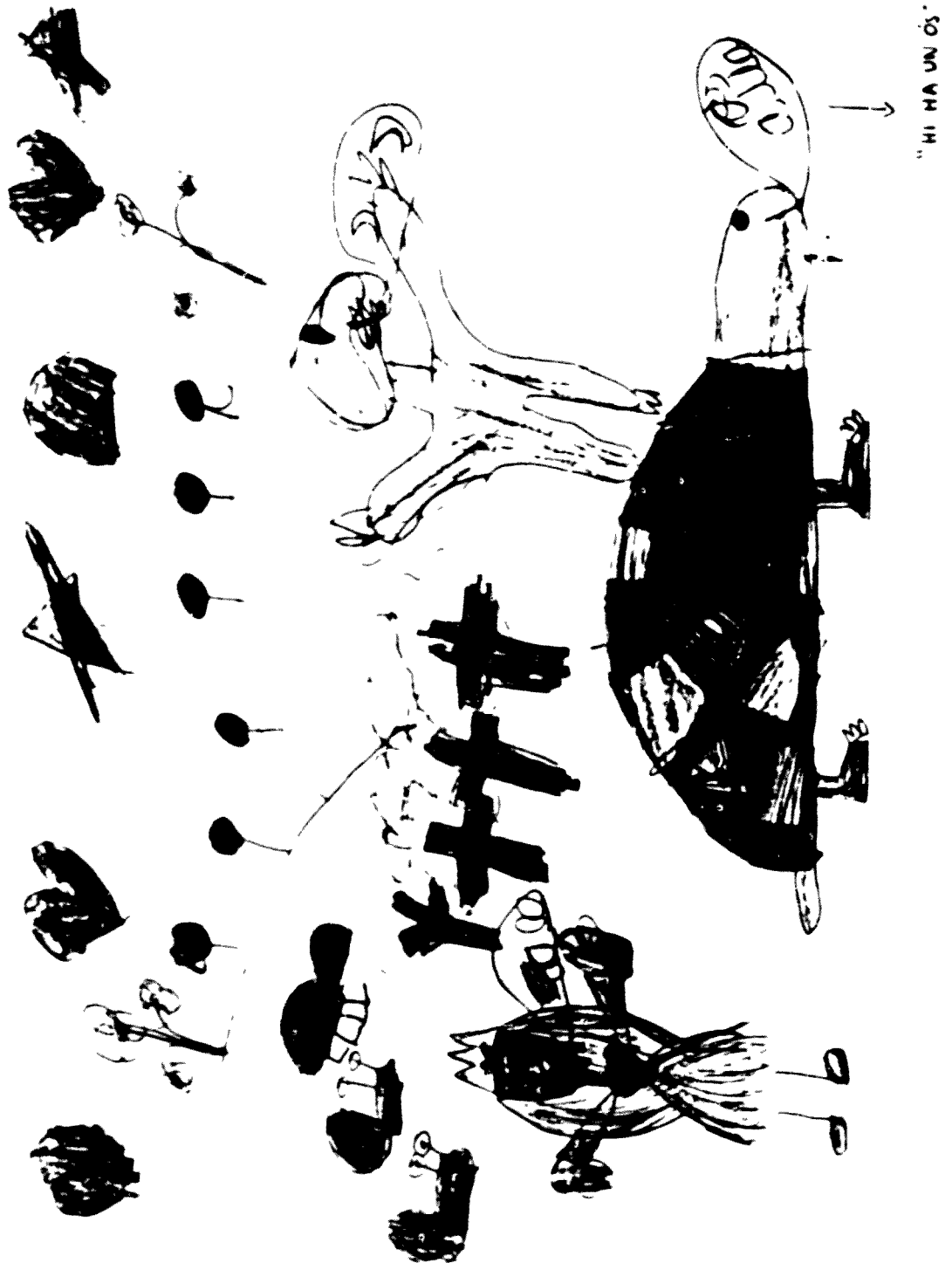
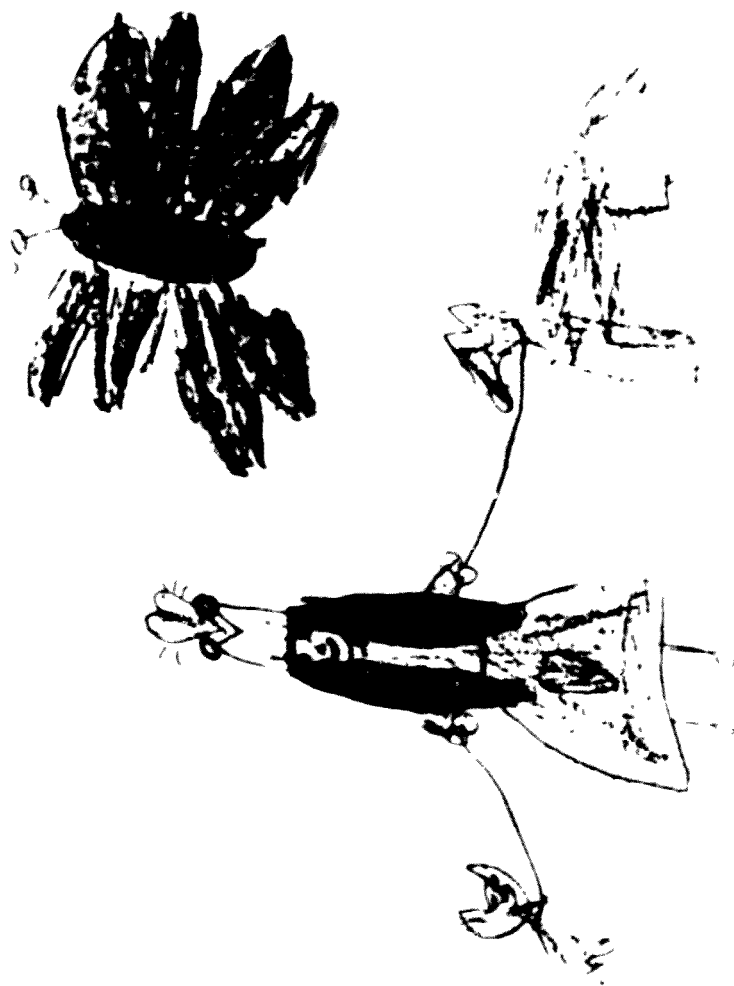


Figura 15-b) Exemple d'escrit produït per la mateixa nena que el de la figura 15-a, a finals del 3r trimestre, després d'haver usat el programa Tecler per comprendre.

La nena té un gos i juga a: el cir. i an. el cir.



7.- **Conclusions finals i noves perspectives**

En aquest capítol vull exposar de manera sintètica unes darreres reflexions generals a mode de conclusions finals a què he arribat després d'indagar sobre el tema de *l'ordinador i el desenvolupament de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura*, durant gairebé 6 anys.

Tal com he exposat en la introducció, aquesta investigació ha seguit un llarg recorregut per arribar al seu objectiu final. El primer pas va consistir a desentrellar els avantatges i inconvenients que comporta l'ús de l'ordinador en el procés inicial de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura (Aquesta part de la investigació es va haver de dur a terme a l'estranger, als EUA, perquè aquí no existien materials ni situacions que ho possibilitessin) per tal d'arribar després a l'objectiu final d'elaborar un **software per aprendre a llegir i a escriure en llengua catalana**, sense partir inútilment de zero i estalviar, i sobretot estalviar als alumnes, errors evitables.

En consonància amb l'esperit de transformació i millora del sistema d'ensenyament-aprenentatge que ha guiat aquesta investigació des del seu començament, he de dir que la principal aportació d'aquesta tesi és el fet que proporciona als alumnes de 5 i 6 anys que aprenen a llegir i a escriure en llengua catalana un software, **Teclejar per comprendre**, que he comprovat que estimula i complementa, amb tècniques d'avui, el desenvolupament de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura.

Més enllà d'aquest material didàctic aplicable directament i immediatament a l'aula, aquesta investigació aporta també les següents reflexions o conclusions generals, les quals emmarco en 3 apartats

a) Conclusions respecte a la metodologia de la investigació educativa.

b) Conclusions respecte a les aportacions de l'ordinador a l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura.

c) Conclusions respecte a aspectes pendents i noves perspectives.

a) Conclusions respecte a la metodologia de la investigació educativa.

En aquesta tesi s'ha emprat de manera complementària dues metodologies, la quantitativa i la qualitativa, totalment antagòniques des del punt de vista teòric que les sustenta: els paradigmes positivista i interpretatiu respectivament. La majoria d'investigacions es defineixen per una o altra metodologia atès que cadascuna respon a un concepte d'educació diferent, cosa que subscric després d'haver dut a la pràctica aquestes dues maneres d'aproximar-se al coneixement.

Aquest ús de les dues metodologies té evidentment uns límits i podria titllar-se de simplista, si no es tingués en compte que no es tracta d'investigar un mateix aspecte des de dos punts de vista, cosa realment impossible, perquè la definició de l'aspecte determina la metodologia, sinó que es tracta d'investigar diferents aspectes, cadascun amb la metodologia que requereixi, d'un mateix acte educatiu, per entendre'n la seva complexitat. A la pràctica hi ha aspectes que componen l'acte educatiu on es veu ben nítidament la necessitat de l'ús d'una o altra metodologia, però en molts casos la frontera es fa difícil. És en aquests moments que la complementarietat és del tot necessària.

La meva aportació, com ja he exposat en el capítol

corresponent està en la línia de Cook i Reichart (1986) i així és com aquesta investigació esdevé un testimoni més que ve a sumar-se a les poques investigacions educatives existents que se serveixin de l'ús de les dues metodologies en termes de complementarietat. El que he buscat per sobre de tot es trobar sentit en el que feia i els procediments que he utilitzat han estat útils per als objectius proposats.

b) Conclusions respecte a les aportacions de l'ordinador a l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura.

En els programes que he analitzat en aquesta tesi (*Writing to Read i Teclejar per comprendre*) l'ús de l'ordinador aporta els següents aspectes en el desenvolupament de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura

A nivell afectiu:

*L'ús de l'ordinador crea una actitud positiva i entusiasta en els alumnes. Els aprenentatges que es generen al seu entorn gaudeixen d'aquest ambient joós i festiu. L'ordinador és avui per avui un element motivador que estimula fortament l'interès dels alumnes per fer-lo servir.

*L'ús de l'ordinador en els programes utilitzats permet un treball autònom i a la vegada de cooperació entre els alumnes.

Els alumnes desenvolupen la llicó a l'ordinador de manera autònoma, sense cap intervenció per part de l'adult. Això representa per una banda un creixement personal positiu, amb l'enfortiment de l'autoimatge d'un mateix; i per l'altra, un alliberament de la tasca del mestre que li permet dedicar-se a tasques més específiques d'atenció als alumnes. A la vegada el fet de treballar per parelles davant l'ordinador genera la

cooperació entre els companys, afavoreix l'aprenentatge entre iguals i evita el bloqueig davant els dubtes que es presenten.

* **La relació alumne-ordinador és interactiva i individualitzada.** L'activitat de l'alumne és imprescindible per poder activar l'ordinador. Només amb la seva activitat el programa avança i es desenvolupa, ja que no apareix res a la pantalla fins que l'alumne no prem les tecles convingudes. Qualsevol error es pot modificar per tempteig, gràcies al *feed-back* immediat que facilita l'ordinador de manera individualitzada. Aquesta individualització es manifesta també per l'efecte tutorial del programa que facilita més pràctica sobre una mateixa paraula quan l'alumne ho necessita i doncs, el respecte als ritmes personals d'aprenentatge.

A nivell cognoscitiu:

*L'ús de l'ordinador en els programes analitzats presenta un **ajut per als aprenentatges:** afavoreix el desenvolupament de la percepció visual i de les habilitats lectores en general. Facilita aquests aprenentatges al grup d'alumnes de l'aula que presenten més dificultats.

*L'ús de l'ordinador en els programes analitzats presenta **una nova aproximació a la llengua escrita:** En primer lloc permet d'establir una relació immediata entre significat i significat, la qual cosa atribueix als noms el seu valor simbòlic i possibilita la seva conceptualització. A més a més en el programa *Teclejar per comprendre* es dona a l'infant la possibilitat de l'*anticipació* del significat, la qual cosa potencia les estratègies de la comprensió de la lectura.

L'ordinador facilita la conceptualització d'algunes característiques importants del text escrit:

La lletra com a entitat pròpia: per aconseguir activar el

programa l'infant necessita teclejar les lletres una a una que componen el nom proposat. Per teclejar cada una de les lletres l'infant produeix un gest motòric significatiu fins al punt que el programa avança o espera pacient en funció que la lletra sigui la convinguda. Immediatament la lletra encertada queda a més a més fixada a la pantalla. En aquest procés l'alfabet s'adquireix fàcilment i l'ús de les diferents grafies de les lletres esdevé un resultat natural. En el programa es posen en relació tres modalitats de grafies (majúscules d'impremta, minúscules d'impremta i lletra cursiva) sense que això hagi presentat en cap cas cap dificultat.

L'ordre de les grafies determina el significat: Les lletres teclejades es fixen a la pantalla d'esquerra a dreta i només en la mesura que es teclegen d'acord amb l'ordre establert de l'escriptura alfabètica convencional. Qualsevol altra possibilitat o tempteig per part de l'alumne queda automàticament contrastada (sense la intervenció de l'adult) per la resposta pacient de l'ordinador que no presenta el dibuix pertinent a la pantalla fins que es tecleja correctament el nom esperat.

El nom com a entitat pròpia Només al final de teclejar cada paraula apareix el dibuix del seu significat a la pantalla. L'infant pren consciència que el conjunt de lletres que formen cada nom es diferent i únic. Al mateix temps aquest nom pren consistència i es diferencia dels altres pel que significa.

Respecte al conjunt d'aquest apartat l'interrogant cabdal que es planteja al considerar el valor de l'ordinador per a l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura és fins a quin punt els avantatges que es presenten són efecte directe de l'ordinador o són fruit de les múltiples variables que intervenen en tot acte educatiu (maduració natural de l'alumne, intervenció adequada de l'adult, factors ambientals, ...) L'avaluació de la intervenció de l'ordinador basada en els resultats que es produeixen, proporciona molt poca comprensió

de la naturalesa diferencial del desenvolupament de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura quan s'usa l'ordinador. Cal seguir aprofundint en el desenvolupament cognoscitiu de l'alumne quan interactua amb l'ordinador.

Finalment, dins una perspectiva d'aprenentatge de la llengua escrita que es defineix per un model interactiu, l'ordinador no pot ser altra cosa que una part del desenvolupament d'aquest aprenentatge. L'ordinador pot facilitar els aspectes que hem anunciat aquí i possiblement molts d'altres. Ara bé, atesa la necessitat de comunicació de les estratègies utilitzades en el procés d'aprenentatge, el caràcter social de l'escrit que implica poder-lo compartir i la necessitat del seguiment afectiu dels aprenentatges per part de l'adult que manifesta el nen de 5 i 6 anys, crec que cal posar especialment en relleu **la funció del mestre**. L'aportació més interessant de l'ordinador és en aquest sentit alliberar el mestre de moltes tasques que abans requereien única i exclusivament sobre ell. Amb l'ordinador a l'aula el mestre pot organitzar el treball de manera diferent i aprofundir en tasques específiques de seguiment dels alumnes, de dinamització del grup, de potenciació dels aprenentatges, etc.

c) Conclusions respecte a aspectes pendents i noves perspectives.

Atés que l'ordinador es presenta als infants d'avui com un element motivador extraordinari, cal assenyalar que **falten més propostes de software a l'abast de l'escola del nostre país**, per als aprenentatges inicials, en aquest cas de la lectura i l'escriptura.

Després de l'experiència d'aquesta tesi, crec que les propostes de software educatiu per al desenvolupament de

l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura han de ser fruit d'un treball interdisciplinari, de tres especialitats com a mínim: Pedagogia, Informàtica i Lingüística aplicada. Dic com a mínim perquè la col·laboració de la Psicologia i de la Telemàtica per exemple també s'hi haurien d'incloure. Crec que ja ha arribat el moment d'adonar-nos que sense aquesta col·laboració els resultats que s'obtenen són ben poc interessants. Els nostres alumnes tenen dret a gaudir avui dels avenços de les diferents ciències, de manera coordinada.

També crec que només amb aquesta col·laboració és possible d'enginyar usos de l'ordinador que vagin més enllà del llibre d'exercicis electrònic. En el capítol de la presentació d'aquesta tesi m'interrogava sobre fins a quin punt l'ús de l'ordinador a l'aula per a l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura pot compensar els seus costos. Doncs ara la resposta és ben clara: **sempre que ofereixi una nova possibilitat d'accés al coneixement.** Sota el meu punt de vista no pot ser mai justificable presentar a través de la pantalla només aquelles situacions d'aprenentatge que també es poden oferir a través d'altres mitjans més econòmics, com ara el llapis i el paper o la simple pissarra, amb l'únic afegit d'algunes condicions d'aprenentatge com ara, *correcció immediata, control del temps i motivació dels alumnes.* Crec que cal anar més enllà i ser exigents en la recerca per rendibilitzar al màxim els potencials d'aquest nou estri a l'escola.

En aquesta línia, doncs, crec que s'hauria de potenciar diferents recerques, tant sobre la producció de software, com sobre els efectes en l'aprenentatge, per aprofundir en el seu ús. Així, apunto com a interessant engegar una recerca al nostre país, sobre l'ús del processador de textos en els primers moments de l'aprenentatge del text escrit; perquè ofereix aspectes específics en la producció escrita i perquè és un ús de l'ordinador en la vida quotidiana, l'aprenentatge del qual hauria de ser present a l'escola.

Finalment, apunto la necessitat de la formació adient del professorat, no en el sentit de ser experts en Informàtica sinó en el de ser crítics i oberts davant les noves aportacions de la tècnica. La Tecnologia impregna avui tots els àmbits socials, l'educació en canvi es manté moltes vegades tancada en ella mateixa i va a remolc dels canvis externs o fins i tot hi pren una actitud defensiva. No vull pas un canvi a les fosques, canviar per canviar, sense saber si l'alternativa és millor no porta en lloc. Per això crec en la necessitat de la connexió entre la investigació i la realitat escola i moltes vegades aquest lligam només és possible si hi ha una aplicació directa de la investigació a l'aula. Podria ser que a partir de l'ús d'un programa interessant en una classe, l'escola es plantegés la integració de la informàtica en el currículum? No costa gaire d'endevinar que aquest seria el meu objectiu final.

Sóc conscient, i alhora espero, que l'aportació del programa **Teclejar per comprendre** perdrà la seva rellevància a compàs dels avanços tècnics que es produeixen dia a dia, però avui per avui té el valor de l'escàs. En aquest sentit desitjo que aquesta investigació sigui punt de partida d'altres que es desenvolupin a mesura que augmenten les possibilitats d'aplicació de la Informàtica en el moment inicial de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura, i que forçosament esdevingui obsoleta.

Bibliografía

- Adams, M. J. (1982): "Models of reading" a Le Ny, J. F. i Kintsch, W (eds), *Language and Comprehension*. North-Holland Publishing Company
- Aguirregabiria, M i alt (coordinador) (1988) *Tecnología y Educación* Madrid, II Congreso Mundial Vasco, Narcea
- Aguirregabiria, M (1989), Diez mitos de la informática educativa, *Cuadernos de Pedagogía*, núm 173 (pp 81-86)
- Alegria, J (1985) "Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades" *Infancia y Aprendizaje*, 29-1, pp 79-94
- Alonso, J i Mateos, M M (1985) Comprensión lectora modelos, entrenamiento y evaluación *Infancia y Aprendizaje* núm 31-32, pp 5-19
- Anderson, Irving H (1949) "Review" a Buros, O, *Mental Measurements Yearbook The third* Highland Park, NJ Gryphon Press
- Atkinson, Richard C (1967) *Instruction in initial reading under computer control the Stanford project*. (Tech Rep. nº 113) Stanford Stanford University, Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences
- Atkinson, Richard C (1974) Teaching children to read using a computer *American Psychologist*, núm 29 pp 169-178
- Atkinson, Richard C i Fletcher, John D. (1972) Teaching children to read with a computer *Reading Teacher*, vol 25, núm 4, pp 319-327

- Atkinson, Richard C. i Wilson, H. A. (1969) *Computer Assisted Instruction: A book of readings* New York. Academic Press.
- Austin, M.(1973) "United States" a Dowing, J. (ed.), *Comperative Reading: Cross-National Studies of Behavior and Processes in Reading and Writing*. New York: The Macmillan Comp (pp 488-550)
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. i Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa Un punto de vista cognoscitivo*. Mèxic Trillas
- Bellonger, L. (1979) *Los métodos de lectura* Barcelona Oikos Tau
- Benedito Antolí, V. (1988_a) *La investigación en Pedagogía El estado de la cuestión* Ponencia presentada a las Jornadas Nacionales de Santander
- Benedito Antolí, V. i alt (1988_b) *La investigación didáctica a Enciclopedia Práctica de la Pedagogía* Ed Planeta Vol 3 (p 9-32)
- Benedito Antolí, V. (director) (1989) *Pla experimental d'introduccio de la informàtica a l'EGB a través del Logo. Informe final, principals conclusions* Barcelona ICE de la Universitat de Barcelona
- Bernstein, R. (1976) *Restructuring social and political theory*. Philadelphia University of Pensylvania Press
- Bernstein, R. (1983), *Beyond objectivism and Relativism. Science, hermeneutics and praxis* Filadelfia University Press
- Bisquerra, R. (1987) *Introducción a la Estadística Aplicada a la investigación educativa* Barcelona P P U

- Blum, Irene i Furlong, Mary. (1983) The Writing to Read Project. *Momentum*, vol XIV, núm.3.
- Bolíbar, S. i Fons, M. *Avaluació de la composició infantil. Adaptació de la prova d'Alexandre Galí*. Barcelona: Barcanova.
- Bonals, J. (1988). "Propostes d'activitats a l'inici de l'aprenentatge de la lectura i la escriptura". *Guix*, núm.133.
- Bossuet, G (1982), *L'ordinateur à l'école*, Paris, PUF. Traducció al castellà amb el títol: La computadora en la escuela. Buenos Aires Paidós, 1985
- Bork, A (1986), *El ordenador en la enseñanza* Barcelona. Gustavo Gili
- Bradley, Virginia N (1984) *Reading Comprehension Instruction in Microcomputer Reading Programs* Ann Arbor, Mi.: University Microfilms International (DA 84-02536)
- Bradley, Virginia N (1983-84) The surface features of four microcomputer reading programs *Journal of Educational Technology Systems*, vol 12 pp 221-231
- Bruner, J S (1988) *Desarrollo cognitivo y Educación*. Madrid Morata
- Bunderson, C V i Faust, G W (1976) Programmed and computer-assisted instruction a Gage (ed) *The Psychologist of teaching methods* The National Society for the Study of Education Yearbook
- Buros, Oscar K (1983), *Tests in Print III* Highland Park, NJ Gryphon Press

- Byrnes, Elizabeth G. (1972). *A Validity Study of the Kirk Teachers Estimate of K Pupils Abilities When Compared With the Results of Teacher Prediction and the MRT*. Master thesis, University of Kansas (Lawrence, Kan)
- Caldwell, R.M (1973) *A comparis on of a programmed text and computer based display unit to teach reading skills to semiliterate adults* Ann Arbor, Mi.: University Microfilms International.
- Canney, George (1979) "Organizing and Applying Test Results" a Schreiner, Robert (ed.), *Reading Tests and Teachers. A Practical Guide*. Newark, DE IRA, INC. (pp.53-71)
- Carver, R.P. i Hoffman, J.V. The effect of practice through repeated reading on gain in reading ability using a computer based instructional system *Reading Research Quartely*, vol.16 pp 374-390
- Castells, Jordi i Ruiz, Ferran (1984). Possibles aplicacions educatives dels ordinadors *Butlletí de Mestres*. Barcelona: Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, núm 184
- Carr, W i Kemis, S (1988) *Becoming critical: Knowing through action research* Deakin (Austràlia): University Press.
- Cazden, i alt (1979). "You all gonna hafta listen: Peer teaching in a primary classroom" a Collins (ed.), *Children's, Language and Communication*. Hillsboro, NJ.: Lawrence Earlbaum. (pp. 183-231).
- Cazden, C., B., John, V., P., i Hymes, D. (eds) (1972). *Functions of Language in the classroom* Nova York: Teachers College Press.
- Cohen, Rachel i alt.(1987) *Les jeunes enfants, la découverte de l'écrit et l'ordinateur* Paris PUF

- Cohen, R. i Gilabert, H.,(1986) *Découverte et apprentissage du langage écrit avant six ans* París: PUF.
- Chomsky, N. (1959). Review of Skinner, verbal behavior. *Language*, vol.35, pp.26-58.
- Clark, M. M. (1983), Orientaciones actuales en la enseñanza y aprendizaje de la lectura. *Infancia y Aprendizaje*, monografic núm.3, pp. 186-200.
- Coburn, P. i alt (1982). *A Practical Guide to Computers in Education*, Reading, Mass , Addison-Wesley
- Coll, C (1983) la construcción de esquemas de conocimiento en el proceso de enseñanza/aprendizaje a C. Coll (Ed). *Psicología genética y aprendizaje escolares* Madrid: Siglo XXI, pp 183-201
- Coll, C (1987) Por una construcción constructivista de la intervención pedagógica en el curriculum escolar a Alvarez (Comp) *Psicología y Educación Realizaciones y Tendencias actuales en la investigación y en la práctica* Madrid: Aprendizaje Visor
- Cook, T i Reichardt, Ch S (1986) *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa* Madrid. Morata
- Cock-Gumperz, J, Gumperz, J T, i Simon, H (1981) *School Home Ethnography project* Washington DC: National Institute of Education
- Corbun, P. i altres (1982) *A practical guide to computers in Education* Addison Wesley
- Cormand, JM i Mata, M (1974) *Quadres de Fonologia Catalana per a l'ensenyament de la lectura i l'escriptura* Barcelona: Biblograf
- Correig, M. (1985) *Fonologia aplicada. Primers passos en l'aprenentatge de la llengua escrita* Barcelona. Rosa Sensat-Edicions 62

- Crodwer, N. A. (1960). Automatic tutoring by intrinsic programming, a Lumsdane, A.A. i Glaser, R.A. (eds.), *Teaching Machines and Programmed Learning*. Washington DC: National Education Association.
- deBeaugrande, R. (1981) Desing Criteria for process models of reading. *Reading Research Quartely*, vol. 16, pp.261-315.
- Del Río, Pablo (1985), Investigación y práctica educativa en el desarrollo de la comprensión lectora. *Infancia y Aprendizaje*, num 31-32, pp 21-43
- Delval, J (1986) *Niños y máquinas* Madrid: Alianza
- De Vega, M (1984) *Introducción a la Psicología cognitiva*. Madrid Alianza Editorial
- Doyle, W (1979), Research on classroom context, *Journal of Teacher Education*, 32 (6), pp 2-7
- Dufay, F (1990) La massacre de la lecture *Le Point*,núm. 903, pp 38-43
- Dykstra, Robert (1972) "Review" a Buros, Oscar K., *Mental Measurement Yearbook the seventh* Highland Park, NJ: Gryphon Press (nº 757)
- Easterling, B A (1983) *The effects of computer assisted instruction as a supplement to clasroom instruction in reading comprehension and arithmetic*. Ann Arbor, Mi: University Microfilms International
- Elliott, P. i Videbeeck, R. (1973) "Reading Comprehension materials for high School equivalency students on the PLATO-IV computer based education system" *Educational Technology*, Vol: 13, núm 9, pp.20-26.
- Entwisle, N (1988) *La comprensión del Aprendizaje en el aula*. Barcelona Paidós/MEC
- ETS, Educational Testing Service (1984). *Evaluation of Writing to Read* Princeton, NJ. ETS

- Farr, Roger i Roser, Nancy (1979). *Teaching Child to Read*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- Ferreiro, E. (1981) *La posibilidad de la escritura de la negociación y la falsedad*. Mèxic: Cuadernos de Investigación Educativa.
- Ferreiro, E. i Gómez Palacio, M (comp.) (1982), *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*, Madrid: Siglo XXI.
- Ferreiro E i Teberosky, A.(1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* Mèxic: Siglo XXI.
- Filstead, W J.: Métodos cualitativos a Cook, T. D. i Reichardt, Ch.: *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa* Madrid, Morata, 1986
- Fiske, Edward, B (1984_a, 9 de desembre) Computers, in Most Schools Have Brought No Revolution *The New York Times*.
- Fiske, Edward, B (1984_b, 11 de desembre). School Computer; Vision and Realty *The New York Times*
- Fons, Montserrat (1984) L'ordinador per aprendre a llegir i a escriure?, *Perspectiva escolar*, núm. 89
- Foucambert, J (1980) *La manière d'être lecteur*. Paris: Sermap- O C D L (1a edició, 1976)
- Freinet, C (1975) *El text Lliure* Barcelona: Laia (1a. edició, 1960).
- Gagne, R M. (1975) *Principios básicos del Aprendizaje para la instrucción* Mèxic. Diana.
- Gagne, R.M. (1977). *The conditions of Learning* New York: Holt, Rinehart, i Winston
- Gagne, R.M , Wager, W. i Rojas, A. (1981) Planning and Authoring Computer-assisted Instructions Lessons. *Educational Technology*, vol 23, núm. 9, pp.17-26.

- Gali, A. (1928). *La mesura objectiva del treball escolar*. Barcelona: Biblioteca Pedagògica.
- García Ramos, L. i Ruiz, F. (1985), *Informàtica y educación*. Barcelona: Informaciònica
- Glasser, W. (1983-84) "Address delivered in Annapolis" a Bradley, V. "The Surface featur of four microcomputer reading programs". *Journal Educational Technology Systems*. Vol 12, nº3. pp.221-231.
- Gellert, E. (1972) "Systematic obsrevation: a method in Child Study", a Binter i Frey, *The Psychology of the Elementary School Child*. Chicago: Rand McNally & Company.
- Gimeno, J. (1983), Planificaciòn de la investigaciòn educativa y su impacto en la realidad a Gimeno, J. i Pérez Gómez, A. (ed.): *La enseñaanza, su teoria y su pràctica*. Madrid: Akal.
- Gimeno, J. (1984), Introducciòn. A: Stenghouse, L.: *Investigaciòn y desarrollo del currículum*. Madrid. Morata.
- Gimeno, J. (1980), *Teoría de la enseñaanza y desarrollo del currículum*. Madrid Anaya
- Goodman. Y. M. i Burke. C. (1982). *Reading strategies: Focus of comprehension*. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1980.
- Gough. P. B. (1984). Word recognition a P. D. Pearson (Ed): *Handbook of reading research*. Nova York: Longman, pp.225-253.
- Gray, W. S. (1957). *La enseñaanza de la lectura y la escritura*. París: UNESCO.
- Gros, B. y Rodriguez Illera, J. L. (1985). *Evaluaciòn de software educativo*. Informe FUNDESCO.
- Gros, B. (1987), *Aprender mediante el ordenador. Posibilidades pedagògicas de la informàtica en la escuela*. Barcelona: PPU.
- Groupe Français d'Education Nouvelle (1978). *El poder de leer*. Barcelona: Gedisa.

- Guba, E. i Lincoln, Y (1982). "Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry". *Educational Communication and Technology Journal*, núm.30.
- Guthrie, Larry F. i Hall, William S. (1984): Ethnographic approaches to Reading Research. a Pearson, David, P. (ed.). *Handbook of Reading Research*. New York i Londres: Longman (pp. 91-110).
- Haberman, Irene (1972). *Comparative Validity of the Metropolitan Reading Readiness Test and Teacher Prediction of Pupil Success in Reading*. University, Rutherford, NJ: Master's thesis, Fairleigh Dickinson
- Hallworth, H.J. (1960) Computer Assisted Instruction in schools: achievements, present developments and projections for the future. University of Calgary, Alberta. (ERIC, Servei de Reproducció de documents núm. ED 200 187).
- Hess, R. D., Holloway, S., Price, G C., i Dickson, W. (1982). "Family environments and the acquisition of reading skills" a Laosa i Sigel (eds.), *Families as Learning Environments for Children*. Nova York: Plenum Press
- Holmes, Gray Donald (1974). *A Comparison of the Comprehensive Tests of Basic Skills and the MRT in Predicting Reading Success of First Grade Children as Measured by the Gates-McGinitie Reading Test in Floyd County, Georgia Schools*. Ann Arbor Mi.: University Microfilms International. (DA 35-492A).
- Hooper, R. (1977) *The National Development Programme in Computer Assisted Learning*. Londres: CET.
- Hull, C. L. (1934). "Learning: The factor of conditioned reflex" a *Handbook of general experimental psychology*. Worcester, Mass.: Clark University Press.
- Hungate, H. (1982) "Computers in the Kindergarten" *The computing Teacher* Vol 9, núm. 5, pp. 15-28.

- Hunter, B. (1985) *Mis alumnos usan ordenador*. Barcelona: Martínez Roca.
- Hymes, D. (1974) *Foundations in sociolinguistics*. Philadelphia, PA.: University of Pennsylvania Press.
- IBM (1984) Writing to Read. Challenge an age-old tradition. *Electronic Education*, vol. 3, núm. 5.
- Jenkins, J.J. (1979). Four parts to remember: A tetrahedral model of memory experiments, a Cermak, L.S. i Craik, F.I.M. (eds), *Levels of processing in human memory*, Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Jolibert, J i R Gloton (directors) (1974), *Le pouvoir de lire*. Paris Casterman
- Jolibert, J (coordinació) (1984) *Former des enfants lecteurs*. Cycle CS/CP/CE1, Paris Hachette
- Kamil, M (1979) "Construction and Analysis of Reading Test" a Schreiner, R (ed), *Reading Test and Teachers: A Practical Guide* Newark, DE IRA Inc (pp 35-52)
- Kirchner, T (1988), *Lectura estilos y estrategias*, Barcelona: PPU
- Koetting, J R (1984) *Foundations of naturalistic inquiry: developing a theory base for understanding individual interpretations of reality*. Oklahoma University Press.
- Kuhn, T.(1984). *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Madrid: Tecnos
- Laborda, J (Ed) (1986) *Informática y educación*. Barcelona: Laia.
- Larry F. G. i Hall, W.S. (1984) "Ethnographic approaches to Reading Research" a Pearson, D.P. (ed) *Handbook of Reading Research*. Londres: Longman
- Marcelo Garcia, C (1987), *El pensamiento del profesor*, Barcelona: CEAC

- Martin, John Henry (1982): *The Teacher's Manual for the Writing to Read System*. IBM.**
- Marqués, P. i Sancho, J. M. (1987) *Como introducir y utilizar el ordenador en la clase*. Barcelona CEAC.**
- Mason, George Z. i Blanchard, Jay S. (1979), *Computer applications in reading*. Newark, De.: IRA Inc.**
- Mason, George Z., Blanchard, Jay S., i Daniel, D. B.(1983), *Computer applications in reading*. Newark, De.: IRA Inc.**
- Mata, Marta (1978), Correig, Montserrat i Cormand, Josep M. *Programa lletra per lletra. Llibre del mestre. Bases per a una didàctica de la lectura i escriptura* Barcelona: La Galera.**
- Mata, Marta (1983) "Aprender a llegir" Guix, núm. 83**
- Mataigne, Bernard, (1984): *L'évaluation des didacticiels*. Ministere de l'Education, Gouvernement du Québec.**
- McKeachie W. J.(1974) "Decline and fall of the laws of learning". *Educational Researcher*, núm. 3, pp. 7-11**
- Miguel, M. de (1988) "Paradigmas de la investigación educativa española" a Dendaluce, I. (coord.). *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Narcea.**
- Miller, Larry (1984) *Computers and the Language Arts, Paper presented at the colloquium on Canadian Research in Reading and Language Arts*. Alberta: Universitat de Lethbridge**
- Mrvavetz, Patricia J. (1980) *The effects of computer-assisted instruction on student self concept, focus of control, level of aspiration, and reading achievement*. Ann Arbor, Mi: University Microfilms International.**
- Nisbet, J., Schucksmith, J. (1987) *Estrategias de Aprendizaje*. Madrid: Santillana.**

- Novak, J. D. (1982) *Teoría y Práctica de la Educación*. Madrid: Alianza Universidad.
- Nurss, Joane R. i Mc.Gauvran, Mary E. (1976). *Metropolitan Readiness Test*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Oakland, T. (1978). "Predictive Validity of *Metropolitan Readiness Test* for middle and lower socioeconomic status Anglo, Black, and Mexican American children. *Journal of Educational Psychology*. Vol 70, (pp. 574-582).
- Obertino, P. Fillman, L. Gilfillan, J., Silver, D. i Yeager, R. (1977). *Elementary Reading on Plato V*. Urbana: University of Illinois.
- O.C.D.E. (1987). *Information Technologies and basic learning: Reading, Writing, Science and Mathematics*. París: OCDE.
- Ohonian, Susan (1984) "Writing to Read Program: Hot New Item or Same Old Stew?" *Classroom Computer Learning*, vol. 4, núm 8, pp 30-33
- O'Shea, T. i Self, J (1985). *Informática y escuela*. Madrid: Fundesco
- Papert, S. (1981). *Desafío de la mente*. Buenos Aires: Galápagos.
- Peinking, D P (1983) *The effects of computer-mediated text and reader study behavior on measures of reading comprehension*. Ann Arbor, Mi: University Microfilms International. (DA- 84-04227).
- Pérez Gomez, A. (1983): Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica. a Gimeno, J. y Pérez, A. (eds.): *La enseñanza; su teoría y su práctica*. Madrid. Akal.
- Pfeiffer, A i Galván, J (1985). *Informática y escuela*, Madrid: Fundesco.
- Porinchack, P. M (1983) *Computer-assisted instruction in secondary reading: interaction of cognitive and affective factors*. Ann Arbor, Mi: University Microfilms International. (DA- 84-105006).

- Potter, F. N. (1987), *The value of Word Processors for Developing Literacy Skills: Some preliminary conclusions*. Document presentat a Salamanca, a la 5a. Conferència Europea de Lectura.
- Power, C. (1976). "Competing paradigms in science education research" *Journal of Research in Science Teaching*, núm.13, 6.
- Rankin, R.J. i Trepper, T.(1978) "Retention and delay in a computer-assisted instructional task" *Journal of Experimental Education*, vol 46, pp. 67-70.
- Reynolds, C R. (1979). "The invariance of the factorial validity of the *Metropolitan Readiness Test* for Blacks, Whites, Males and Females" *Educational and Psychological Measurement* Vol 39, (pp 1047-1052)
- Rist, R (1977) "On the relations among educational research paradigms. From disdain to detente" *Anthropology and Education Quarterly*, 8, 2.
- Rogers, C. R. (1972) *Liberté pour apprendre* Paris: Dunod.
- Rubin, A., Bruce, B (1984) *QUILL: Reading and Writing With a Microcomputer*. Cambridge, Mass Bolt, Beranek and Newman, Inc.
- Rushby, N. (1979) *The National Development Programme in Computer Assisted Learning*. Londres: CET.
- Samuels, Jay S. i Kamil, Michael L (1984): Models of the Reading Process a Pearson, David, P. (ed). *Handbook of Reading Research*. New York i Londres: Longman. (pp. 185-224).
- Samuels, S. J. i Kamil M. L. (1984). Models of the reading process a Pearson (Ed): *Handbook of Reading Research*. New York: Longman, pp.185-224.
- Sarcho, J. M.. (1990): *Los profesores y el currículum, fundamentación de una propuesta*. Barcelona ICE. Horsori.

- Schank, R. C. (1979). El papel de la memoria en el procesamiento del lenguaje a Cofer, Ch. N. (ed.), *Estructura de la memoria humana* Barcelona: Omega, pp.181-212.
- Skinner, B. F.(1954). "The science of learning and the art of teaching". *Harvard Educational Review*, vol. 24, pp. 86-97.
- Smith, C. B. i Dahl, K.L., (1984) La enseñanza de la lectoescritura: Un enfoque interactivo. Madrid: Aprendizaje Visor/MEC.
- Smith, F. (1983) *Comprension de la lectura*. Mèxic: Trillas.
- Smith, J. F. (1983) "Quantitative versus qualitative research: An attempt to clarify the issue" *Educational Researcher*,10, 6.
- Smith, L. M i Geoffrey, W. (1968) *The complexities of an urban classroom: An Analysis toward a general theory of teaching*. New York. Holt, Rinehart, i Winston.
- Solé,I. (1987), *L'ensenyament de la comprensió lectora*, Barcelona, CEAC
- Solé, I.(1988) "Aprender a leer, leer para aprender", *Cuadernos de Pedagogía*, núm 157.
- Soltis, J.F. (1984) "On the nature of educational reaserch". *Educational Researcher*, 13, 10
- Spindler, G. (ed) (1982). *Doing the ethnography of schooling: Educational anthropology in action*. New York: Holt, Rinehart, i Winston.
- Spiro, R.J. i Tirre W. C. (1980). "Individual differences in schema utilization during discourse processing". *Journal of Educational Psychology*, 70-2, pp. 204-208.
- Stenhouse, L. (1975): *Investigación y desarrollo del currículum*, Barcelona Horsori, 1990.

- Swanson, B.B. i alt. (1981). "A predictive validity study of the Metropolitan Readiness Test and Meeting Street School Screening Test against first grade Metropolitan Achievement Test scores". *Educational & Psychological Measurement*, vol.41. (pp. 575-578).
- Taylor, Robert (ed) (1980). *The computer in the School: tutor, tool, tutor*. New York: Teachers Colleges Press.
- Teberosky, A. (1987). *Psicopedagogia del llenguatge escrit*. Barcelona: Institut Municipal d'Educació, Ajuntament de Barcelona.
- Thorndike, E. L. (1911) *Animal Intelligence*. Nova York: Hafner.
- Thorndike, Robert L i Hagen, Elizabeth P. (1977). *Measurement and Evaluation in Psychology and Education* (4a. edició). New York: John Wiley & Sons.
- Tokar, E.B. i Holthouse, N.D. (1977). "The validity of the subtests of 1976 edition of the Metropolitan Readiness Test. *Educational & Psychological Measurement*, vol. 37 (pp. 1.099-1.101)
- Torre, S. i Onrubia, J (1989) *Pla experimental d'introducció de la informàtica a l'EGB a través del Logo. Los estilos cognitivos en el aprendizaje del lenguaje Logo*. Barcelona ICE de la Universitat de Barcelona.
- Trueba, H., Guthrie, G. P. i Au, K (eds) (1981). *Culture and the bilingual Classroom: Studies in classroom ethnography*. Rowley, Mass.: Newbury House
- Tuthill, D. i Ashton, P. (1983). "Improving educational research through the development of educational paradigms". *Educational Researcher*, 12, 10. (p.6-14).
- Vilarrubias, P., Peso, M.T. (1989): "La enseñanza y aprendizaje de la lengua escrita.". *Cuadernos de Pedagogía*, núm.171.
- Villa, A. (coordinador) (1988), *Perspectivas y problemas de la función docente*, Madrid, II Congreso Mundial Vasco-Narcea.

Vinsonhaler, J. F. i Bass, R K (1972) "A summary of ten major studies on CAI drill and practice". 1ª vol. 12, nº 7, pp. 29-32.

Vygotsky, L.S. (1984, or. 1934), *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*, Buenos Aires, La Pleyade

Weiss J (1980) Enseignement préscolaire et apprentissage de la lecture A. J Weiss (Ed) *A la recherche d'une pédagogie de la lecture* Berne Peter Lang, 41-49

Wells, G (1988), *Aprender a leer y escribir*, Barcelona, Laia

White, Ronald D (1984, 8 de març) Computers Help DC Youngsters Read and Write The Washington Post, p 3

Yawkey, T D (1986), La computadora en las escuelas de párvulos *Perspectivas* vol XVI, núm4, pp 509-514

CONTINGUT

- 1a. part: Annexos referits a l'anàlisi del programa per aprendre a llegir i a escriure "*Writing to Read*"

Annex 1.- Descripció del Programa *Writing to Read*

El programa *Writing to read*

Writing to read és un programa d'instrucció que utilitza l'ordinador personal per ensenyar els nens a escriure i, a través dels seus propis escrits, a llegir. L'autor del programa, John Henry Martin, mestre, es va retirar l'any 1975 -després de 35 anys de treball a l'escola- amb la idea de fer allò que mai havia tingut temps de fer: desenvolupar un programa que combinés la millor tecnologia existent amb les tècniques i investigacions més avançades, per a ensenyar els nens a llegir a escriure. "Era un enamorat del procés d'aprenentatge dels nens, un frustrat per les dificultats dels nens en afrontar les complexitats de l'anglès, un desesperat per la quantitat d'alumnes que passen els cursos sense ser capaços de llegir i escriure" (Hawkins, 1982 p.2).

El setembre del 1977, IBM donava suport al programa inicial de Martin, basat en la màquina d'escriure, i aquest començava a experimentar-se a Florida. El 1981, Martin va desenvolupar el programa utilitzant l'ordinador personal, el qual li permetia combinar les característiques de la màquina d'escriure, dels dibuixos i lletres d'una pantalla i d'una veu acoblada, tot en un sol instrument. A més a més l'ordinador té capacitat d'interacció i involucra el nen en una experiència d'aprenentatge multi-sensorial. El 1982, IBM va proveir el material necessari per demostrar i avaluar el nou programa a més de 100 escoles escampades arreu d'E.U.A. Educational Testing Service (ETS) va ser l'encarregada de dur a terme l'avaluació, que durà 2 anys. El juliol de 1984 amb la publicació dels resultats de l'experimentació es donava crèdit al programa, valorant-lo eficaç i positiu. Actualment està ja comercialitzat.

Filosofia del programa

a) Marc general

El programa es desenvolupa segons les característiques d'aprenentatge que Martin havia constatat amb la seva experiència, investigació i estudi. Els nens aprenen millor quan:

- estan automotivats
- entenen el que estan fent
- entenen la lògica del que estan fent
- pensen
- imaginem coses per si sols,
- involucren en l'aprenentatge tots els sentits,
- son conscients del seu progrés.
- s'ajuden mútuament
- escriuen a màquina
- escriuen

b) "Escriure per llegir"

Per a Martin les mans dels nens són el camí per desenvolupar la intel·ligència. "Els nens comencen intuïtivament a escriure", ens diu, "Si un nen pot aprendre la connexió so-símbol, ja pot posar tots els sons sobre el paper." (Hawkins, 1982 p.2).

També parteix de la concepció que quan s'ensenya a llegir abans d'escriure, els nens queden atabalats i inhibits per la quantitat d'irregularitats de l'anglès. Els nen a 5 anys, quan arriba a l'escola (a E.U.A. l'ensenyament obligatori comença als 5 anys) posseeix un vocabulari de 2.000 a 4.000 paraules i és capaç d'expressar-se oralment i d'escollar. Pot construir frases compostes coordinades i subordinades. *Writing to Read* està construït a partir d'aquestes habilitats de llenguatge que ja posseeix el nen. "Li ensenyarem a escriure, -expressar les seves idees de forma concreta- allò que diu, i a llegir allò que escriu, entenent que aquests dos processos no són iguals, però si relacionats"(Martin 1982).

c) Principi Alfabètic

El programa ha estat desenvolupat segons la manera de pensar de l'infant. Així permet al nen entendre què està fent quan segueix el Principi Alfabètic: utilitzant 26 lletres, combinades de diferents maneres, per tal que els sons que simbolitzen constitueixin les paraules que necessita per escriure qualsevol cosa que vulgui expressar.

Per ser capaç d'aprendre el Principi Alfabètic, el qual permet d'escriure qualsevol cosa que es vol dir, el nen necessita aprendre a escoltar de la següent manera: aprendre a escoltar paraules en la tirallonga de sons que pronunciem en dir una frase i aprendre a utilitzar les lletres de l'alfabet per produir els sons a la seva boca i "parlar amb els seus dits en el paper" (Martin, 1982 p 7).

Per a molts nens, adonar-se del procés de combinar els símbols dels sons per escriure paraules és ràpid i explosiu. Aquest moment és anomenat per Martin el "moment màgic" perquè és una experiència emocionant veure la solució del problema.

d) L'ús de l'alfabet fonètic

Writing to Read utilitza un sistema d'alfabet fonètic per facilitar als nens el fet de poder fer visible qualsevol cosa que digui, qualsevol so que pronunciï. El sistema es compon de 42 fonemes que permet al nen escriure des de la més tendra edat sense necessitat de dominar el reguitzell d'inconsistències de l'ortografia de l'anglès. En un primer moment els alumnes escriuen utilitzant aquest alfabet per traspasar tan aviat com és possible, els seus pensaments al paper. Des del primer dia, però, els nens s'adonen que hi ha inconsistències en l'ortografia de l'anglès. Això permet que esdevinguin cons-

cients de les irregularitats ortogràfiques. La transició a l'ortografia correcta es fa ben aviat. A l'èztor li preocupa més que els nens escolleixin la paraula o frase que expressa millor el seu pensament que no pas que sàpiguen escriure sense faltes. Si s'insisteix prematurament en l'ortografia, es produeix un alt grau d'inhibició en aquell que s'està iniciant en el procés d'escriure.

Estructura del programa

El sistema *Writing to Read* conté tres parts:

- a) Un programa d'instrucció per a l'ordinador.
- b) Uns quaderns de treball relacionats amb la instrucció de l'ordinador.
- c) Unes activitats complementàries de desenvolupament del llenguatge

A continuació es descriuen els components de cada part

El programa de l'ordinador.

Està format per una seqüència de 10 cicles d'instrucció a través dels quals els nens aprenen -cadascú al seu ritme- interaccionat amb la màquina. L'ordinador, amb veu acoblada, dóna les instruccions a l'alumne, actuant d'autèntic tutor. Produeix *feedback* immediat, permet només respostes correctes, espera pacient la resposta i avalua, segons els resultats del test, si l'alumne necessita més practica o pot seguir endavant.

Els components del programa de l'ordinador són:

- a) 1 parella de disquets d'instrucció
- b) 10 parelles de disquets amb els cicles d'instrucció.

Cada parella conté:

Tres paraules noves

Un test

Una activitat de construcció de paraules.

c) 2 parelles de jocs amb paraules.

a) La introducció

Els objectius dels disquets introductoris al sistema *Writing to Read* són dos:

- Introduir l'ordinador
- Introduir el concepte (a través dels gràfics de la pantalla) que escriure és traspassar els sons, de la boca al paper, per mitjà de les lletres

La parella de disquets introductoris proposen una activitat pensada per a les primeres setmanes del desenvolupament del programa. El nen ha de seure davant l'ordinador, posar-se els auriculars, pulsar la barra d'espai quan vulgui començar i escoltar, mirar i repetir el que se li demana: les lletres de l'alfabet. A la pantalla apareix el cap d'un nen dibuixat amb totes les lletres dins. A mesura que la veu de l'ordinador diu les diferents lletres, aquestes es desplacen del cervell del nen dibuixat, cap a la seva boca i de la boca cap al voltant de la pantalla. Una música-cantarella acompanya la recitació de l'abecedari per parts, i deixa temps perquè el nen el vagi repetint. Després, les lletres que han anat quedant col·locades al voltant de la pantalla s'entornen cap al cap del nen, passant per la seva boca, repetint l'exercici d'entonació de l'abecedari.

b) Els cicles d'instrucció

Són 10. Cada cicle conté tres paraules noves i cada paraula constitueix una lliçó. El primer cicle introdueix 9 fonemes a través d'aquestes tres paraules: *cat*, *dog*, *fish*. Els successius cicles van afegint nous fonemes de manera acumulativa, fins a

un total de 42. Els nens aprenen a escriure paraules segons la manera que sonen, de manera que al final dels 10 cicles són capaços de combinar els 42 fonemes per escriure qualsevol cosa que vulgui expressar.

Les paraules i fonemes que s'introdueixen a cada cicle són:

Cicle	Paraules	Fonemes nous
1	cat dog fish	c, a, t d, o, g f, i, sh
2	pig sun bed	p, i, g s, u, n b, e
3	rabbit leg thre (three)	r l th, e
4	man snak (snake) vas (vase)	m a, k v
5	jump hand wagon	j h w
6	yard moon kit (kite)	y oo i
7	zipper straw amok (smoke)	z, er aw o
8	turtl (turtle)	ur

	chair	ch, air
	hous (house)	ou
9	oil	oi
	hors	or
	whel (wheel)	wh
10	uniform	u
	book	
	butter	

A cada començament de cicle apareix el següent menú a la pantalla:

1. cat (o les paraules corresponents
2. dog segons el cicle)
3. fish
4. Mastery Test
5. Make words

Cadascun dels 5 apartats constitueix una lliçó o programa a desenvolupar en dies diferents. Cada lliçó no dura més de 15 minuts. Veiem, ara, com es desenvolupa cadascuna.

Les lliçons 1, 2 i 3 de cada cicle que serveixen per introduir les paraules noves tenen totes la mateixa estructura. Agafant com a exemple la lliçó *dog*, passo a descriure en columnes paral·leles què diu la veu acoblada a l'ordinador i què va apareixent a la pantalla, mentre es desenvolupa una lliçó. Afegeixo una columna a la dreta amb les observacions necessàries per comprendre millor la marxa del programa, i a l'esquerra numero amb 87 moments la seva successió temporal, encara que en la realitat es desenvolupa en un contínuum.

VEU	PANTALLA	OBSERVACIONS
1. "This is a dog"	Dibuix d'un gos.	
2. " Say dog"	Dibuix del gos i de les lletres A un costat amb l'ortografia fonètica i a l'altre amb la convencional.	
3. "Say dog"	Les lletres dog a la part de dalt.	
4. "This is the sound [d]"	dog està escrit a la part de dalt. Al dir [d] la lletra d es desplaça cap al centre.	
5. "say [d]"	La lletra d que estava al centre es desplaça cap a dalt i es col·loca davant og .	
6 "tape [d]"	dog està escrit a la part de dalt. Quan es prem la lletra d , la d de dog es desplaça cap al centre.	Passats 7 segons, si no prem cap tecla, torna a dir "tape[d]". Ho va repetint cada 7 segons indefinidament. Si prem altres tecles equivocadament no apareixen a la pantalla i el programa s'espera. Quan prem la tecla correcte se sent

bip! i
el programa segueix
endavant.

7. "said dog" Igual que 2.
8. "This is the sound [o]" **og** està escrit a la part de dalt i **d** al mig. Al dir [o], la lletra **o** es desplaça cap al centre, al costat de **d**.
9. "Say [o]" La lletra **o** que estava al centre al costat de **d**, es desplaça cap a dalt i es col·loca davant **g**.
10. "Tape [o]" **og** està escrit a la part de dalt. Quan es prem **o** aquesta lletra es desplaça cap al centre, al costat de **d**. Igual que 6, canviant "tape [d]" per "tape [o]".
11. "say dog" Igual que 2.
12. "This is the sound [g]" **g** està escrit a la part de dalt. Al dir [g], la lletra es desplaça cap al centre al costat de **do**.
13. "say [g]" La lletra **g** que estava al centre al costat de **do** (dient **dog**) es desplaça cap a la part de dalt.

14. "tape [g]" Quan es prem **g**, que estava escrita a la part de dalt, aquesta lletra es desplaça cap al centre al costat de **do**.
- 15 "say dog" Igual que 2
- 16 "say dog" Surt **dog** escrit a dalt
- 17 "tape dog" Al mig de dalt hi ha escrit **dog**. A mesura que es prem cada lletra correcta es van desplaçant les lletres de dalt cap al centre Igual que 6, canviant "tape [d]" per "tape [dog]"
- 18 }
19 } Repeteix 15 16 i 17 respectivament
20 }
- 21 "yes!" bíp! Hi diu **dog**.
- 22 --- les lletres es desplacen del mig cap a la part de dalt
- 23 "sau dog" Igual que 2
- 24 "say [d]" Igual que 4
- 25 "say "dog" Igual que 2
- 26 "say [o]" Igual que 8
- 27 "say dog" Igual que 2

- 28 "say [g]" Igual que 12
- 29 "say dog" Igual que 2
- 30 "tape dog" Apareixen totes les lletres apreses, al voltant de la pantalla, segons l'ordre alfabètic, amb els buits adequats per a les lletres que encara s'han d'aprendre

a b c d e f g h i j k l m

sh

n o p q r s t u v w x y z

Pampalluguen una darrera i altre les lletres que s'han de teclejar. A mesura que el nen les prem es desplacen al centre

- 31 "yes! bip! bip!" Hi diu **dog**.
- 32 **dog** està al mig cada lletra es desplaça del centre cap

al seu lloc corresponent al
voltant de la pantalla.


33.)
34.) Repeteix 30, 31 i 32 respectivament.
35.)

36. "say dog" Igual que 2


37. --- Les lletres apreses es-
tan al voltant de la pan-
talla Es desplacen **d**, **o**
i **g** successivament per
formar la paraula **dog**
al mig

38. --- Igual que 32


39. "say dog" Igual que 2

40. "say [d].say Igual que 4
[d].[d].[d].[d].[d]
(al ritme de
)

41. "say dog" Igual que 2

42. "say [o]. say Igual que 8
[o].[o].[o].[o].[o]
(al ritme de
)

43. "say dog" Igual que 2

44. "say [g]. say Igual que 12.
[g].[g].[g].[g].[g]
(al ritme de
)

45. "say dog" Igual que 2.

- 46 --- Igual que 32.
47. "tape dog" Igual que 30. Igual que 6, canviant "tape [d] per "tape [dog]"
- 48 "say dog" **dog** al mig. Al voltant de la pantalla hi ha totes les lletres apreses (Igual que 30) excepte **d,o,g.**
- 49 }
50 } Repeteix 46, 47 i 48 respectivament
51 }
- 52 "say [d] say [d].[d].[d] [d] and clap your hands" les lletres apreses estan al voltant de la pantalla (Igual que a 30) **d** es desplaça cap al mig al ritme del so
- 53 "say [o]. say [o].[o].[o].[o].[o]. and clap your hands" Segueix la seqüència anterior, desplaçant-se ara la lletra **o**.
- 54 "say [g].say [g].[g].[g].[g].[g]. and clap your hands" Segueix la seqüència anterior, desplaçant-se ara la lletra **g**.
55. "say dog" Igual que 2
56. -- Igual que 32.

- 57 "tape dog" Igual que 30 Igual que 6, canviant "tape d" per "tape [dog]".
58. }
59. } Repeteix 55, 56 i 57 respectivament.
60. }
- 61 "bip! bip! bip!"
62. "say [d]. say Igual que 52.
[d].d[].[d].[d] [d]
and stamp your
feet"
63. Igual que 62. Igual que 53
però amb [o]
- 64 Igual que 62. Igual que 54
però amb [g]
65.
a Repeteix 55 a 60 respectivament
70.
- 71 "yes! bip! bip! Hi diu **dog**
72. "say dog" Igual que 2.
73. -- Igual que 37.
- 74."say dog" Igual que 2.
- 75 --- Igual que 32.
- 76."tape dog" Igual que 30 Igual que 6, canviant "tape [d]" per "tape [dog]".

77. "say dog" Igual que 2.
- 78 --- Igual que 32.
- 79 "tape dog" Igual que 30 Igual que 6, canviant "tape [d]" per "tape [dog]".
80. "bip! bip! ." Hi diu **dog**.
- 81
a Repeteix 74 a 79 respectivament
- 86
- 87 "end the dog Igual que 2
Hold on"

Cada cicle, després de les tres lliçons d'introducció de paraules i fonemes nous, seguint l'estructura que acabem de descriure per *dog* presenta un "Mastery Test" (apartat 4 del menú de cada cicle)

El test demana al nen que escrigui les 3 paraules apreses en el cicle que està treballant. L'ín dicta una darrera l'altra. A la pantalla només apareixen les lletres apreses en el present cicle i en els anteriors, col·locades a tot el voltant. Quan el nen prem la lletra correcta, aquesta es desplaça del lloc que ocupa en el perímetre de la pantalla cap al mig

En l'últim cicle, el 10, l'alfabet après apareix així a la pantalla:

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
a													ar
e													er
i													aw
o													or
u													oi
ch													ou
sh													oo
th													ur
wh													
a r													
	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Durant el test l'ordinador controla dos tipus d'error

- Prémer una tecla errònia. En aquest cas la lletra teclejada no es desplaça cap al mig de la pantalla, però l'ordinador registra la quantitat d'errors.

- Passar massa temps sense prémer cap lletra.

Qualsevol combinació de dos d'aquests errors fa que automàticament l'ordinador torni el programa enrera i presenti de nou tota la líça corresponent a la paraula que no se sap escriure, proveint així el repàs necessari.

El test dura aproximadament 3 minuts.

L'última líça de cada cicle és *make words* (apartat 5 del menú). Aquesta activitat consisteix a escriure paraules que l'ordinador et dicta, seguint el sistema de dir primer tota la paraula i després cada so que la compon, per tal d'escriure la lletra respectiva que el representa.

Amb aquesta activitat es practica l'escriptura i la lectura de paraules noves, utilitzant els símbols dels sons ensenyats a cada cicle en particular. Els alumnes aprenen paraules

recombinant els sons-lletres apreses. Per exemple un cop han acabat el cicle 1, que vol dir que han après *cat, dog, fish*, se'ls demana que escriguin: *dish, fog, fat*.

Jocs amb paraules

El sistema presenta dos jocs amb paraules, el gat i la rata i el conill i la tortuga. El primer exercita el nen a escriure ràpidament i sense error. El segon es basa en la fàbula d'Isop que fa que una tortuga guanyi a un conill en una cursa, gràcies a la persistència de les seves diminutes passes. Cal anar teclejant tortuga (*turtle*) per guanyar el conill que s'entretén a collir flors pel camí

Junt amb aquests dos jocs, el sistema també ofereix com a activitats complementàries i recreatives un conjunt de frases boges, pensades per introduir els nens a la construcció de la frase, a partir del coneixement de les paraules. Aquestes frases són

Després del cicle 3 "*Did you ever see a pigg in a bed?*"

Després del cicle 5 "*Will snake make you jump?*"

"*Do you have three hands?*"

"*Did you ever see a fish in a wagon?*"

Després del cicle 6 "*Did you ever see a man on the moon?*"

Després del cicle 9 "*Did you ever see a horse in a house?*"

La introducció d'aquestes frases després de cada cicle, segons aquest esquema és només a títol orientatiu. Tant els jocs com les frases boges poden ser introduïts segons el criteri del mestre i repetits tantes vegades com es cregui convenient. Ambdues activitats serveixen per trencar la monotonia del programa i per experimentar que aprendre pot ser divertit

Els quaderns de treball

El sistema es compon de 10 quaderns de treball correlacionats amb els 10 cicles d'instrucció de l'ordinador. Cada quadern de treball presenta el mateix format:

Una pàgina auditiva. Pensada per reforçar els sons de la paraula que acaba de ser estudiada amb el treball de l'ordinador. El nen ha d'escoltar, dir i escriure la paraula i els símbols que representen els seus sons. El cassette dona les següents instruccions (se segueix amb l'exemple de dog):

*This is a dog.

Say dog.

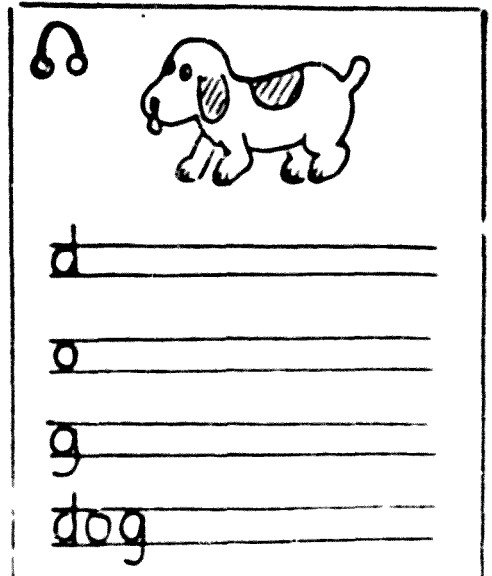
Say the word dog.

Say dog.

Put your finger under the letter d

Say [d]

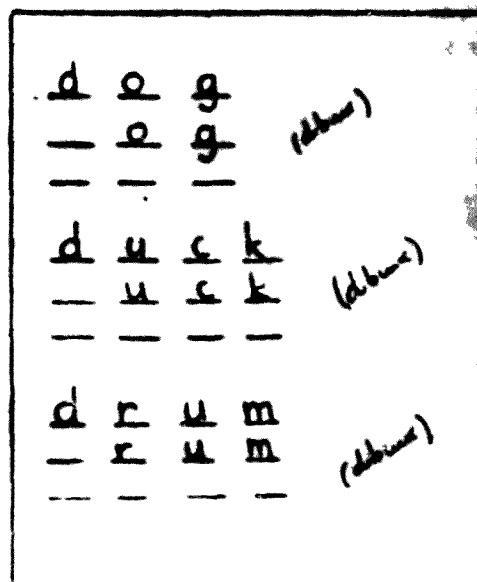
Write [d].(deixa 9 segons d'espera)



El cassette repeteix el mateix per a les lletres o i g. Al final demana que el nen escrigui la paraula, dog, 3 vegades. Els nens segueixen la veu del cassette a través dels auriculars. El cassette dona les instruccions amb el suficient espai de temps per dur a terme el treball que proposa. La duració total d'aquesta activitat és de 5 minuts.

Una pàgina de pràctica de la paraula. El nen ha d'escriure tres vegades la paraula estudiada a sobre de la pauta que se li marca. En aquest exemple la paraula és dog.

Una pàgina de pràctica per a cada fonema. Per tal de practicar cada so de la paraula que acaba de ser estudiada, es dedica un full a cada fonema. El fonema que s'estudia encapçala la pàgina dins un requadre i immediatament després presenta un exercici d'omplir buits i copiar paraules que contenen el fonema proposat



Hi ha tants fulls d'aquests tipus com sons té la paraula estudiada. Al final de la pàgina de l'últim so hi ha una mà dibuixada que indica al nen que ha acabat la lliçó, ha d'aixecar la mà i ensenyar el treball al mestre.

La pàgina auditiva, la de pràctica de la paraula i les de pràctiques dels fonemes constitueixen una lliçó. En cada quadern d'exercicis hi ha consecutivament una lliçó per a cada paraula del cicle al qual correspon. Així, el quadern d'exercicis corresponent al cicle 1 comença per *cat*, segueix amb *dog* i després *fish*.

La pàgina del test Apareixen els tres dibuixos de les paraules apreses amb una pauta a sota de cadascuna per escriure-hi el nom. El nen ha de fer aquesta pàgina davant el mestre. Si la fa tota bé pot seguir endavant, si s'equivoca ha de fer un treball addicional, repetint l'exercici corresponent a l'ordinador, o qualsevol altre treball que indiqui el mestre. Al final farà un altre test en un full a part i s'afegirà en el quadern.

La pàgina de compondre paraules. Presenta dibuixos amb la paraula escrita a sota. Cada paraula té un buit per a una lletra que li falta. El nen ha de pensar i escriure aquestes lletres.

Apareixen només lletres estudiades en el cicle que s'està treballant i en els anteriors. L'objectiu d'aquesta pàgina és fer adonar als nens que utilitzant els sons que ja s'han après poden escriure noves paraules.

La pàgina d'escriure. Són dos fulls blancs, amb un símbol d'una mà que escriu a la capçalera. El nen pot escriure el que ha après o dibuixar i escriure el que vulgui. És una pàgina destinada a fomentar la creativitat. Se suggereix de no corregir mai res del que escriu: el nen, només demanar-li que ens ho llegeixi.

La pàgina de repàs. Presenta tots els dibuixos de les paraules estudiades en el present cicle i en els anteriors. A sota de cada paraula hi ha una ratlla perquè el nen hi escriu el nom.






La pàgina per als pares. Apareixen els tres dibuixos de les paraules pròpies del cicle amb la ratlla a sota per a escriure-hi el nom. Aquesta pàgina està pensada per fer-la a casa i afavorir la connexió del treball escolar amb la família. A peu de pàgina hi diu: "estimats pares: el vostre nen ha après a escriure les paraules d'aquests dibuixos. Gaudiu de veure com les escriu".

La pàgina de l'alfabet A la contraportada del darrera hi ha escrites dins d'una quadrícula totes les lletres apreses fins el moment, amb els buits respectius per a les lletres dels sons que encara queden per aprendre. Acompanya a cada lletra un dibuix el nom del qual comença pel so que representa aquella lletra.

La pàgina de control. Es troba a la tapa posterior del quadern i serveix per anar seguint el procés del nen. Mirant aquesta

pàgina el nen i també el mestre pot saber quin és el pas següent que ha de fer.

El requadre de la part de dalt segueix paral·lelament la lliçó a realitzar a l'ordinador i la seva corresponent al quadern d'exercicis. Quan acaba la lliçó a l'ordinador, el nen amb ajuda del mestre posa un senyal al costat de la paraula que acaba d'aprendre i segueix el treball de la mateixa paraula amb el quadern d'exercicis. Quan acaba aquest treball posa el senyal en el lloc corresponent i passa a fer els exercicis de les paraules següents.

name _____		1		
 computer		 work journal		
1. cat		1. cat		
2. dog		2. dog		
3. fish		3. fish		
4. test		4. test		
5. make words		5. make words		
 make words game				
 typewriter				
 listen to stories				

teacher's comments:

work completed _____
 teacher signature _____

Entremig del treball d'una paraula : la següent i, especialment, mentre el nen espera que li torni a tocar el torn per anar a l'ordinador, el nen pot desenvolupar activitats complementàries. Aquestes activitats que es passen a descriure a continuació queden també enregistrades en la part de baix del full de control pel mateix sistema de posar un senyal una vegada realitzada l'activitat.

Activitats complementàries

Són activitats pensades per ampliar el treball proposat per l'ordinador i pel quadern d'exercicis, que ofereixen noves oportunitats d'escriure i de llegir. Se'n proposen tres:

Compondre paraules. Amb un conjunt de lletres retallades els nens componen paraules ja siguin inventades, ja sigui per anomenar dibuixos. L'objectiu és ajudar els nens a descobrir com les lletres que aprenen serveixen per compondre noves paraules. Els materials a utilitzar poden ser múltiples, des de cartronets fins al franellograma. El sistema *Writing to Read* proporciona dos jocs per a aquesta activitat, un de cartronets amb totes les lletres i un bingo de lletres.

Escriure a màquina. Primer els nens escriuen en un paper paraules i/o frases curtes tretes de la seva imaginació. Després passen a escriure el mateix amb la màquina d'escriure. Els nens se senten importants escrivint a màquina i poden guardar allò que han produït. A la vegada la màquina d'escriure reforça aspectes de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura com la separació de paraules, la direccionalitat esquerra-dreta i la puntuació.

Escoltar contes. En un racó, anomenat biblioteca, els nens poden escoltar, a través dels auriculars connectats a un cassette, un conte i a la vegada anar seguint el punt en el llibre del conte. El conte està enregistrat a poca velocitat de manera

que els nens puguin seguir les paraules en el llibre. Cada vegada que fan aquesta activitat els nens reconeixen més paraules i més sons i són més capaços de seguir el punt. El sistema *Writing to Read* proporciona 14 cintes amb els corresponents contes infantils.