

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Σχεδιασμός Εκπαιδευτικού Λογισμικού
για τη Διδασκαλία της Ανάγνωσης και της Γραφής
σε Μαθητές με Ήπια Νοητική Υστέρηση**

ΔΙΕΛΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: 1. ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)

(ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΘ-ΠΤΕΑ)

2. ΣΤΑΥΡΟΥΣΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

(ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΠΘ-ΠΤΕΑ)

3. ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ

(ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΠΘ-ΠΤΕΑ)

ΒΟΛΟΣ 2012

Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού λογισμικού για τη διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής σε μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση ηλικίας 9 έως 12 ετών. Ο στόχος αυτού του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι η εξάσκηση των μαθητών με νοητική υστέρηση στην ανάγνωση και στη γραφή οι οποίες θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικές δεξιότητες στην καθημερινή, κοινωνική και επαγγελματική ζωή του ατόμου. Ωστόσο, στα παιδιά με νοητική υστέρηση είναι περιορισμένες οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών για την εκμάθηση αυτών των δεξιοτήτων.

Η αξία της προσπάθειας του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού αυτού λογισμικού έγκειται στο γεγονός ότι η χρήση των υπολογιστών παρέχει διάφορα οφέλη στους μαθητές με νοητική υστέρηση όπως την αύξηση της ανεξαρτησίας τους, την ενίσχυση της αυτοπεποίθησής τους και την εκμάθηση των δεξιοτήτων με βάση τον ατομικό ρυθμό μάθησής τους.

Αρχικά προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά των χρηστών του λογισμικού, αναλύεται το γνωστικό αντικείμενο και το μαθησιακό περιβάλλον εφαρμογής του. Έπειτα αναφέρονται οι θεωρίες μάθησης και οι αρχές διδασκαλίας στις οποίες βασίζεται ο σχεδιασμός του λογισμικού από την εκπαιδευτική πλευρά καθώς και οι αρχές ευχρηστίας που αφορούν την τεχνική πλευρά. Στη συνέχεια περιγράφεται η δομή του λογισμικού, οι δραστηριότητες που θα περιλαμβάνει και ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήσης. Ακόμα, παρουσιάζονται ορισμένες εικόνες οι οποίες σχεδιάστηκαν για να δείξουν πώς θα είναι κατά προσέγγιση το λογισμικό αν προχωρήσει σε υλοποίηση. Τέλος, αναφέρεται η διδακτική αξιοποίησή του στα πλαίσια μιας σχολικής τάξης καθώς και οι μελλοντικές βελτιώσεις που μπορούν να γίνουν.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ήπια νοητική υστέρηση, εκπαιδευτικό λογισμικό, δεξιότητες ανάγνωσης και γραφής

Πίνακας Περιεχομένων

1.	Εισαγωγή.....	1
2.	Ανάλυση.....	4
	2.1 Νοητική Υστέρηση.....	4
	2.2 Ανάλυση Χρηστών.....	7
	2.3 Ανάλυση Γνωστικού Αντικειμένου.....	13
	2.4 Ανάλυση Μαθησιακού Περιβάλλοντος.....	16
3.	Θεωρητικό	
	Υπόβαθρο.....	188
	3.1 Θεωρίες Μάθησης.....	222
	3.2 Αρχές Ευχρηστίας.....	32
4.	Σχεδιασμός.....	41
	4.1 Δομή και Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες.....	41
	4.2	Διεπαφή
	Χρήσης.....	599
5.	Πρωτότυπη Υλοποίηση	6363
6.	Διδακτική Αξιοποίηση.....	90
7.	Επίλογος.....	93
	7.1 Συμπεράσματα.....	9393
	7.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις.....	9494
	Βιβλιογραφία.....	95

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1α - Η πρώτη οθόνη της εφαρμογής για εισαγωγή ονόματος του χρήστη.....	63
Εικόνα 1β - Η οθόνη επιλογής του επιπέδου των δραστηριοτήτων.....	64
Εικόνα 2 - Η οθόνη επιλογής του βοηθού-ήρωα.....	65
Εικόνα 3 - Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων ανάγνωσης και γραφής.	66
Εικόνα 4 - Το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται με την επιλογή «βοήθεια».....	67
Εικόνα 5- Το πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης της επιλογής «έξοδος».....	68
Εικόνα 6 – Η δραστηριότητα ανάγνωσης «Βρες το τηλέφωνο».....	69
Εικόνα 7 – Η οθόνη επιβράβευσης ή παροχής δεύτερης ευκαιρίας στη δραστηριότητα «Βρες το τηλέφωνο».....	70
Εικόνα 8 – Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση της δραστηριότητας «Βρες το τηλέφωνο».....	71
Εικόνα 9 – Η οθόνη της πρώτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».....	72
Εικόνα 10 – Η οθόνη επιβράβευσης του χρήστη.....	73
Εικόνα 11 – Η οθόνη της δεύτερης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».....	74
Εικόνα 12 – Η οθόνη της τρίτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».....	75
Εικόνα 13 – Η οθόνη της τέταρτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».....	76
Εικόνα 14 – Η οθόνη της πέμπτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».....	77
Εικόνα 15 – Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων «Βρες το τηλέφωνο» και Προτάσεις».....	78

Εικόνα 16 – Η οθόνη της πρώτης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».....	79
Εικόνα 17 – Η οθόνη επιβράβευσης ή παροχής δεύτερης προσπάθειας στην δραστηριότητα «Διάβασε και Βρες».....	80
Εικόνα 18 – Η οθόνη επιβράβευσης της δεύτερης προσπάθειας ή μετάβασης στην επόμενη άσκηση της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».....	81
Εικόνα 19 - Η οθόνη της δεύτερης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».....	82
Εικόνα 20 - Η οθόνη της τρίτης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».....	83
Εικόνα 21- Η οθόνη της τρίτης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες» όπως διαμορφώνεται μετά την πρώτη απάντηση του χρήστη.....	84
Εικόνα 22 – Αναδυόμενο παράθυρο μετά την αποτυχία της δεύτερης προσπάθειας.....	85
Εικόνα 23 – Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων «Βρες το τηλέφωνο», «Διάβασε και Βρες» και «Προτάσεις».....	86
Εικόνα 24 – Η οθόνη της δραστηριότητας «Η δική σου Ιστορία».....	87
Εικόνα 25 - Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων «Βρες το τηλέφωνο», «Διάβασε και Βρες», «Προτάσεις» και «Η δική σου Ιστορία».....	88
Εικόνα 26 – Η οθόνη της δραστηριότητας «Ημερολόγιο» που εμφανίζεται πριν την έξοδο από την εφαρμογή.....	89

1. Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζει την διαδικασία ανάπτυξης και σχεδιασμού ενός εκπαιδευτικού λογισμικού για την διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής. Το λογισμικό αυτό απευθύνεται σε μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση ηλικίας 9 έως 12 ετών οι οποίοι μπορούν να διαβάζουν ικανοποιητικά και να γράφουν απλές, σύντομες προτάσεις. Ο σκοπός του είναι η εκμάθηση των δεξιοτήτων της ανάγνωσης και της γραφής και η εξοικείωση των μαθητών με αυτές σε συνδυασμό με την καθημερινή διδακτική πράξη στο σχολείο.

Ένα λογισμικό για τη διδασκαλία παιδιών με νοητική υστέρηση είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς οι υπολογιστές χαρακτηρίζονται πρακτικοί δεδομένου ότι επιτρέπουν μια εύκολη παρουσίαση των διαφορετικών ειδών ερεθισμάτων και στόχων, συχνά με υψηλότερη ποιότητα σε σχέση με άλλα μέσα. Τα εκπαιδευτικά και διδακτικά πολυμέσα καθώς και τα αυτοματοποιημένα πλαίσια παρέχουν μεγαλύτερο κίνητρο και περιλαμβάνουν ένα πιο ευχάριστο περιβάλλον από άλλα είδη προγραμμάτων. Οι διαδικασίες αξιολόγησης και επανάληψης που συμπεριλαμβάνουν τα περισσότερα λογισμικά παρέχουν έναν εύκολο και έτοιμο προς χρήση κατάλογο των δραστηριοτήτων και της προόδου των χρηστών (Moreno & Mora, 2001; Park & Ingles, 2001).

Στην μελέτη τους οι Davies, Stock & Wehmeyer (2001) αναφέρουν ότι τα οφέλη της χρήσης υπολογιστών από τα άτομα με νοητική υστέρηση περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται μόνο σε αυτά τα εξής:

Ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης: Η εμπειρία των ερευνητών έδειξε ότι τα άτομα με νοητική υστέρηση ανυπομονούν για μια ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν τους υπολογιστές και να αισθανθούν την ολοκλήρωση και την ενίσχυση του αυτοσεβασμού και της αυτοπεποίθησης τους για την επιτυχή χρήση των υπολογιστών. Υπογραμμίζεται ότι η επιτυχής αυτή χρήση των υπολογιστών είναι ουσιαστική, και απαιτείται το κατάλληλο λογισμικό προκειμένου να εξασφαλιστεί η επιτυχής χρήση (Davies et al., 2001).

Αύξηση της ανεξαρτησίας: Η αυτοκατευθυνόμενη χρήση των υπολογιστών από τα άτομα με τη νοητική υστέρηση για να εκτελέσουν διάφορους επαγγελματικούς στόχους και στόχους ανεξάρτητης διαβίωσης, μπορούν να μειώσουν σημαντικά το ποσό βοήθειας που απαιτούν από τους άλλους. Οι υπολογιστές έχουν την ικανότητα να αυτοματοποιήσουν διαδικασίες που ειδιάλλως απαιτούν γνωστικές ή νοητικές δραστηριότητες και επομένως, διατηρούν τη δυνατότητα να προσαρμόζονται στους γνωστικούς ή νοητικούς περιορισμούς και έτσι αυξάνουν την αυτονομία και την αυτάρκεια (Davies et al., 2001).

Εκπαίδευση: Η εκπαίδευση με τον υπολογιστή μπορεί να παρέχει ευκαιρίες για μάθηση με βάση τον ατομικό ρυθμό εκμάθησης του μαθητή και την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση. Επίσης, η χρήση των πολυμέσων (π.χ., ακουστικές προτροπές, βιντεοκλίπ, εικόνες) μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της γενίκευσης (Davies et al., 2001).

Παροχή ευκαιριών για την αυτοκατεύθυνση (self-direction) και την ενίσχυση της αυτορύθμισης (self-regulation): Χρησιμοποιώντας τα είδη των πολυμέσων (ήχος, βίντεο) και τις εναλλακτικές συσκευές εισαγωγής και παραγωγής, οι περισσότεροι άνθρωποι μπορούν να αυτοκατευθύνουν κάποιες πτυχές της χρήσης των υπολογιστών. Αυτή η ικανότητα να ενισχυθούν οι ευκαιρίες για την αυτοκατεύθυνση, που συνδυάζεται με τη μειωμένη εξάρτηση σε άλλους για να εκτελέσουν τους στερεότυπους στόχους πρέπει να ενισχύσει τις αντιλήψεις για τον έλεγχο και την αυτορύθμιση (Wehmeyer, 1998).

Αποδοτική χρήση του χρόνου: Το χρονικό διάστημα που απαιτείται από τους δασκάλους, τα μέλη του προσωπικού ή των οικογενειών για να βοηθήσουν στην ολοκλήρωση των καθημερινών επαγγελματικών και εκπαιδευτικών στόχων και αναγκών διαβίωσης μπορεί να μειωθεί σημαντικά με την κατάλληλη χρήση των υπολογιστών. Αυτό το όφελος συνδέεται απόλυτα με αυτό της ενίσχυσης της ανεξαρτησίας (Davies et al., 2001).

Ο Cavey (2000) συστήνει ανεπιφύλακτα τη χρήση οποιασδήποτε μορφής τεχνολογίας που θα βοηθήσει να υπερνικηθούν (ή να παρακαμφθούν) οι δυσκολίες ενός μαθητή να αποτυπώσει τις ιδέες του στο χαρτί. Ο Tompkins (2000) αναφέρει ότι όταν συντάσσουν οι μαθητές στους υπολογιστές, γράφουν περισσότερα, και η ποιότητα του γραπτού λόγου τους αλλά και η στάση τους απέναντι στη γραφή βελτιώνονται.

Προκειμένου να γίνει ο κατάλληλος σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού ακολουθήθηκαν ορισμένα βήματα. Πρώτα από όλα προσδιορίστηκαν τα χαρακτηριστικά των χρηστών στους οποίους απευθύνεται το λογισμικό. Έτσι αναφέρθηκαν τα γενικά

χαρακτηριστικά των μαθητών με νοητική υστέρηση για την απόκτηση ακαδημαϊκών δεξιοτήτων αλλά και οι ιδιαίτερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στην διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής. Στη συνέχεια έγινε η ανάλυση του γνωστικού αντικειμένου, όπου περιγράφηκαν τα χαρακτηριστικά των διδασκόμενων αντικειμένων. Έπειτα παρουσιάστηκε η ανάλυση του μαθησιακού περιβάλλοντος όπου περιγράφεται το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το εκπαιδευτικό λογισμικό στην τάξη ή στο σπίτι υπό την επίβλεψη του δασκάλου ή του γονέα.

Κατόπιν, προσδιορίστηκε το θεωρητικό υπόβαθρο βάση του οποίου έγινε ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού. Στην ενότητα αυτή αναλύθηκαν δύο σημαντικές παράμετροι που αφορούν τον σχεδιασμό- οι θεωρίες μάθησης της ανάγνωσης και της γραφής σε μαθητές με νοητική υστέρηση και οι αρχές ευχρηστίας του λογισμικού. Αφού παρουσιάστηκαν οι θεωρίες μάθησης και οι προσεγγίσεις διδασκαλίας της ανάγνωσης και της γραφής πάνω στις οποίες στηρίζεται το εκπαιδευτικό μέρος του λογισμικού αλλά και οι αρχές ευχρηστίας πάνω στις οποίες στηρίζεται το τεχνικό μέρος του, περιγράφεται ο σχεδιασμός του προγράμματος. Για τον σχεδιασμό του λογισμικού αναλύονται οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που θα περιλαμβάνει καθώς και η διεπαφή χρήσης.

Τέλος, ακολούθησε η προσπάθεια υλοποίησης του λογισμικού όπου δημιουργήθηκαν ορισμένες εικόνες οι οποίες αντιπροσωπεύουν το βασικό μενού του λογισμικού αλλά και κάποιες από τις δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής που περιλαμβάνει το λογισμικό. Οι εικόνες αυτές σχεδιάστηκαν με την βοήθεια του προγράμματος “Microsoft PowerPoint 2010”.

2. Ανάλυση

2.1 Νοητική Υστέρηση

Ορισμός της Νοητικής Υστέρησης

Δεδομένου ότι οι επίσημοι ορισμοί της νοητικής υστέρησης αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του πρώτου μισού του 20ού αιώνα, έτειναν να απεικονίζουν την άποψη της χρονιότητας. Ο σημαντικότερος από αυτούς, που συνεχίζει να επηρεάζει ακόμα και σήμερα τον ορισμό της νοητικής υστέρησης, ήταν από τον ψυχολόγο Edgar Doll το 1941 (Smith, 2001). Ο Doll το 1941 υποστήριξε ότι η νοητική υστέρηση ορίζεται ως «η κατάσταση κοινωνικής ανεπάρκειας που διατηρείται μέχρι την ωρίμανση του ατόμου, ή τείνει να διατηρηθεί κατά την ώριμη ηλικία, η οποία οφείλεται σε αναπτυξιακή επιβράδυνση λόγω ιδιοσυστατικών αιτιών (κληρονομικών ή επίκτητων)» (Doll, 1941).

Η επίδραση του ορισμού του Doll είναι εμφανής στους ορισμούς που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του 20ού αιώνα από την Αμερικανική Ένωση για την Νοητική Υστέρηση (AAMR). Οι ορισμοί που δημοσιεύτηκαν από αυτήν την επαγγελματική οργάνωση περιλαμβάνουν πάντα τα κριτήρια της μέτρησης χαμηλής νοημοσύνης και των ελλειμμάτων στις κοινωνικές δεξιότητες. Επίσης, συνεχίζουν να περιγράφουν την νοητική υστέρηση ως αναπτυξιακή ανικανότητα (developmental disability) (Smith, 2001).

Ο ορισμός της Αμερικανικής Ένωσης για την Νοητική Υστέρηση (AAMR) δημοσιεύθηκε το 1992 ο οποίος αποτελεί αναθεώρηση των παλαιότερων ορισμών της (Smith, 2001). Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό:

«Η νοητική υστέρηση αναφέρεται στους ουσιαστικούς περιορισμούς στην παρούσα λειτουργία. Χαρακτηρίζεται από τη σημαντικά μειωμένη, κάτω από τον μέσο όρο, διανοητική λειτουργία, που συνυπάρχει ταυτόχρονα με τους σχετικούς περιορισμούς σε δύο ή περισσότερες περιοχές ανάπτυξης προσαρμοστικής συμπεριφοράς: της επικοινωνίας, της αυτοεξυπηρέτησης, της αυτόνομης διαβίωσης, της κοινωνικότητας, των κοινωνικών δεξιοτήτων, του αυτοπροσδιορισμού, της υγείας και της ασφάλειας, της μαθησιακής

λειτουργικότητας, του ελεύθερου χρόνου και της εργασίας. Η νοητική υστέρηση πρέπει να εκδηλώνεται πριν από την ηλικία 18.» (Lukasson et al., 1992).

Με τον ορισμό αυτό που παρουσιάζεται από την AAMR, η νοητική υστέρηση δεν αντιμετωπίζεται πλέον ως χαρακτηριστικό ενός ατόμου. Είναι προϊόν των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ενός ατόμου, και της φύσης και των απαιτήσεων του περιβάλλοντός του. Η φράση «περιορισμοί στην παρούσα λειτουργία» χρησιμοποιείται για να δείξει ότι η νοητική υστέρηση είναι μια τρέχουσα κατάσταση, παρά ένα μόνιμο γνώρισμα (Smith, 2001).

Η αναθεώρηση της AAMR το 1992 προτείνει επίσης να υπάρχει ευελιξία του ορίου μεταξύ 70 έως 75 Δείκτη Νοημοσύνης για τη διάγνωση της νοητικής υστέρησης. Απαιτεί ένα αποτέλεσμα «περίπου 70 έως 75 ή κατωτέρω» (Lukasson et al., 1992).

Το 2002 ο ορισμός αυτός της AAMR αναθεωρήθηκε ως εξής:

«Η νοητική υστέρηση είναι μία αναπηρία, η οποία χαρακτηρίζεται από σημαντικούς περιορισμούς τόσο στις νοητικές λειτουργίες όσο και στην προσαρμοστική συμπεριφορά, όπως αυτή εκδηλώνεται μέσα από τις αντιληπτικές, κοινωνικές και πρακτικές προσαρμοστικές δεξιότητες. Η αναπηρία αυτή εμφανίζεται πριν από την ηλικία των 18». (Lukasson et al., 2002).

Ο ορισμός που δόθηκε από την AAMR το 2002, δεν παρουσίασε δραματικές αλλαγές για την κατανόηση της νοητικής υστέρησης σε σχέση με τον ορισμό του 1992. Αυτό που αναδεικνύεται για πρώτη φορά το 2002 είναι η ανάγκη για την υποστήριξη των ατόμων με νοητική υστέρηση με συστήματα υποστήριξης (system of supports) το οποία προέρχονται και καταλήγουν στην κοινωνία, προάγοντας την λειτουργικότητα του ατόμου. Γι' αυτό θεωρούνται πολύ σημαντικά τα πεδία της ανεξαρτοποίησης του ατόμου με νοητική υστέρηση, του συνόλου των σχέσεών του, των αλληλεπιδράσεών του, των κοινωνικών ρόλων που διαδραματίζει στην κοινωνία, της συμμετοχής στο κοινωνικό περιβάλλον (σχολείο, κοινότητα) και του προσωπικού ευ-ζην (Wehmeyer, 2003).

Ο πιο πρόσφατος ορισμός της AAMR η οποία μετονομάστηκε σε AAIDD (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities) εκδόθηκε το 2010 όπου ο όρος «νοητική υστέρηση» αντικαταστάθηκε από τον όρο «νοητική αναπηρία». Η ουσιακή διαφορά μεταξύ των δυο όρων είναι ότι ο όρος «νοητική υστέρηση» εκλαμβάνεται ως ένα «ελάττωμα του ατόμου» ενώ ο όρος «νοητική αναπηρία» αντικατοπτρίζει την

αλληλεπίδραση μεταξύ των χαρακτηριστικών του ατόμου και των χαρακτηριστικών της κοινωνίας στην οποία ζει (Schalock et al., 2010).

Συνοπτικά οι ορισμοί της νοητικής υστέρησης από την AAMR και την AAIDD παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1: Οι πρόσφατοι ορισμοί της νοητικής υστέρησης

<p>9th AAMR 1992 (Lukasson et al., 1992)</p>	<p>Η νοητική υστέρηση αναφέρεται στους ουσιαστικούς περιορισμούς στην παρούσα λειτουργία. Χαρακτηρίζεται από τη σημαντικά μειωμένη, κάτω από τον μέσο όρο, διανοητική λειτουργία, που συνυπάρχει ταυτόχρονα με τους σχετικούς περιορισμούς σε δύο ή περισσότερες περιοχές ανάπτυξης προσαρμοστικής συμπεριφοράς: της επικοινωνίας, της αυτοεξυπηρέτησης, της αυτόνομης διαβίωσης, της κοινωνικότητας, των κοινωνικών δεξιοτήτων, του αυτοπροσδιορισμού, της υγείας και της ασφάλειας, της μαθησιακής λειτουργικότητας, του ελεύθερου χρόνου και της εργασίας. Η νοητική υστέρηση πρέπει να εκδηλώνεται πριν από την ηλικία 18.</p>
<p>10th AAMR 2002 (Lukasson et al., 2002)</p>	<p>Η νοητική υστέρηση είναι μία αναπηρία, η οποία χαρακτηρίζεται από σημαντικούς περιορισμούς τόσο στις νοητικές λειτουργίες όσο και στην προσαρμοστική συμπεριφορά, όπως αυτή εκδηλώνεται μέσα από τις αντιληπτικές, κοινωνικές και πρακτικές προσαρμοστικές δεξιότητες. Η αναπηρία αυτή εμφανίζεται πριν από την ηλικία των 18.</p>
<p>11th AAIDD 2010 (Schalock et al., 2010)</p>	<p>Η νοητική αναπηρία χαρακτηρίζεται από σημαντικούς περιορισμούς τόσο στη νοητική λειτουργικότητα όσο και στην προσαρμοστική συμπεριφορά όπως εκφράζεται μέσα από τις αντιληπτικές, κοινωνικές και πρακτικές προσαρμοστικές δεξιότητες. Η αναπηρία αυτή εμφανίζεται πριν από την ηλικία των 18.</p>

Παρόμοιος με τα προηγούμενα είναι και ο ορισμός που διατυπώθηκε από την Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση (American Psychiatry Association, APA) μέσω του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου για τις Ψυχικές Διαταραχές (DSM-IV). Σύμφωνα με αυτόν, ένα άτομο μπορεί να διαγνωστεί ότι έχει νοητική υστέρηση όταν εμφανίζει «σημαντική κάτω του ορίου γενική νοητική λειτουργία (κριτήριο Α), που συνοδεύεται από διακριτούς περιορισμούς στην προσαρμοστική λειτουργία σε τουλάχιστον δύο από τις ακόλουθες

περιοχές δεξιοτήτων: επικοινωνία, αυτοεξυπηρέτηση, αυτόνομη διαβίωση, κοινωνικές/διαπροσωπικές σχέσεις, χρήση των κοινωνικών πόρων, αυτοπροσδιορισμός, μαθησιακή ετοιμότητα και ανάπτυξη, διαχείριση του ελεύθερου χρόνου, εργασία, υγεία και ασφάλεια (κριτήριο Β). Τα παραπάνω πρέπει να εκδηλωθούν πριν την ηλικία των 18 ετών (κριτήριο Γ). Η νοητική υστέρηση έχει πολλαπλή αιτιολογία και μπορεί να εκδηλωθεί ως αποτέλεσμα διαφορετικών παθολογικών διεργασιών που επηρεάζουν την λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος» (APA, 2000).

2.2 Ανάλυση Χρηστών

Χαρακτηριστικά των Μαθητών με Νοητική Υστέρηση

Οι μαθητές με νοητική υστέρηση χρειάζονται εξειδικευμένη βοήθεια για να μάθουν δεξιότητες που πολλοί από τους συμμαθητές τους μαθαίνουν συμπτωματικά. Οι μαθησιακές δυσκολίες που προκαλούνται από τη νοητική υστέρηση δημιουργούν εμπόδια σε πολλά πεδία της ζωής. Ωστόσο, με την υποστήριξη από τις οικογένειες, τους φίλους, τους δάσκαλους, τους συμμαθητές τους, οι μαθητές με νοητική υστέρηση μπορούν να είναι επιτυχημένοι στο σχολείο αλλά και στις ζωές τους (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Στο σχολείο η νοητική υστέρηση σημαίνει ότι τα παιδιά μπορούν να μάθουν αλλά χρειάζονται περισσότερο χρόνο και προσπάθεια από τους άλλους μαθητές τυπικής ανάπτυξης. Το 27.90% των μαθητών με νοητική υστέρηση βρίσκονται ελάχιστα κάτω από το μέσο όρο όσον αφορά στην εκμάθηση νέων πληροφοριών και ικανοτήτων. Κάθε μαθητής με νοητική υστέρηση μπορεί να μάθει, να αναπτυχθεί και να μεγαλώσει ανεξάρτητα της σοβαρότητας της νοητικής υστέρησης. Γενικά οι μαθητές με νοητική υστέρηση παρουσιάζουν καθυστέρηση σε πολλά πεδία ανάπτυξης και μάθησης (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Όμως η νοητική υστέρηση μπορεί να συνυπάρχει και με άλλες παθήσεις. Γι' αυτό είναι σχεδόν αδύνατο να αναγνωριστούν χαρακτηριστικά τα οποία είναι κοινά ή συγκεκριμένα για τους μαθητές με νοητική υστέρηση (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Σε γενικές γραμμές, τα ελλείμματα της γνωστικής λειτουργίας και το στυλ μάθησης που χαρακτηρίζουν τα άτομα με νοητική υστέρηση περιλαμβάνουν τη φτωχή μνήμη, τον αργό

ρυθμό μάθησης, τα προβλήματα προσοχής, τη δυσκολία γενίκευσης αυτών που έχουν μάθει, και την έλλειψη κινήτρου (Heward, 2006). Παρακάτω περιγράφονται πιο αναλυτικά τα πεδία όπου οι μαθητές με νοητική υστέρηση παρουσιάζουν δυσκολίες:

Μνήμη. Οι μαθητές με νοητική υστέρηση δυσκολεύονται να θυμούνται τις πληροφορίες. Όπως είναι αναμενόμενο, όσο πιο σοβαρά είναι τα γνωστικά ελλείμματα, τόσο μεγαλύτερα είναι και τα ελλείμματα στη μνήμη. Συγκεκριμένα, η έρευνα έχει διαπιστώσει ότι οι μαθητές με νοητική υστέρηση έχουν πρόβλημα να διατηρήσουν τις πληροφορίες στη βραχυπρόθεσμη μνήμη (Bray, Fletcher, & Turner, 1997).

Εκτός αυτού πολλοί μαθητές με νοητικές δυσκολίες αντιμετωπίζουν προβλήματα, όσον αφορά, την αποθήκευση και την ανάκτηση των πληροφοριών στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Πράγματι, η φτωχή μνήμη είναι ένα από τα κύρια ελλείμματα που παρατηρούνται στα άτομα με νοητική υστέρηση (Nielsen, 1997; Taylor, Sternberg & Richards, 1995). Επιπλέον έχουν αναφερθεί σημαντικές αδυναμίες στη διαχείριση των πληροφοριών της λειτουργικής μνήμης και στην ταυτόχρονη επεξεργασία πληροφοριών εκτός και αν ο όγκος αυτών είναι πολύ περιορισμένος (Heward, 2003).

Επιπλέον, μια άλλη σημαντική παρατήρηση είναι, ότι τα άτομα με νοητική υστέρηση σπάνια χρησιμοποιούν κάποια βασική στρατηγική ώστε να υποβοηθήσουν την απομνημόνευση και την ανάκληση πληροφοριών (Ormrod, 2003).

Η πιο πρόσφατη έρευνα για τις δυνατότητες μνήμης των ατόμων με τη νοητική υστέρηση έχει εστιάσει στη διδασκαλία μεταγνωστικών στρατηγικών ή στρατηγικών ελέγχου, όπως η προετοιμασία και η οργάνωση των πληροφοριών σε σχετικές κατηγορίες, κάτι το οποίο πολλά παιδιά χωρίς νοητική υστέρηση μαθαίνουν να κάνουν φυσικά (Bebko & Luhaorg, 1998). Οι μαθητές με νοητική υστέρηση δεν τείνουν να χρησιμοποιήσουν τέτοιες στρατηγικές αυθόρμητα αλλά μπορούν να διδαχθούν να το κάνουν, βελτιώνοντας έτσι την απόδοσή τους όσον αφορά σχετικούς με τη μνήμη και με την επίλυση προβλήματος στόχους, ως αποτέλεσμα της διδασκαλίας τέτοιας στρατηγικής (Hughes & Rusch, 1989).

Ρυθμός μάθησης. Η νοημοσύνη¹ είναι η δυνατότητα του ατόμου να αποκτήσει, να απομνημονεύσει και να χρησιμοποιήσει τη γνώση. Τα παιδιά με νοητική υστέρηση παρουσιάζουν ένα πολύ πιο αργό ρυθμό στην αφομοίωση, στην απομνημόνευση και στην εφαρμογή της γνώσης σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Το πιο προφανές χαρακτηριστικό των μαθητών αυτών, είναι ότι έχουν σημαντική δυσκολία στην εκμάθηση οποιασδήποτε γνώσης, που τα άλλα παιδιά μπορούν να αφομοιώσουν με ευκολία. Η νοητική υστέρηση παρουσιάζεται συχνά ως ανικανότητα του μαθητή να σκεφτεί γρήγορα, να εξάγει σημαντικά συμπεράσματα, να ανακαλέσει εύκολα, ή να προσαρμοστεί γρήγορα σε νέες καταστάσεις, συγκρινόμενος με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Για τους μαθητές με νοητική υστέρηση, η ερμηνεία των πληροφοριών, ο συλλογισμός, και η επίλυση προβλημάτων είναι μια πολύ δύσκολη διαδικασία (Hardman, Drew, & Egan, 2002).

Προσοχή. Ο μαθητής με νοητική υστέρηση έχει την τάση να εστιάζει σε άσχετες λεπτομέρειες, ή να αποσπάται εύκολα από έναν στόχο. Το γεγονός αυτό είναι ενδεχομένως ένα σοβαρό πρόβλημα για τα παιδιά με νοητικές δυσκολίες όταν ενσωματώνονται σε προγράμματα μέσης εκπαίδευσης του τυπικού σχολείου χωρίς στενή επίβλεψη (Westwood 2004). Επιπλέον, οι μαθητές με νοητική υστέρηση δυσκολεύονται συνήθως να διατηρήσουν την προσοχή τους στους διδακτικούς στόχους (Zeaman & House, 1979). Τα προβλήματα αυτά της συγκέντρωσης προκαλούν δυσκολίες στην απόκτηση, στην απομνημόνευση και στη γενίκευση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων (Heward, 2006). Όμως, η εκλεκτική και διατηρημένη προσοχή ενός μαθητή σε ένα στόχο μπορεί να βελτιωθεί καθώς αυτός ή αυτή έχουν την εμπειρία μεγαλύτερης επιτυχίας κατά την εκτέλεση ενός στόχου. Με αυτό το δεδομένο, η επιτυχία και η αποτυχία επηρεάζουν τις μελλοντικές συμπεριφορές προσήλωσης (Heward, 2003).

Γενίκευση της μάθησης. Οι μαθητές με τη νοητική υστέρηση, δυσκολεύονται συχνά να χρησιμοποιήσουν τις νέες γνώσεις και τις δεξιότητές τους σε πλαίσια ή καταστάσεις που διαφέρουν από το πλαίσιο στο οποίο έμαθαν αρχικά τις δεξιότητες αυτές. Τέτοια μεταφορά ή γενίκευση της μάθησης εμφανίζεται χωρίς ρητό προγραμματισμό για πολλά παιδιά χωρίς

¹ Είναι αρκετά δύσκολο να ορίσουμε την νοημοσύνη με απόλυτο τρόπο. Γενικά γίνεται αποδεκτή η θεωρητική και ψυχομετρική διάκριση της νοημοσύνης σε «αποκρυσταλλωμένη» και «ρέουσα». Η διάκριση αυτή συνδέεται με την θεώρηση της νοημοσύνης ως «κάτι» που είναι «έμφυτο»(εξ' ου και «ευφυΐα») - «και το έχει κάποιος ή δεν το έχει-δηλαδή ως μια αμετάβλητη ικανότητα και σε «κάτι που βελτιώνεται, δηλαδή (νοητικές) δεξιότητες που ασκούνται και μαθαίνονται» (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2005).

μαθησιακές δυσκολίες αλλά μπορεί να μην είναι εμφανής στους μαθητές με νοητική υστέρηση χωρίς ειδικό προγραμματισμό που θα την διευκολύνει (Heward, 2006).

Κίνητρο. Μερικοί μαθητές με νοητική υστέρηση παρουσιάζουν μια προφανή έλλειψη ενδιαφέροντος για τους στόχους μάθησης ή επίλυσης προβλήματος (Switzky, 1997). Οι μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση είναι πιθανό να έχουν φυσιολογικά κίνητρα για μάθηση κατά τα πρώιμα χρόνια της ζωής τους, αλλά μόλις εγγραφούν στο σχολείο οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν καθημερινά τους κάνουν να είναι πιο ευαίσθητοι στην απογοήτευση και στη «μαθησιακή ανικανότητα». Ο όρος αυτός εννοεί ότι ένα πρόσωπο που έχει την εμπειρία της επαναλαμβανόμενης αποτυχίας, αναμένει την αποτυχία ανεξάρτητα από τις προσπάθειές του/της (Westwood, 2004). Σε μία προσπάθεια να ελαχιστοποιήσει ή να αντισταθμίσει την αποτυχία, το άτομο μπορεί να θέσει εξαιρετικά χαμηλές προσδοκίες για τον εαυτό του και να φαίνεται ότι δεν προσπαθεί πολύ σκληρά. Όταν βρίσκονται αντιμέτωπα με ένα δύσκολο έργο ή ένα πρόβλημα, μερικά άτομα με νοητική υστέρηση μπορούν γρήγορα να σταματήσουν και να περιμένουν άλλους να τους βοηθήσουν. Αυτή η «μαθησιακή ανικανότητα» μπορεί να συγχωρηθεί ασυναίσθητα από τους ενηλίκους που είναι λιγότερο πιθανό να ωθήσουν το παιδί με νοητική υστέρηση να επιμείνει μετά από μια αποτυχία, αντίθετα απ' ό,τι θα πραγματοποιούσαν με ένα κανονικό παιδί του ίδιου επιπέδου γνωστικής ανάπτυξης (Mash & Wolfe, 1999). Μερικοί αποκτούν μια προσέγγιση επίλυσης προβλήματος αποκαλούμενη ως «εξωτερική κατεύθυνση» (“outer direction”), στην οποία φαίνονται να δυσπιστούν για τις απαντήσεις τους και να στηρίζονται σε άλλους για βοήθεια και τις λύσεις (Heward, 2006).

Σύμφωνα με τον Driscoll (2000) οι δάσκαλοι θεωρούν ότι η έλλειψη κινήτρου είναι ο πραγματικός λόγος που οι μαθητές αποφεύγουν την εργασία στο σχολείο, αρνούνται να συμμετέχουν πλήρως σε έναν μαθησιακό στόχο, αποτυγχάνουν να ολοκληρώσουν κάποια εργασία που θα μπορούσαν εύκολα να πραγματοποιήσουν, ή είναι πρόθυμοι να ολοκληρώσουν μια εργασία μόνο λόγω κάποιας απτής ανταμοιβής.

Η προφανής έλλειψη κινήτρου φαίνεται να μην είναι ένα έμφυτο χαρακτηριστικό της νοητικής υστέρησης, αλλά μπορεί να είναι το προϊόν της συχνής αποτυχίας και της γρήγορης εξάρτησης που αποκτιέται ως αποτέλεσμα των πραγμάτων που κάνουν οι άλλοι άνθρωποι γι' αυτούς (Paris & Turner, 1994). Μετά από μια επιτυχή εμπειρία, τα άτομα με νοητική υστέρηση δεν διαφέρουν από τα φυσιολογικά άτομα στα πλαίσια της «εξωτερικής κατεύθυνσης» (Bybee & Zigler, 1998).

Επίσης, οι μαθητές με νοητική υστέρηση έχουν δυσκολίες κατανόησης και δυσκολία να κατανοήσουν αφηρημένες έννοιες (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Τέλος, ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά των παιδιών με ήπια νοητική υστέρηση, είναι ο πολύ αργός ρυθμός με τον οποίο πολλά από αυτά αποκτούν ομιλία και γλωσσικές δεξιότητες. Ακόμη και το παιδί με ήπια νοητική υστέρηση είναι πιθανό να είναι πίσω από τα συνηθισμένα ορόσημα για τη γλωσσική ανάπτυξη. Μερικά άτομα με σοβαρές νοητικές δυσκολίες δεν αναπτύσσουν ποτέ ομιλία και επομένως πρέπει να αναπτυχθεί για αυτούς μια εναλλακτική μέθοδος επικοινωνίας (παραδείγματα χάριν, γλώσσα με νεύματα, επικοινωνία μέσω εικόνων ή συμβόλων) (Dowling, 2002; Von Tetzchner & Grove, 2003).

Ωστόσο, θεωρείται ότι η γλωσσική ανάπτυξη των μαθητών με νοητική υστέρηση πριν την νοητική ηλικία των δέκα ετών είναι όμοια με εκείνη των φυσιολογικών παιδιών. Διαφέρει μόνο στο μέσο εύρος έκφρασης (π.χ. στην ποιότητα της γλώσσας). Μετά τη νοητική ηλικία των δέκα ετών, η γλώσσα των μαθητών με νοητική υστέρηση διαφέρει ποσοτικά σε σχέση με την γλώσσα των φυσιολογικών παιδιών – οι προτάσεις τους είναι πιο σύντομες, πιο συγκεκριμένες και πιο δυσνόητες (Bernstein & Tiegerman-Farber, 1997).

Επιπλέον, από διάφορες μελέτες είναι σαφές ότι τα άτομα με νοητική υστέρηση εφαρμόζουν κλασικές στρατηγικές για την κατανόηση των προτάσεων και για την οργάνωση του λεξιλογίου τους ενώ συχνά αναπτύσσουν εκτεταμένα λεξιλόγια. Τα συνήθη πεδία αδυναμίας τους περιλαμβάνουν το αφηρημένο λεξιλόγιο, τους σχετικούς όρους (π.χ. πριν/μετά), τους ιδιωματισμούς, όπως επίσης και τη βαθύτερη κατανόηση των ρημάτων (Fowler, 1998).

Σύμφωνα με τον Cromer (1987) η βαθύτερη γνώση των ρημάτων σχετίζεται με τη συχνότητα που χρησιμοποιείται ένα ρήμα, προτείνοντας ότι η γνώση αυτή παρέχεται ρήμα προς ρήμα, κάτι το οποίο δεν ισχύει στους μαθητές χωρίς μαθησιακές δυσκολίες

Η διδασκαλία των μαθητών με νοητική υστέρηση πρέπει να απευθύνεται σε συγκεκριμένες προκλήσεις και τα σχετικά προβλήματα. Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά των παιδιών με νοητική υστέρηση:

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά παιδιών με νοητική υστέρηση

Πεδίο	Χαρακτηριστικά	Πιθανά προβλήματα
Γνωστικό	Αδύναμη μνήμη Ελλιπείς γενικές γνώσεις Μειωμένος ρυθμός μάθησης Συγκεκριμένη παρά αφηρημένη σκέψη	Απροσεξία Αναποτελεσματικό στυλ μάθησης Δυσκολία επικοινωνίας Τάση για αποτυχία Αναποτελεσματικότητα των κλασικών μορφών διδασκαλίας
Ακαδημαϊκό	Δυσκολία εκμάθησης πιο ακαδημαϊκού περιεχομένου Μειωμένη απόδοση και ικανότητα επίλυσης προβλημάτων	Έλλειψη προσοχής, οργάνωσης Δυσκολία να ακολουθήσουν οδηγίες και να ελέγξουν το χρόνο

(Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Συγκεκριμένα, το λογισμικό απευθύνεται σε χρήστες με ήπια νοητική υστέρηση στους οποίους επιδιώκεται η διδασκαλία των δεξιοτήτων της ανάγνωσης και της γραφής. Οι χρήστες αυτοί θα πρέπει να έχουν αναπτυξιακό και γνωστικό επίπεδο κατάλληλο για να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του λογισμικού και των δραστηριοτήτων του.

Γι' αυτό θα πρέπει να είναι μαθητές οι οποίοι να διαβάζουν σε ικανοποιητικό επίπεδο. Θα πρέπει να μπορούν να διαβάζουν λέξεις τις οποίες δεν έχουν συναντήσει ποτέ ξανά χρησιμοποιώντας διάφορες στρατηγικές όπως τη χρήση της δομής της πρότασης, το νόημα και τα φωνητικά στοιχεία. Οι μαθητές αυτοί θα πρέπει να αναγνωρίζουν πολλές λέξεις

κοιτώντας τις και να μπορούν να ξαναπουν την αρχή, τη μέση και το τέλος μιας ιστορίας με μεγάλη ακρίβεια. Τέλος, πρέπει να μπορούν να γράφουν σύντομες και απλές προτάσεις με τυπικό αλλά και με πιο δύσκολο συλλαβισμό (Katims, 2000).

Οι φυσιολογικοί μαθητές φαίνεται ότι αποκτούν τις παραπάνω δεξιότητες ανάγνωσης και γραφής περίπου στην ηλικία των 7-8 ετών. Τότε οι μαθητές μπορούν να διαβάζουν με περισσότερη ευχέρεια, ενδιαφέρονται να εξάγουν νόημα από το κείμενο και νιώθουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση ως αναγνώστες (Kuhn & Stahl, 2000). Επίσης, πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι οι μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση καθυστερούν στην γνωστική ανάπτυξή τους - η οποία περιλαμβάνει την ανάπτυξη του λόγου, την γλώσσα, τα μαθηματικά, την μνήμη- 2 έως 4 χρόνια σε σχέση με τους φυσιολογικούς μαθητές (Khilawala, 2011).

Επομένως, οι χρήστες στους οποίους απευθύνεται το λογισμικό είναι μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση ηλικίας από 9 έως 12 ετών, οι οποίοι διαβάζουν σε ικανοποιητικό επίπεδο και γράφουν απλές και σύντομες προτάσεις.

2.3 Ανάλυση Γνωστικού Αντικειμένου

Η ικανότητα ανάγνωσης αναγνωρίζεται παγκοσμίως ως η σημαντικότερη βασική ακαδημαϊκή δεξιότητα. Η ανάγνωση ανοίγει τις πόρτες για την μάθηση πέρα από το πρόγραμμα σπουδών, και οποιοδήποτε παιδί δεν μπορεί να διαβάσει αδικείται σοβαρότερα (Westwood, 2004). Ο Cullingford (2001, p.15) λέει ότι τα παιδιά «μαθαίνουν να διαβάζουν από τη στιγμή που κατανοούν τη γλώσσα, γιατί η ανάγνωση συγκεντρώνει τις δεξιότητες της οπτικοακουστικής διάκρισης που τα παιδιά εξερευνούν από τη γέννηση, και τη σημασία που η γλώσσα προκαλεί». Εντούτοις, η ανάγνωση αναγνωρίζεται ως μια συνδυαστική δεξιότητα, και δεν αποτελεί έκπληξη ότι μερικοί μαθητές συναντούν δυσκολίες σε αυτό το πεδίο (Westwood, 2004).

Λόγω του γεγονότος ότι η ανάγνωση είναι μια τόσο ουσιαστική δεξιότητα στον σημερινό κόσμο, οι δυσκολίες ανάγνωσης έχουν προσελκύσει ένα τεράστιο ποσό έρευνας και παιδαγωγικού ενδιαφέροντος. Η δυσκολία στην ανάγνωση είναι ένα κοινό κριτήριο που χρησιμοποιείται σε πολλές τοπικές και εθνικές έρευνες για να καθορίσει τα ποσοστά επίπτωσης μαθησιακών δυσκολιών στην κοινότητα (Louden et al., 2000; Van Kraayenoord Elkins, Palmer, Rickards, & Colbert, 2000). Η αποτυχία ενός μαθητή να μάθει να διαβάζει

κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους στο σχολείο, απασχολεί αμέσως τους δασκάλους και τους γονείς, και είναι πιθανώς αλήθεια να ειπωθεί ότι οι δυσκολίες στην ανάγνωση είναι συχνά η πρώτη ένδειξη ότι ένας μαθητής έχει ένα μαθησιακό πρόβλημα (Clay, 1997).

Είναι γενικώς αποδεκτό ότι τα παιδιά που μαθαίνουν με πιο αργό ρυθμό και αυτά που πάσχουν από ήπια νοητική υστέρηση θα παρουσιάσουν κάποια δυσκολία στην εκμάθηση της ανάγνωσης. Η ανάγνωση περιλαμβάνει την απόκτηση ενός βασικού λεξιλογίου και την εκμάθηση και εφαρμογή ενός πολύπλοκου συστήματος συμβόλων (του αλφαβήτου). Αυτός ο τύπος μάθησης απαιτεί επαρκή γνωστική ικανότητα (Westwood, 2004).

Παρόλα αυτά, οι Vellutino, Scanlon & Lyon (2000) θεωρούν ότι κανείς χρειάζεται λίγη παραπάνω από τον μέσο όρο ή έστω από τον κατώτερο μέσο όρο νοημοσύνη, προκειμένου να μάθει να διαβάζει. Πρέπει επίσης να σημειωθεί, ότι αν οι μαθητές με νοητική υστέρηση, έχουν επαρκές κίνητρο, θα μάθουν να διαβάζουν τουλάχιστον σε ένα αρχάριο επίπεδο (Sheehy, 2002).

Στον τομέα της βασικής εκπαίδευσης, η έρευνα και η πρακτική εστίασαν κυρίως στο να βοηθηθούν οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες ανάγνωσης. Εντούτοις, η βασική εκπαίδευση περιλαμβάνει περισσότερο από τη θεμελιώδη ικανότητα της ανάγνωσης, την σημαντική ικανότητα της γραπτής έκφρασης (Joseph & Konrad, 2009).

Ο Kay (2003) παρατηρεί ότι η γραφή είναι μια ιδιαίτερα σύνθετη διαδικασία που περιλαμβάνει πολλαπλούς εγκεφαλικούς μηχανισμούς και συγκεκριμένες ικανότητες. Η πράξη της γραφής απαιτεί ότι ο συγγραφέας διατυπώνει ιδέες, οργανώνει, και βάζει τα στοιχεία σε μια λογική σειρά, επιλέγει το λεξιλόγιο, ελέγχει τη γραμματική, έχει σωστή ορθογραφία, βάζει σημεία στίξης, και γράφει ευανάγνωστα. Απαιτεί την ταυτόχρονη και διαδοχική χρήση της προσοχής, της γλώσσας, της μακροπρόθεσμης μνήμης και της λειτουργικής μνήμης, των κινητικών δεξιοτήτων, την υψηλή σκέψη και την μετάγνωση.

Συγκεκριμένα, η διαδικασία της γραφής απαιτεί την αποτελεσματική χρήση της μετάγνωσης με τη μορφή του αυτοελέγχου και της αυτορύθμισης, καθώς επίσης και την επαρκή ικανότητα των χαμηλού επιπέδου δεξιοτήτων που περιλαμβάνονται στη γραφή ή στην επεξεργασία κειμένου (Westwood, 2004). Οι Graham και Harris (2000) θεωρούν ότι πολλές δυσκολίες στη γραφή οφείλονται πρώτιστα στα προβλήματα της απόκτησης και της χρησιμοποίησης των αυτορυθμιστικών διαδικασιών οι οποίες πρέπει να συνοδεύουν τις δεξιότητες μεταγραφής. Κάθε προσέγγιση παρέμβασης για τη γραφή πρέπει να δώσει

προτεραιότητα στην αύξηση της αυτορύθμισης μέσω της διδασκαλίας του αποτελεσματικού προγραμματισμού, του ελέγχου και των στρατηγικών επανάληψης.

Ωστόσο, άλλες απλές στρατηγικές που διδάσκουν τον μαθητή πώς να πραγματοποιήσει μια ενέργεια βήμα προς βήμα, είναι πολύ βοηθητικές (Hartman, 2001).

Ένας άλλος πιθανός παράγοντας που συμβάλλει σε μερικές περιπτώσεις δυσκολιών γραφής, είναι η περιορισμένη ικανότητα λειτουργικής μνήμης (Richards, 1999; Swanson & Siegel, 2001). Είναι εύκολο να γίνει κατανοητό πώς οι περιορισμοί της λειτουργικής μνήμης ή τα προβλήματα προσοχής μπορούν να δημιουργήσουν δυσκολίες στις διαδικασίες της γραφής. Οι πολλές απαιτήσεις που αναλαμβάνει η λειτουργική μνήμη όταν ένα άτομο συνθέτει και μεταγράφει απεικονίζονται στο σχόλιο του Richards (1999, σ.69):

«Ένας μαθητής πρέπει ταυτόχρονα να διατηρήσει την έννοια μιας πρότασης προσπαθώντας να βρει το σωστό λεξιλόγιο αλλά και να θυμάται να βάλει κεφαλαίο όπου χρειάζεται, να βάλει σημεία στίξης, και να έχει σωστή ορθογραφία»

Για να ολοκληρώσει αυτές τις διαδικασίες επιτυχώς, ο συγγραφέας χρειάζεται ικανό νευρικό σύστημα, επαρκή νοημοσύνη, κίνητρο, γλωσσική ικανότητα (παραδείγματος χάριν, επαρκές λεξιλόγιο, γνώση της γραμματικής, και ικανότητα ορθογραφίας) και μια συνειδητοποίηση της οργάνωσης και του ύφους των κειμένων (Gregg & Mather, 2002). Στα προηγούμενα 20 έτη οι ερευνητές και οι θεωρητικοί προσπάθησαν να περιγράψουν και να συσχετίσουν τις νοητικές διαδικασίες που περιλαμβάνονται στη γραφή όπως ο έλεγχος εκτέλεσης, η θέση στόχου, ο προγραμματισμός, η παραγωγή ιδεών, η μετατροπή των ιδεών στο γραπτό λόγο, η αναθεώρηση, η έκδοση, η αξιολόγηση, και η κριτική του ακροατηρίου (Graham & Harris, 2003).

Συχνά, οι απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του σχολείου απαιτούν από τους μαθητές να απαντήσουν γραπτά προκειμένου να επιδείξουν τη γνώση τους σε διάφορα μαθήματα. Για παράδειγμα, οι περισσότερες εξετάσεις και άλλοι τύποι σχολικών εργασιών απαιτούν γραπτές απαντήσεις. Εντούτοις, η ανάγκη να αποκτηθούν οι δεξιότητες γραπτού λόγου εξυπηρετεί λειτουργίες που υπερβαίνουν τις επίσημες απαιτήσεις της σχολικής εκπαίδευσης. Παραδείγματος χάριν, η γραπτή έκφραση είναι μια σημαντική μορφή επικοινωνίας στην κοινωνία της τεχνολογίας καθώς η γραφή ηλεκτρονικού μηνύματος και τα μηνύματα βασισμένα σε ιστοσελίδα, χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο συχνά σε σχέση με την τηλεφωνική επικοινωνία. Κατά συνέπεια, η γραπτή επικοινωνία διευκολύνει την

ένταξη των ατόμων στις επικρατούσες κοινωνικές τάσεις (Deadline-Buchman & Jitendra, 2006).

Η δεξιότητα της γραπτής έκφρασης απαιτεί την κατοχή και την ολοκλήρωση πολλαπλών δεξιοτήτων, όπως η ύπαρξη ιδεών, το λεξιλόγιο, η οργάνωση των σκέψεων, η γνώση της δομής κειμένων, η αυτορύθμιση, η ορθογραφία, η γραμματική, και η στίξη (Bui, Schumaker, & Deshler, 2006). Επειδή η γραπτή έκφραση είναι μια σύνθετη διαδικασία και οι μαθητές δεν την αναπτύσσουν φυσικά, οι δάσκαλοι αγωνίζονται με το πώς θα διευκολύνουν όσο το δυνατόν περισσότερο τους μαθητές τους στην διαδικασία της γραφής (Graham & Harris, 1997).

2.4 Ανάλυση Μαθησιακού Περιβάλλοντος

Το λογισμικό θα παρέχεται σε CD-ROM το οποίο θα πρέπει να εγκατασταθεί από τον χρήστη στον υπολογιστή την πρώτη φορά που θα το χρησιμοποιήσει. Η χρήση του λογισμικού θα μπορεί να γίνεται στο περιβάλλον του σχολείου είτε στο περιβάλλον του σπιτιού.

Η χρήση του λογισμικού στο περιβάλλον του σχολείου θα γίνεται με την συμβολή του δασκάλου. Όμως ο δάσκαλος δεν θα έχει κεντρικό ρόλο όπως συμβαίνει όταν διδάσκονται οι δεξιότητες στην τάξη αλλά κυρίως θα υποστηρίζει και θα συντονίζει τον μαθητή. Αρχικά είναι καλό ο δάσκαλος να δώσει κάποιες γενικές οδηγίες για την χρήση του λογισμικού και να μιλήσει στον μαθητή για το περιεχόμενό του. Βέβαια θα βοηθάει τον μαθητή καθ'όλη τη διάρκεια χρήσης του λογισμικού, από την αρχή που χρειάζεται η εγκατάσταση του λογισμικού μέχρι και την διεξαγωγή των δραστηριοτήτων. Η συμβολή του δασκάλου θα προσαρμόζεται ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες του μαθητή και αν ο μαθητής δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερες δυσκολίες, ο δάσκαλος θα αποσύρεται αφήνοντας τον μαθητή να ενεργήσει αυτοβούλως. Θα είναι δίπλα στον μαθητή έτσι ώστε να τον καθοδηγεί όπου δυσκολεύεται αλλά και σε ορισμένες ασκήσεις που είναι απαραίτητο να ελέγχει τις απαντήσεις του. Βέβαια επειδή το λογισμικό απαιτεί σε πολλά σημεία την χρήση του ποντικιού και του πληκτρολογίου ίσως να απαιτείται η καθοδήγηση από τον δάσκαλο

προκειμένου να είναι αποτελεσματική η χρήση του ποντικιού και του πληκτρολογίου αν ο χρήστης δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένος.

Το λογισμικό θα χρησιμοποιείται στο σχολικό περιβάλλον ως παράλληλη στήριξη του μαθητή ή ως ενισχυτική διδασκαλία μετά το τέλος των ημερήσιων σχολικών ωρών. Ο δάσκαλος μπορεί να έχει ορίσει δύο φορές την εβδομάδα να μαζεύονται οι μαθητές στην αίθουσα των υπολογιστών και να χρησιμοποιούν το λογισμικό καθένας ξεχωριστά. Η διδασκαλία του λογισμικού είναι καλό να διαρκεί όσο και μια διδακτική ώρα δηλαδή σαρανταπέντε (45) λεπτά περίπου. Ωστόσο, το λογισμικό δεν συμβαδίζει με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του σχολείου και δεν σχετίζεται με την ύλη του σχολικού βιβλίου αλλά περιέχει δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής οι οποίες σε συνδυασμό με την διδασκαλία στην τάξη μπορούν να υποβοηθήσουν την εκμάθηση αυτών των δεξιοτήτων.

Επιπλέον, ο μαθητής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό και στο σπίτι του εφόσον διαθέτει ηλεκτρονικό υπολογιστή. Το ρόλο του δασκάλου στο σπίτι αναλαμβάνουν οι γονείς, οι οποίοι θα υποστηρίζουν τον μαθητή στα κρίσιμα σημεία. Οι γονείς λοιπόν θα καθοδηγούν το παιδί αν αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα και θα το ενθαρρύνουν να χρησιμοποιήσει το λογισμικό όσο περισσότερο είναι δυνατόν. Έτσι θα εξοικειωθεί γρηγορότερα με αυτό και τελικά θα ωφεληθεί στην εκμάθηση της ανάγνωσης και της γραφής.

3. Θεωρητικό Υπόβαθρο

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται αρχικά ορισμένα στοιχεία τα οποία αφορούν την διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής στους μαθητές με νοητική υστέρηση. Επιπλέον, ο στόχος του κεφαλαίου είναι η αναφορά των θεωριών και των αρχών στις οποίες στηρίχθηκε ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού. Οι θεωρίες και οι αρχές αυτές αφορούν τόσο το εκπαιδευτικό όσο και το τεχνικό μέρος του λογισμικού. Γι' αυτό περιγράφονται οι θεωρίες μάθησης και οι αρχές διδασκαλίας της ανάγνωσης και της γραφής σε μαθητές με νοητική υστέρηση αλλά και οι αρχές ευχρηστίας που πρέπει να διέπουν ένα λογισμικό που απευθύνεται σε χρήστες με νοητική υστέρηση.

Ανάγνωση και μαθητές με Νοητική Υστέρηση

Τα χαρακτηριστικά των μαθητών με νοητική υστέρηση σχετικά με την ανάγνωση ποικίλλουν ευρέως. Οι μαθητές με νοητική υστέρηση μπορεί να έχουν δυσκολίες στη γλωσσική έκφραση, φτωχή βραχύχρονη μνήμη, χαμηλό επίπεδο μεταγνωστικών δεξιοτήτων και φτωχή χρήση της λογικής και της οργάνωσης. Ορισμένοι μαθητές που θεωρούνται νοητικά καθυστερημένοι έχουν ακόμα κινητικές δυσκολίες οι οποίες επηρεάζουν την ικανότητά τους να γράφουν με το χέρι ή να κρατούν σταθερά το υλικό ανάγνωσης (Rizopoulos & Wolpert, 2004).

Παραδοσιακά, οι ειδικοί παιδαγωγοί έχουν υποτιμήσει τη σημασία του μαθήματος της γλώσσας ειδικά για τους μαθητές με μέτρια έως σοβαρή νοητική υστέρηση, για χάρη των λειτουργικών, κοινωνικών ή κινητικών δεξιοτήτων (Kliewer & Biklen, 2001). Πολλοί άνθρωποι με νοητική υστέρηση διαβάζουν σε επίπεδο χαμηλότερο από τις προβαλλόμενες ικανότητές τους και τα εγχειρίδια διδασκαλίας τόσο της γενικής όσο και της ειδικής εκπαίδευσης αλλά και οι δάσκαλοι χαρακτηρίζονται από έλλειψη πληροφοριών σχετικά με τα ακαδημαϊκά χαρακτηριστικά, τις διαδικασίες αξιολόγησης και τη διδασκαλία του μαθήματος της γλώσσας για τους μαθητές με νοητική υστέρηση. Μόλις προσφάτως άρχισαν οι παιδαγωγοί να αναγνωρίζουν την αξία των δεξιοτήτων ανάγνωσης και γραφής για όλους τους μαθητές συμπεριλαμβανομένων και αυτών με βαριά νοητική υστέρηση (Katims, 2000).

Από τότε που τα σχολικά συστήματα άρχισαν να συμπεριλαμβάνουν και τους μαθητές με μέτρια έως βαριά νοητική υστέρηση στις αξιολογήσεις (IDEA, 1997, 2004) και επίσης τους συμπεριέλαβαν σε μια πιο ακαδημαϊκή διδασκαλία, οι μαθητές αυτοί έχουν επιτύχει υψηλότερα και πιο πολύπλοκα επίπεδα από αυτά που ανέμεναν οι ερευνητές, οι δάσκαλοι αλλά ακόμα και οι υποστηρικτές τους. Αυτές οι ισχυρές αποδείξεις έπεισαν τους επαγγελματίες της εκπαίδευσης για την ανάγκη έρευνας νέων, ρητών μεθόδων διδασκαλίας της ανάγνωσης για μαθητές με νοητική υστέρηση (Moore-Lamminen & Olsen, 2005).

Οι προσεγγίσεις για τη διδασκαλία της ανάγνωσης σε μαθητές με νοητική υστέρηση υπάγονται γενικά σε δύο κατηγορίες. Μια ευρεία κατηγορία είναι η προσέγγιση της παραδοσιακής ή άμεσης διδασκαλίας (traditional or direct instruction) η οποία διδάσκει την ανάγνωση ως διακριτά υποσύνολα δεξιοτήτων όπως παραδείγματος χάριν τα φωνήματα και την οπτική αναγνώριση λέξεων (Rizopoulos & Wolpert, 2004).

Η παραδοσιακή προσέγγιση βασίζεται σε ένα συμπεριφοριστικό μοντέλο δίνοντας έμφαση στην εξάσκηση και στην πρακτική εφαρμογή ενός συνόλου γλωσσικών δεξιοτήτων. Η δεύτερη προσέγγιση είναι μια προοδευτική, ολιστική προσέγγιση (progressive, holistic approach) η οποία διδάσκει την κατανόηση και την κριτική σκέψη παράλληλα με τη φωνολογική αναγνώριση, την αποκωδικοποίηση, το λεξιλόγιο και την ανάγκη για διασκέδαση (Katims, 2000).

Κάθε μια από τις προσεγγίσεις είναι χρήσιμη για ορισμένους μαθητές με νοητική υστέρηση και για διαφορετικούς σκοπούς (Browder & Xin, 1998; Cunningham, 1999; Driscoll & Kemp, 1996; Hendricks, Katims, & Carr, 1999; Joseph & McCachran, 2003; Katims, 2000; Moni & Jobling, 2000).

Η υποστηρικτική τεχνολογία και η τεχνολογία γίνονται ολοένα και πιο σημαντικά μέσα για την υποστήριξη της διδασκαλίας της ανάγνωσης σε μαθητές με νοητική υστέρηση. Για παράδειγμα, οι Ericsson και Korpenhaver (1995) βρήκαν ότι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής κι η ελαφριά τεχνολογία μπορούν να στηρίξουν τους μαθητές με σοβαρή νοητική υστέρηση στην διδασκαλία της γλώσσας και η έρευνα που έχει γίνει τα προηγούμενα χρόνια είναι πιθανό να αποτελέσει ένα παραγωγικό πεδίο για το μέλλον της ανάγνωσης των μαθητών με νοητική υστέρηση.

Στην ανασκόπησή τους σχετικά με τις προσεγγίσεις της διδασκαλίας της γλώσσας σε εφήβους με αναπτυξιακές διαταραχές, οι Rizopoulos και Wolpert (2004) πρότειναν ότι τόσο

οι παραδοσιακές όσο και οι προοδευτικές προσεγγίσεις μπορούν να είναι κατάλληλες για συγκεκριμένους μαθητές. Πρόσφατη έρευνα της Diane Browder κλίνει προς την υπόθεση ότι οι μαθητές με την πιο σοβαρή νοητική υστέρηση επωφελούνται μόνο από λειτουργικές προσεγγίσεις για τη διδασκαλία της γλώσσας. Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα ώστε να κατανοηθεί πλήρως ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να ωφεληθούν οι μαθητές με σοβαρή νοητική υστέρηση από τη ρητή διδασκαλία της αποκωδικοποίησης και της κατανόησης (Browder & Algozzine, draft).

Γραφή και μαθητές με Νοητική Υστέρηση

Στους μαθητές με αναπηρίες παρέχονται πολύ λιγότερες ευκαιρίες να μάθουν τις δεξιότητες γραπτής έκφρασης κατά τη διάρκεια των σχολικών χρόνων, σε αντίθεση με τους συνομήλικούς τους χωρίς αναπηρίες (Berninger et. al, 1998; Erickson, Korpenhaver, & Yoder, 1994). Οι διαφορές μεταξύ των μαθητών με αναπηρίες και των συνομήλικων μαθητών χωρίς αναπηρίες παρατηρούνται τόσο στην ποιότητα όσο και στη ποσότητα του γραπτού λόγου τους καθώς επίσης και στη γνώση διάφορων υφών κειμένων (Graham & Harris, 1997).

Αν και ανεπαρκής, υπάρχει περισσότερη έρευνα σχετικά με τη διδασκαλία των βασικών δεξιοτήτων ανάγνωσης στους μαθητές με νοητικές και άλλες αναπτυξιακές δυσκολίες (Browder, Wakeman, Spooner, Ahlgrim-Delzell, & Algozzine, 2006) σε αντίθεση με την πενιχρή έρευνα και τις πηγές που διαθέτουν οι δάσκαλοι για τη διδασκαλία των βασικών δεξιοτήτων γραπτής έκφρασης στους μαθητές με νοητικές και άλλες αναπτυξιακές δυσκολίες. Αυτό συμβαίνει ακόμα κι αν τα τεχνολογικά μέσα (δηλαδή τα πολυμέσα, η επεξεργασία κειμένου, κ.α.) καθιστούν πιο πιθανό αυτά τα άτομα να εκφραστούν γραπτά (Strum, 2000).

Υπάρχουν μερικά χαρακτηριστικά που συνδέονται γενικά με τη νοητική υστέρηση τα οποία κάνουν τη διδασκαλία των δεξιοτήτων γραπτής επικοινωνίας μια πρόκληση. Τα άτομα με νοητική υστέρηση τείνουν να αποκτήσουν τις δεξιότητες με ένα πιο αργό ρυθμό και να δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν στρατηγικές όπως η ανάκληση, η αντίληψη (π.χ., παράγοντας νέες ιδέες ή συνδέοντας τα σύνολα ιδεών με την προηγούμενη εμπειρία), ο προγραμματισμός, η οργάνωση, και ο έλεγχος (Arabsolghar & Elkins, 2000; Banikowski & Mehring, 1999; Turner, Dofny, & Dutka, 1994). Αυτές οι δεξιότητες μπορούν να βελτιωθούν με την αλληλεπίδραση με τη γραπτή γλώσσα (Kaderavek & Rabidoux, 2004). Στην

πραγματικότητα, παρά τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα άτομα με νοητική υστέρηση, έχουν υπάρξει μελέτες περιπτώσεων και άλλες έρευνες που προτείνουν ότι τα άτομα αυτά μπορούν να μάθουν να εκφράζονται μάλλον επιτυχώς μέσω διάφορων μορφών του γραπτού λόγου (Kaderavek & Rabidoux, 2004; Kahn-Freedman, 2001; Pershey & Gilbert, 2002). Εντούτοις, δεν έχει υπάρξει μια αναφορά η οποία να συνθέτει τους διάφορους τύπους διδασκαλίας της γραφής που έχουν αποδειχθεί να είναι αποτελεσματικοί για τους μαθητές με νοητική υστέρηση (Joseph & Konrad, 2009).

Παρά το μικρό αριθμό δημοσιευμένων μελετών και τους περιορισμούς τους, τα συμπεράσματα από την ανασκόπηση των Joseph & Konrad (2009), έδειξαν ότι οι μαθητές με νοητική υστέρηση μπορούν να ωφεληθούν από τη διδασκαλία της γραφής και μπορούν να διδαχθούν τις στρατηγικές εκμάθησης που θα τους βοηθήσουν να βελτιώσουν την ποσότητα και την ποιότητα της γραπτής έκφρασής τους. Επομένως, οι δάσκαλοι των μαθητών με νοητική υστέρηση ενθαρρύνονται να βρουν τους τρόπους να ενσωματώσουν τη διδασκαλία αυτή στο καθημερινό πρόγραμμα σπουδών. Με τις κατάλληλες τροποποιήσεις και παρεμβάσεις (π.χ. αυξημένες ευκαιρίες να γράψει, υποστηρικτική τεχνολογία), οι εκπαιδευτικές μέθοδοι διδασκαλίας της γραφής που έχουν λειτουργήσει για άλλους μαθητές είναι πιθανό να λειτουργήσουν, τουλάχιστον μέχρι ενός ορισμένου βαθμού, για τους μαθητές με νοητική υστέρηση (Konrad & Trela, 2007). Οι παράγοντες διδασκαλίας όπως η διαμόρφωση, η παροχή καθοδηγημένης εξάσκησης, η διόρθωση των λαθών, η ευκαιρία για επαρκή εξάσκηση και η παροχή ανατροφοδότησης πρέπει να ενσωματωθούν στα μαθήματα της διδασκαλίας της γραφής σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών (Joseph & Konrad, 2009).

Επίσης είναι σημαντικό, να προωθείται συστηματικά η γενίκευση στη διδασκαλία της γραφής στους μαθητές με νοητική υστέρησης. Για παράδειγμα, οι στρατηγικές των Stokes & Bears (1977) (δηλαδή, η διδασκαλία αρκετών παραδειγμάτων, ο σχεδιασμός κοινών ερεθισμάτων, η αόριστη διδασκαλία, και η αυτορύθμιση) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προωθήσουν τις γενικευμένες εκβάσεις εκμάθησης.

3.1 Θεωρίες Μάθησης

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής σε μαθητές με νοητική υστέρηση βασίζεται σε δύο προσεγγίσεις διδασκαλίας, την παραδοσιακή ή άμεση και την προοδευτική. Η παραδοσιακή ή άμεση προσέγγιση διδασκαλίας (traditional or direct instruction) βασίζεται στη συμπεριφοριστική θεωρία μάθησης (behavioural learning theory) (Rizopoulos & Wolpert, 2004). Από την άλλη πλευρά, η προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας (progressive instructional approach) συμπεριλαμβάνει την δομική θεωρία μάθησης (constructivist learning theory) (Katims, 2000). Παρακάτω θα αναλύσουμε συνοπτικά τις δύο θεωρίες μάθησης, τη συμπεριφορική και τη δομική αλλά και τις δύο προσεγγίσεις διδασκαλίας που σχετίζονται με αυτές τις θεωρίες, την παραδοσιακή ή άμεση και την προοδευτική αντίστοιχα.

Συμπεριφοριστική Θεωρία Μάθησης

Οι θεωρητικοί της συμπεριφοριστικής μάθησης θεωρούν ότι όλη η συμπεριφορά μαθαίνεται και ότι η μάθηση εμφανίζεται ως αποτέλεσμα των επιπτώσεων της συμπεριφοράς κάποιου στο περιβάλλον. Οι ενέργειες και οι απαντήσεις ενός μαθητή με κάποιο τρόπο είτε ανταμείβονται είτε τιμωρούνται, και έτσι ενισχύονται είτε αποδυναμώνονται (Westwood, 2004). Μια ελλοχεύουσα αρχή μέσα στη συμπεριφοριστική θεωρία είναι ότι όταν μια δράση ή μια απάντηση παράγει μια ευχάριστη ή επιβραβευμένη έκβαση, τότε η συμπεριφορά είναι πιθανό να επαναληφθεί και όσο περισσότερο επαναλαμβάνεται η απάντηση τόσο περισσότερο ενισχύεται (Tan, Parsons, Hinson & Sardo-Brown, 2003). Αντίθετα, οι απαντήσεις που φέρνουν δυσαρέσκεια είναι πιθανό να αποδυναμώσουν και να εξασθενίσουν. Αυτές οι απλές αλλά ισχυρές αρχές διέπουν ένα μεγάλο μέρος από αυτά που συνεχίζονται με διάφορους τρόπους στις τυπικές τάξεις (Westwood, 2004).

Οι προσεγγίσεις διδασκαλίας και οι μέθοδοι διαχείρισης της συμπεριφοράς που βασίζονται στη συμπεριφοριστική θεωρία (εφαρμοσμένη ανάλυση συμπεριφοράς) χρησιμοποιούν εκτενώς τις τεχνικές ακριβούς στοχοθέτησης, της επίδειξης, των προκλήσεων, των υπαινιγμών, της επανάληψης, της ενίσχυσης και της μοντελοποίησης. Οι προκλήσεις και οι υπαινιγμοί αναφέρονται στις υποδείξεις ή στις οδηγίες που παρέχονται στον μαθητή για να αυξήσουν την πιθανότητα να εμφανιστεί μια επιθυμητή απάντηση που μπορεί να ανταμειφθεί. Οι προκλήσεις εξασθενούν βαθμιαία (μειώνονται και έπειτα αφαιρούνται) καθώς ο μαθητής φτάνει πιο κοντά στην ανεξάρτητη λειτουργία (Westwood, 2004).

Η «μοντελοποίηση» είναι ο όρος που εφαρμόζεται στις διαδικασίες που ενισχύουν τις προσεγγίσεις στην επιθυμητή απάντηση έως ότου καθιερώνεται πλήρως η σωστή απάντηση. Η μοντελοποίηση μπορεί να είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τον δάσκαλο επειδή οι περισσότεροι μαθητές χρειάζονται ενίσχυση σε όλη τη διαδρομή τους μέχρι την επίτευξη ενός στόχου μάθησης (Santrock, 2001).

Η ενίσχυση παρέχεται από οποιοδήποτε παράγοντα (παραδείγματος χάριν, έπαινος, συμβολική ανταμοιβή, ή απλά επιτυχία σε έναν στόχο) που αυξάνει την πιθανότητα να επαναληφθεί μια απάντηση (Westwood, 2004). Η παράδοση της ενίσχυσης εξαρτάται από τον μαθητή που κάνει τη σωστή ή την κοντινά σωστή απάντηση, και σε αυτό τον βαθμό, η διαδικασία ενίσχυσης είναι στα χέρια του μαθητή (Mazur, 2001). Για να μεγιστοποιηθούν τα αποτελέσματα της ενίσχυσης πρέπει να προσδιοριστεί για κάθε μαθητή τι θεωρεί εκείνος προσωπικά ανταμοιβή ώστε χρησιμοποιώντας αυτή την πληροφορία να ενισχυθεί συστηματικά η μάθηση (Arthur, Gordon & Butterfield, 2003).

Μερικές φορές η ανταμοιβή που δίνεται μπορεί να είναι ελεύθερος χρόνος σε μια αγαπημένη δραστηριότητα: παραδείγματος χάριν, όταν ο μαθητής τελειώσει τις ασκήσεις γλώσσας, ανταμοιβεται παίζοντας ένα παιχνίδι στον υπολογιστή. Φυσικά, η τιμωρία και άλλες αρνητικές συνέπειες διαμορφώνουν επίσης τη συμπεριφορά αλλά πρέπει να θεωρηθούν ως η λιγότερη ευνοημένη επιλογή (Westwood, 2004).

Παραδοσιακή ή Άμεση Προσέγγιση Διδασκαλίας

Τα παιδιά με νοητική υστέρηση χρειάζονται επίσης κάποια υψηλής ποιότητας παραδοσιακής ή άμεσης διδασκαλίας γνώσης και δεξιοτήτων. Η τεχνική της παραδοσιακής ή άμεσης διδασκαλίας βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις συμπεριφοριστικές απόψεις της εκμάθησης συμπεριφοράς (εφαρμοσμένη ανάλυση συμπεριφοράς) (Westwood, 2004):

- Τίθεται ένας μαθησιακός στόχος.
- Διαμορφώνονται οι σωστές απαντήσεις ή οι δεξιότητες.
- Οι μαθητές μιμούνται τις απαντήσεις ή τις δεξιότητες.
- Οι απαντήσεις των μαθητών ανταμείβονται και διαμορφώνονται ανάλογα.

- Η καθοδηγούμενη και ανεξάρτητη πρακτική οδηγεί στην κυριότητα της γνώσης και τον αυτοματισμό.

Οι δάσκαλοι που εφαρμόζουν την παραδοσιακή διδασκαλία αντιμετωπίζουν την διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής από την οπτική της μεμονωμένης και επαναλαμβανόμενης εξάσκησης σε αποπλαισιοποιημένες (decontextualized) πληροφορίες οι οποίες παρουσιάζονται εκτός του πλαισίου των συσχετιζόμενων λέξεων των προτάσεων ή των βιβλίων. Η προσέγγιση αυτή διδασκαλίας προσπαθεί να διδάξει ένα μεμονωμένο σύνολο διακριτών υπο-δεξιοτήτων, το οποίο σπανίως εμπλέκει τους μαθητές να διαβάσουν καλά δομημένα, σχετιζόμενα κείμενα που περιλαμβάνουν πολλαπλές προτάσεις. Καθώς όμως τα άτομα με νοητική υστέρηση δυσκολεύονται να μάθουν αυτές τις μεμονωμένες υπο-δεξιότητες, δεν καταφέρνουν να συμμετάσχουν σε ανώτερες διαδικασίες χρήσης της ανάγνωσης και της γραφής, όπως για παράδειγμα χρήση της γραφής ως εργαλείο επικοινωνίας και της ανάγνωσης για ευχαρίστηση (Katims, 1994).

Υπάρχουν πολλά στοιχεία έρευνας που δείχνουν ότι οι μέθοδοι παραδοσιακής ή άμεσης διδασκαλίας που βασίζονται στο συμπεριφοριστικό μοντέλο είναι πολύ επιτυχείς για να διδάξουν μια σειρά βασικών ακαδημαϊκών δεξιοτήτων σε ένα ευρύ φάσμα μαθητών (McInerney & McInerney, 2002; Swanson, 2000). Εντούτοις, στα περιβάλλοντα διδασκαλίας όπου η εκπαίδευση που είναι επικεντρωμένη στον μαθητή ευνοείται έντονα, τέτοιες μέθοδοι άμεσης διδασκαλίας και συμπεριφοριστικών τεχνικών αντιμετωπίζονται με βαθιά καχυποψία (Westwood, 2004).

Η προσέγγιση αυτή είναι πολύ δασκαλοκεντρική, με το περιεχόμενο διδασκαλίας να αναλύεται σε πολύ απλά βήματα για να εξασφαλιστεί υψηλό ποσοστό επιτυχίας (Westwood, 2004). Έχει βρεθεί ότι η παραδοσιακή ή άμεση διδασκαλία που χρησιμοποιεί παράλληλα αυτές τις αρχές είναι εξαιρετικά αποτελεσματική για τα παιδιά με νοητική υστέρηση, ιδιαίτερα για να διδάξει βασικές δεξιότητες καθώς και λειτουργικούς ακαδημαϊκούς στόχους (Turnbull, R., Turnbull, A., Shank, Smith, & Leal, 2002).

Δομική Θεωρία Μάθησης

Μια από τις βασικές ιδέες που συνδέονται με τη δομική θεωρία είναι ότι η μάθηση πρέπει να συνδέεται με νόημα και με τις πραγματικές καταστάσεις της ζωής (Grobecker, 1999). Παραδείγματος χάριν, αντί τα παιδιά να δουλεύουν επανειλημμένα θεωρητικά προβλήματα για να μάθουν πώς να δίνουν ρέστα, η δομική θεωρία προτείνει ότι είναι καλύτερο να δοθούν στα παιδιά πραγματικά χρήματα για χρήση και πρακτική στο κατάστημα της τάξης ή του σχολείου. Με τα ρεαλιστικά παραδείγματα που δίνονται μέσω των οδηγιών του δασκάλου, οι μαθητές ασκούνται και ταυτόχρονα έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα γενίκευσης των γνώσεων (Steele, 2005).

Ακολουθώντας τη δομική θεωρία, η διδασκαλία βασίζεται σε αυτό που οι μαθητές ήδη γνωρίζουν (Duhaney & Duhaney, 2000). Επομένως, για να εισαχθούν οι νέες έννοιες, πρέπει να συζητηθούν πρώτα ορισμένες σχετικές ιδέες που είναι ήδη γνωστές στους μαθητές. Αυτή η πρακτική βοηθά τους μαθητές που έχουν χαμηλό αυτοσεβασμό και έχουν συνηθίσει σε επαναλαμβανόμενες εμπειρίες αποτυχίας όπως οι μαθητές με νοητική υστέρηση (Westwood, 2004). Εάν υπάρχει η πιθανότητα να αρχίσουν τη μάθηση με κάτι οικείο, τότε η νέα γνώση δεν τους φαίνεται απρόσιτη και δυσνόητη (Steele, 2005).

Μια άλλη αρχή που υπάρχει στην δομική προσέγγιση είναι η εστίαση στις βασικές ιδέες και τις σχέσεις αυτών των ιδεών μέσα στις θεματικές περιοχές (Grobecker, 1999). Εφαρμόζοντας αυτήν την αρχή, τονίζεται η σύνδεση σημαντικών εννοιών που είναι οι βασικότερες ιδέες για την εκπαίδευση παρά τα απομονωμένα κομμάτια της γνώσης (Steele, 2005).

Επιπλέον οι δάσκαλοι θα μπορούσαν να εστιάσουν σε στρατηγικές και πρότυπα που είναι χρήσιμα για διάφορα εκπαιδευτικά θέματα όπως η χρήση των γραφικών οργανωτών και της αυτοπαρατήρησης. Όταν οι μαθητές μαθαίνουν να παρακολουθούν την πρόοδο τους, τα λάθη, και τα επιτεύγματά τους, θα αποκτήσουν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και θα είναι πιο σίγουροι για την επιτυχία τους (Steele, 2005).

Τέλος ένα άλλο χαρακτηριστικό της δομικής θεωρίας είναι η ενεργή μάθηση. Όταν οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στο μάθημα, μαθαίνουν και διατηρούν ευκολότερα τις πληροφορίες (Duhaney & Duhaney, 2000; Harris & Graham, 1996). Για παράδειγμα στο γλωσσικό τομέα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθούν διάφορα θέματα από την λογοτεχνία

ώστε οι μαθητές να επικεντρώνονται σε θέματα που τους ενδιαφέρουν περισσότερο (Ellis, 1997).

Συνοψίζοντας θα μπορούσαμε να πούμε πως οι βασικές αρχές της δομικής θεωρίας είναι οι ακόλουθες:

- Συσχετισμός των μαθημάτων με τις καταστάσεις της πραγματικής ζωής ώστε οι διάφορες έννοιες να αποκτήσουν νόημα για τα παιδιά.
- Εκκίνηση των μαθημάτων με πληροφορίες και παραδείγματα που είναι οικεία στους μαθητές (από την εμπειρία τους).
- Εστίαση, σε κάθε μάθημα, σε ορισμένες ιδέες-κλειδιά που αποτελούν τη βάση διάφορων θεμάτων και θεματικών περιοχών.
- Σχεδιασμός δραστηριοτήτων μέσω των οποίων οι μαθητές εμπλέκονται με ενεργό τρόπο στο μάθημα (Steele, 2005).

Προοδευτική Προσέγγιση Διδασκαλίας

Η χρήση της προοδευτικής εκπαιδευτικής μεθόδου αποτελεί μια σύγχρονη προσέγγιση στη διδασκαλία της γραφής και της ανάγνωσης η οποία προωθείται από έναν αυξανόμενο αριθμό επαγγελματιών. Οι δάσκαλοι που ακολουθούν την προοδευτική εκπαιδευτική μέθοδο έχουν αποδείξει ότι οι μαθητές με νοητική υστέρηση έχουν τη δυνατότητα και την ικανότητα να κατέχουν σε ικανοποιητικό βαθμό την ανάγνωση και τη γραφή. Η προοδευτική εκπαίδευση υποστηρίζει μια ολοκληρωμένη και δομική προσέγγιση στην εκπαίδευση των γλωσσικών δεξιοτήτων κατά την οποία οι δεξιότητες διδάσκονται στο πλαίσιο συνδεδεμένων προτάσεων και παραγράφων (Katims, 2000).

Οι μαθητές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το γραπτό λόγο σε πολλές φόρμες γεγονός που τους επιτρέπει να «κατασκευάζουν νόημα» από αληθινά κείμενα. Για παράδειγμα εκπαιδευτικές πρακτικές όπως η τοποθέτηση λέξεων μέσα σε μεγάλα γλωσσικά πλαίσια όπως είναι οι φράσεις, τα κείμενα που περιέχουν μεγάλο αριθμό προτάσεων και τα βιβλία, βοηθούν τους μαθητές να επεκτείνουν τις γλωσσικές τους στρατηγικές και ικανότητες. Οι μαθητές βελτιώνουν λοιπόν την ικανότητα να γράφουν και να διαβάζουν

αλληλεπιδρώντας με αληθινά κείμενα Η προοδευτική εκπαίδευση δίνει έμφαση στο ότι οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιούν γνώσεις και στρατηγικές από το υπόβαθρό τους έτσι ώστε να αλληλεπιδρούν με το κείμενο με σημαντικούς τρόπους για να κατανοήσουν τον γραπτό λόγο (Katims, 2000).

Μια άλλη μορφή στη προοδευτική διδασκαλία είναι η αναγνώριση ενός αναδυόμενου προσανατολισμού για την ανάγνωση και τη γραφή (Katims, 1991). Οι υποστηρικτές αυτής της θεωρίας πιστεύουν ότι οι πρώιμες συμπεριφορές ανάγνωσης και γραφής των παιδιών (κακογραφίες, ανάγνωση εικόνων) είναι σημαντικός παράγοντας για την ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων και μπορούν κάλλιστα να επεκταθούν και στη διδασκαλία των παιδιών με νοητική υστέρηση (Katims, 2000).

Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν την ιδέα ότι η ανάπτυξη της ανάγνωσης και της γραφής ξεκινάει πολύ πριν τα παιδιά μάθουν να διαβάζουν και να γράφουν με το συμβατικό τρόπο. Η ανάγνωση και η γραφή διδάσκονται καλύτερα με την ενεργή απασχόληση στις καθημερινές σημαντικές δραστηριότητες επικοινωνίας που βοηθούν τα παιδιά να κατανοήσουν τις μορφές και τις λειτουργίες του γραπτού λόγου. Η ανάγνωση και η γραφή θεωρούνται πια απλές γνωστικές δεξιότητες αλλά πολύπλοκες δραστηριότητες με κοινωνικές γλωσσολογικές και ψυχολογικές εκφάνσεις (Katims, 2000).

Τα στοιχεία δείχνουν ότι με εντατική καθημερινή καθοδήγηση μετά από μια μεγάλη χρονική περίοδο, οι μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση μπορούν να αποκομίσουν σημαντικά οφέλη όσον αφορά στην αναγνώριση λέξεων, στις στρατηγικές κατανόησης κειμένου, στις στρατηγικές γραφής και στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της γραπτής γλώσσας (Katims, 2000).

Συνδυασμός παραδοσιακής και προοδευτικής προσέγγισης διδασκαλίας

Βέβαια, οι δύο προσεγγίσεις διδασκαλίας που αναλύθηκαν παραπάνω είναι δυνατόν να συνδυαστούν για την διδασκαλία των μαθητών με νοητική υστέρηση. Στην μελέτη τους οι Hedrick, Katims & Carr (1999), αξιολόγησαν ένα πρόγραμμα διδασκαλίας σε μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση το οποίο παρείχε μια ισορροπία μεταξύ των πιο παραδοσιακών διδασκαλιών της ανάγνωσης και των σύγχρονων, δομικών προσανατολισμών για τη διδασκαλία της λογοτεχνίας. Η μελέτη αυτή έδειξε ότι οι μαθητές με νοητική υστέρηση μπορούν να ωφεληθούν σημαντικά από την παροχή ενός προγράμματος που συνδυάζει τα καλύτερα από την παραδοσιακή προσέγγιση βάσης-κορυφής με τα καλύτερα από την πιο

πρόσφατα σχηματισμένη θεωρία ανάγνωσης η οποία τονίζει το κέρδος κατανόησης από τα συμφραζόμενα του συνδεδεμένου κειμένου με αυτό που βρίσκεται στα βιβλία. Η μελέτη αυτή ισχυρίζεται ότι τα αποτελέσματα της είναι αξιοσημείωτα ως προς το ότι τα παιδιά βελτίωσαν την λογοτεχνική τους ικανότητα κατά τη διάρκεια του χρόνου αφού εκτέθηκαν σε αυξημένες δραστηριότητες λογοτεχνίας οι οποίες στόχευαν στην εξισορρόπηση των παραδοσιακών και προοδευτικών στοιχείων (Hedrick et al., 1999).

Επιπλέον, είναι σημαντική η χρήση της δομικής θεωρίας στην διδασκαλία των παιδιών με νοητική υστέρηση και παρόλο που ορισμένοι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν την χρήση μίας προσέγγισης αποκλειστικά, είναι προτιμότερο να συνδυάζονται ιδέες από όλες τις προσεγγίσεις για την πιο αποτελεσματική διδασκαλία (Steele, 2005).

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της παραπάνω μελέτης θα προσπαθήσουμε να βασίσουμε τον σχεδιασμό του λογισμικού σε ένα συνδυασμό της συμπεριφοριστικής θεωρίας μάθησης και της παραδοσιακής ή άμεσης προσέγγισης διδασκαλίας με τη δομική θεωρία μάθησης και την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας. Πιο συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού, θα στηριχθεί κυρίως στη δομική θεωρία μάθησης και την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας. Σχετικά με τη συμπεριφοριστική θεωρία μάθησης και την παραδοσιακή ή άμεση προσέγγιση διδασκαλίας, θα δοθεί έμφαση στην αρχή της ενίσχυσης καθώς είναι πολύ σημαντική για να βελτιωθεί το μειωμένο κίνητρο μάθησης και η αυτοπεποίθηση του μαθητή με νοητική υστέρηση (Ashman, 1998).

Αρχές Διδασκαλίας των Μαθητών με Νοητική Υστέρηση

Αρχές Διδασκαλίας για την Ανάγνωση και τη Γραφή

Αν και στα πρώτα σχολικά χρόνια όλων των παιδιών, η εκμάθηση της ανάγνωσης και της γραφής αποτελεί βασικό στόχο της διδασκαλίας, στα παιδιά με νοητική υστέρηση είναι περιορισμένες οι προσδοκίες για την εκμάθηση αυτών των δεξιοτήτων (Katims, 2000).

Ωστόσο, είναι αποδεδειγμένο ήδη από την βιβλιογραφία το γεγονός ότι οι μαθητές με νοητική υστέρηση μπορούν να μάθουν να διαβάζουν και να γράφουν (Cegelka & Cegelka, 1970; Conners, 1992; Singh & Singh, 1986; Stanovich, 1985).

Παρόλο που η ανάγνωση και η γραφή είναι ξεχωριστές διαδικασίες, και βασίζονται κατά κάποιον τρόπο σε διαφορετικούς τομείς γνώσης και ικανοτήτων, υπάρχει ακόμα σημαντική αλληλοεπικάλυψη μεταξύ τους (Cramer 1998;Graham, Harris & Chorzempa, 2002; Nelson & Calfee, 1998). Παραδείγματος χάριν:

- Η γνώση της δομής της γραμματικής και της πρότασης είναι ένα από τα εισαγωγικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στην ευχερή ανάγνωση και είναι το ουσιαστικό συστατικό στη γραφή.
- Η συνειδητοποίηση των νέων γραμματικών φαινομένων αυξάνεται με την αύξηση της ανάγνωσης.
- Η ανάγνωση επεκτείνει το λεξιλόγιο, κι ένα πλούσιο λεξιλόγιο είναι ουσιαστικό για τη γραφή.
- Η γνώση των φωνημάτων βοηθά και την ανάγνωση και την ορθογραφία.
- Η αυτόματη αναγνώριση των λέξεων που χρησιμοποιούνται συχνά στην έντυπη ύλη, συνδέεται στενά με τον αυτοματισμό να συλλαβίσει κανείς εκείνες τις λέξεις σωστά κατά τη γραφή.

Είναι γενικά αναγνωρισμένο ότι η ανάγνωση και η γραφή πρέπει να διδαχθούν μαζί από τα πιο αρχικά στάδια, επειδή η διδασκαλία μιας από τις δύο, μπορεί να έχει θετικές επιπτώσεις στην εκμάθηση της άλλης (Cox, 1999).

Η ανάγνωση και η γραφή αλληλοσυμπληρώνονται και γι' αυτό θα πρέπει να διδάσκονται ταυτόχρονα. Αυτό ισχύει καθώς η ανάγνωση προωθεί και υποστηρίζει τη γραφή ενώ και η γραφή αντίστοιχα την ανάγνωση. Οι αναγνώστες ανακατασκευάζουν το κείμενο με τη δημιουργία του νοήματος ενώ οι γράφοντες ανακατασκευάζουν το νόημα, δημιουργώντας το κείμενο. Επομένως, πρέπει να διδάσκονται ταυτόχρονα και παράλληλα παρά διαδοχικά, δίνοντας την ευκαιρία στους μαθητές να «γράψουν» για χρήσιμα θέματα. Η διδασκαλία πρέπει πάντα να στοχεύει στο συνδυασμό των δραστηριοτήτων της ανάγνωσης και της γραφής όσο είναι εφικτό (Katims, 2000).

Για τους παραπάνω λόγους το λογισμικό διαθέτει δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής τις οποίες μπορεί να διεξάγει ο χρήστης παράλληλα ή εναλλάξ προσπαθώντας έτσι να συνδυστεί η διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής.

Γενικές Αρχές Διδασκαλίας

Προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική η διδασκαλία στους μαθητές με νοητική υστέρηση, είναι καλό οι πληροφορίες να δίνονται με σαφή κι όχι με αφηρημένο τρόπο. Επιπλέον, οι πληροφορίες θα πρέπει να συσχετίζονται εκτός από το λεκτικό τρόπο και με μια εικόνα. Οι μεγάλες νέες ασκήσεις θα πρέπει να χωρίζονται σε μικρά βήματα και να γίνεται επεξήγηση σε κάθε βήμα ώστε να γίνεται ένα βήμα τη φορά με βοήθεια (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Επίσης, θα πρέπει να παρέχονται άμεση και συχνή υποστηρικτική ή διορθωτική ανατροφοδότηση στον μαθητή και ευκαιρίες να αποδείξει ενεργά ότι έχει κατανοήσει τις διδασκόμενες έννοιες προτού προχωρήσει σε ανεξάρτητη εξάσκηση. Σημαντικό είναι να προσφέρονται πολλές ευκαιρίες για εξάσκηση και όταν διδάσκονται νέες δεξιότητες να χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα παραδείγματα. Απαιτείται συχνότερη επανάληψη της διδασκαλίας σε σχέση με τους υπόλοιπους μαθητές τυπικής ανάπτυξης και αξιολόγηση της επίδοσης και της προόδου πιο συχνά (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Κάθε πρόγραμμα παρέμβασης πρέπει να επικεντρώνεται ιδιαίτερα στην διδασκαλία των μαθητών σχετικά με το πώς να ελέγχουν και να ρυθμίζουν την επίδοσή τους (Westwood, 2004).

Ο Owens (1997) πρότεινε μερικές βασικές αρχές που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι δάσκαλοι για να αναπτύξουν προγράμματα παρέμβασης για άτομα με νοητική υστέρηση. Αυτές οι αρχές απευθύνονται σε μερικά από τα ειδικά γνωστικά και γλωσσικά χαρακτηριστικά που συναντώνται συνήθως μεταξύ των μαθητών με νοητική υστέρηση.

Για παράδειγμα, είναι γνωστό, ότι οι μαθητές με νοητική υστέρηση δυσκολεύονται να διακρίνουν τις πληροφορίες και αντιμετωπίζουν πρόβλημα να αναγνωρίσουν αυτό που υποτίθεται ότι πρέπει να προσέξουν. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί υπογραμμίζοντας τις νέες σχετικές πληροφορίες. Οι καινούριες λέξεις του λεξιλογίου πρέπει να γράφονται με διαφορετικό χρώμα, π.χ. σε μια συζήτηση, θα πρέπει να δείξουμε στο μαθητή πώς οι άνθρωποι μιλάνε με διαφορετικούς τρόπους στα παιδιά από αυτούς που χρησιμοποιούν όταν απευθύνονται σε ενήλικες (Owens, 1997).

Επίσης, ένα άλλο πεδίο δυσκολίας των μαθητών με νοητική υστέρηση είναι η οργάνωση των πληροφοριών για ανάκληση. Μπορεί να φανεί χρήσιμο αν οι πληροφορίες οργανώνονται

εκ των προτέρων από το δάσκαλο. Για να μπορούν οι μαθητές, για παράδειγμα, να θυμούνται λέξεις, είναι χρήσιμο να ομαδοποιηθούν οι λέξεις με τρόπο που θα ενισχύσει την ανάκληση (π.χ., όλα τα παιχνίδια μαζί). Βέβαια, η ομαδοποίηση των αντικειμένων από μόνη της μπορεί να μην είναι αρκετή. Οι μαθητές μπορεί να πρέπει να διδαχθούν μια κατηγορία ταξινόμησης και τότε να την χρησιμοποιούν. Καθώς η μνήμη των περισσότερων μαθητών με νοητική υστέρηση είναι προβληματική, οι μαθητές μπορεί να βοηθηθούν στην ενίσχυση της μνήμης τους αν διδαχθούν αποτελεσματικές στρατηγικές ανάκλησης. Διαφορετικές στρατηγικές ανάκλησης λειτουργούν σε διαφορετικές περιπτώσεις. Οι μαθητές προκειμένου να θυμούνται για μια μεγάλη χρονική περίοδο, μπορεί να χρειαστεί να μάθουν πώς να χρησιμοποιήσουν μια στρατηγική για να ενισχύσουν τη μνήμη τους. Παραδείγματος χάριν, οι εικόνες ή η συσχέτιση λέξεων με μία ρίμα μπορεί να ενισχύσουν τη μνήμη (Owens, 1997).

Ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι δάσκαλοι με τους μαθητές με νοητική υστέρηση είναι να τους βοηθήσουν να γενικεύσουν τις νέες γνώσεις. Υπάρχουν δύο προτάσεις για να βοηθηθεί ο μαθητής σε αυτό το πεδίο: η χρήση της εντατικής μάθησης και της επανάληψης και η διδασκαλία σε φυσικό περιβάλλον. Οι μαθητές που λαμβάνουν παραπάνω διδασκαλία και εξάσκηση τείνουν να συγκρατούν περισσότερες πληροφορίες. Ακόμα, πληθώρα μελετών έχει βρει ότι οι δυσκολίες στη γενίκευση μπορούν να μειωθούν αν οι μαθητές διδάσκονται στα πλαίσια τα οποία θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν την δεξιότητα που μαθαίνουν (Caro & Snell, 1989). Αν, για παράδειγμα, τα παιδιά μάθουν να προσεγγίζουν τους άλλους εξασκώντας αυτή τη δεξιότητα σε μια καφετέρια, μετά θα είναι πιο εύκολο για αυτά να ζητήσουν από κάποιον να μοιραστούν ένα τραπέζι σε μια καφετέρια αν χρειαστεί (Owens, 1997).

Επειδή οι μαθητές με νοητική υστέρηση μαθαίνουν πιο αργά, μερικοί εκπαιδευτικοί έχουν υποθέσει ότι η διδασκαλία πρέπει να επιβραδυνθεί για να ταιριάζει με το χαμηλότερο ρυθμό μάθησή τους. Η έρευνα έχει παρουσιάσει, εντούτοις, ότι οι μαθητές με νοητική υστέρηση ωφελούνται από τις ευκαιρίες να μάθουν «να πηγαίνουν γρήγορα» (Miller, Hall, & Heward, 1995).

Προκειμένου να βελτιωθεί το μειωμένο κίνητρο μάθησης και η αυτοπεποίθηση του μαθητή με νοητική υστέρηση, απαιτείται μεγαλύτερη χρήση της θετικής ενίσχυσης και της εξωγενούς ανταμοιβής για την προσπάθειά του. Οι συμπεριφοριστικές αρχές φαίνεται να έχουν πολλά να προσφέρουν στη διδασκαλία και στη διαχείριση των μαθητών με νοητικά προβλήματα (Ashman, 1998).

Τα αποτελέσματα των ερευνών σχετικά με τις διδακτικές μεθόδους για τη διδασκαλία της γλώσσας και της επικοινωνίας στους μαθητές με νοητική υστέρηση μπορεί να φαίνονται αρχικά μπερδεμένα και αμφιλεγόμενα. Ωστόσο, υπάρχουν χρήσιμες κατευθυντήριες οδηγίες διδασκαλίας οι οποίες προκύπτουν από αυτές τις μελέτες. Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν:

- Επικέντρωση σε μια συγκεκριμένη δεξιότητα ή δεξιότητες οι οποίες χρειάζονται στο περιβάλλον του παιδιού.
- Χρησιμοποίηση των κατάλληλων και επιθυμητών ενισχυτών.
- Διδασκαλία σε όσο πιο ρεαλιστικό περιβάλλον είναι εφικτό.
- Αντίληψη της ανάγκης γενίκευσης της νέας γνώσης σε ένα νέο περιβάλλον (Heward, 2006).

3.2 Αρχές Ευχρηστίας

Σύμφωνα με το ερευνητικό κέντρο Trace στο πανεπιστήμιο του Ουισκόνσιν, και το κέντρο για τον Οικουμενικό Σχεδιασμό της Τεχνολογίας (Center for Universal Design), υπάρχουν επτά αρχές οικουμενικού σχεδιασμού που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη δημιουργία ενός νέου λογισμικού που απευθύνεται σε χρήστες με νοητική υστέρηση. Έτσι ο σχεδιασμός του λογισμικού πρέπει να εξασφαλίζει:

1. **Ισότιμη χρήση:** Να είναι χρήσιμος και εμπορεύσιμος για οποιαδήποτε ομάδα χρηστών.
2. **Ευελιξία στη λειτουργία:** Να προσαρμόζει ένα ευρύ φάσμα ατομικών προτιμήσεων και δυνατοτήτων.
3. **Απλή και διαισθητική χρήση:** Να είναι εύκολα κατανοητός, ανεξάρτητα από την εμπειρία, τη γνώση, τη γλώσσα, ή τις γνωστικές δεξιότητες του χρήστη.
4. **Κατανοητές πληροφορίες:** Να μεταβιβάζει τις πληροφορίες που απαιτούνται από τον χρήστη, είτε μέσω διαφορετικών τρόπων ή με την παροχή επαρκούς αντίθεσης.

5. **Ανοχή στο λάθος:** Να ελαχιστοποιεί τις δυσμενείς συνέπειες ή τις τυχαίες ή απρομελέτητες ενέργειες που μπορεί να προκύψουν από ένα λάθος του χρήστη.
6. **Ελάχιστη φυσική προσπάθεια:** Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί άνετα με την ελάχιστη προσπάθεια από τον χρήστη.
7. **Σωστό μέγεθος και απόσταση για την κατάλληλη προσέγγιση και χρήση:** Να επιτρέπει την προσέγγιση, τον χειρισμό, και η χρήση να είναι ανεξάρτητη από το μέγεθος του σώματος του χρήστη, της στάσης, ή της κινητικότητάς του (Center for Universal Design 1997b).

Κάποιες από αυτές τις αρχές, είναι ιδιαίτερα σημαντικές λαμβάνοντας υπόψη τις γνωστικές δυσκολίες των ατόμων με νοητική υστέρηση και τον αντίκτυπο των περιορισμών αυτών, όσον αφορά τη χρήση της τεχνολογίας. Κατ' αρχάς, ο σχεδιασμός που ενσωματώνει την αρχή της ευελιξίας, συμπεριλαμβάνει στη χρήση της τεχνολογίας ένα ευρύτερο φάσμα ατομικών προτιμήσεων και δυνατοτήτων. Αυτό περιλαμβάνει την παροχή διάφορων επιλογών που παρέχουν ακρίβεια και προσαρμόζονται στον ρυθμό ενός χρήστη. Παραδείγματος χάριν, τα προγράμματα υπολογιστών που παρέχουν πολλαπλές επιλογές εισαγωγής και παραγωγής (ακουστικές, οπτικές, διάφορα εικονίδια) συμπεριλαμβάνονται σε αυτήν την κατηγορία (Center for Universal Design, 1997b).

Η αρχή που λειτουργεί με βάση την απλότητα και τη διαίσθηση, είναι προφανώς σημαντική για τους ανθρώπους με νοητική υστέρηση. Ένα λογισμικό που παρέχει εντυπωσιακές λειτουργικές ικανότητες θα είναι άχρηστο στο τέλος για τους χρήστες, εάν η λειτουργία του προγράμματος δεν διατηρείται απλή, διαισθητική, και συνεπής (Davies et al., 2001).

Τα προγράμματα υπολογιστών, που ακολουθούν τις αρχές του οικουμενικού σχεδιασμού, διαθέτουν χαρακτηριστικά τα οποία παρέχουν κάποια στήριξη (συνεχής ανατροφοδότηση, γραφικές, οπτικές, ή ακουστικές κατευθύνσεις) για τον χρήστη (Center for Universal Design, 1997a).

Η αρχή των εύκολα αντιληπτών πληροφοριών απαιτεί όχι μόνο εύκολη οπτική πρόσβαση στις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την αξιοποίηση της τεχνολογίας, αλλά και ότι αυτές οι πληροφορίες θα πρέπει να παρέχονται με πολλαπλούς τρόπους και με μια πλεονάζουσα παρουσίαση (Wehmeyer, Smith, Palmer, Davies, & Stock, 2004).

Τέλος, μια σημαντική αρχή τεχνολογικού σχεδιασμού για άτομα με νοητική υστέρηση, που συστηματικά αγνοείται, είναι η αρχή της ανοχής για το λάθος. Τα άτομα με νοητική υστέρηση πραγματοποιούν συχνά λάθη όσον αφορά τον τρόπο χρησιμοποίησης της τεχνολογίας με αποτέλεσμα όταν το λάθος οδηγεί σε μια αποτυχημένη χρήση, τότε τα άτομα αυτά να μην έχουν ουσιαστικά πρόσβαση στη τεχνολογία (σε μία συσκευή, ή σε ένα πρόγραμμα) (Center for Universal Design, 1997b). Βέβαια η ανάπτυξη τεχνολογίας που δεν αντιμετωπίζει απροσδόκητα λάθη είναι ουσιαστικά αδύνατη. Εντούτοις, λαμβάνοντας υπόψη τις δυσχέρειες που αντιμετωπίζουν πολλά άτομα με νοητικές δυσκολίες στα απροσδόκητα λάθη, είναι επιτακτικό να δοθεί προτεραιότητα στον προσδιορισμό ιδιαίτερα αξιόπιστων υποστηρικτικών μορφών τεχνολογίας για τους μαθητές με νοητική υστέρηση. Όσο πιο σύνθετο είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστή και όσο περισσότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα έχει, τόσο πιο πιθανό είναι να παρουσιάζονται απρόσμενα λάθη. Επιπλέον, πολλά προγράμματα έχουν, στην ουσία, μια πολιτική όπου ένα λάθος (παραδείγματος χάριν, ένα λανθασμένο πάτημα κουμπιού) οδηγεί στην αποτυχία της προσπάθειας από τον χρήστη. Για παράδειγμα, η αξία ενός πλαισίου διαλόγου που προτρέπει να επιβεβαιώσει μια επιλογή (διαγραφή ή έξοδος από το πρόγραμμα), γίνεται εμφανής όταν «κλικάρει» ο χρήστης ακούσια το εικονίδιο εξόδου χωρίς αποθήκευση της εργασίας του για την τρέχουσα δραστηριότητα. Το πλαίσιο διαλόγου επιτρέπει στον χρήστη να επιλέξει «ακύρωση» της ενέργειας του με αποτέλεσμα να μην διαγράφεται αμέσως η μη αποθηκευμένη εργασία του. Οι άνθρωποι με νοητική υστέρηση χρειάζονται τις τεχνολογίες, που ελαχιστοποιούν τη δυνατότητα για το λάθος, αλλά και που επιτρέπουν να εμφανίζονται λάθη, χωρίς να προκύπτουν συνέπειες για το χρήστη (Wehmeyer et al., 2004).

Ένα άλλο παράδειγμα για το πώς τα διάφορα γνωρίσματα της τεχνολογίας απευθύνονται στα χαρακτηριστικά χρηστών με νοητική υστέρηση περιλαμβάνεται στις συστάσεις από την Επιτροπή Πρόσβασης Τηλεπικοινωνιών (TAAC, 1999), στην οποία ανατέθηκε να εξετάσει τα χαρακτηριστικά εφαρμοσμένης μηχανικής και σχεδιασμού που θα εξασφάλιζαν πρόσβαση στην τεχνολογία τηλεπικοινωνιών για τους ανθρώπους με ειδικές γνωστικές ανάγκες. Αυτή η επιτροπή προσδιόρισε τέσσερις κατηγορίες στρατηγικών που το επιτυγχάνουν αυτό:

1. **Ο όγκος των πληροφοριών πρέπει να μπορεί να ελέγχεται από τον χρήστη.**
2. **Το ποσό και το ποσοστό των πληροφοριών να είναι βελτιωμένο και να ελέγχεται από τον χρήστη.**

3. Υποστήριξη κατά τη διαδικασία.

4. Ικανοποιητική οργάνωση.

Οι στρατηγικές που διασφαλίζουν ότι το πρόγραμμα περιέχει επαρκείς πληροφορίες, που ελέγχονται από τον χρήστη, περιλαμβάνουν τη χρήση των οπτικών παραδειγμάτων (διαγράμματα, γραφικά εικονίδια, σχέδια γραμμών), επιπροσθέτως ή αντί του κειμένου, προβάλλοντας πληροφορίες και σε οπτικά και σε ακουστικά σχήματα, που παρέχουν περιγραφές των εικόνων, των λεζάντων και άλλων, ενώ επιτρέπουν πολλαπλές μεθόδους οι οποίες εξασφαλίζουν στους χρήστες τον έλεγχο του προγράμματος (μορφή, μέγεθος, σύσταση, χρώμα, ετικέτες, παραγωγή φωνής, κ.α.) (TAAC, 1999).

Η παροχή της δυνατότητας στους χρήστες να ελέγχουν την ποσότητα και τη ροή των πληροφοριών σε συνδυασμό με τη βελτίωση των παρεχόμενων πληροφοριών είναι η δεύτερη στρατηγική που περιγράφεται. Τέτοιες στρατηγικές υποστηρίζουν τους ανθρώπους με περιορισμούς στην προσοχή και στην μνήμη, επιτρέποντας στον χρήστη να ελέγχει διάφορες πτυχές (μέγεθος, τοποθέτηση, εμφάνιση) των στοιχείων που παρουσιάζονται, προβάλλοντας τις πληροφορίες βήμα-βήμα, κρατώντας τις απαραίτητες πληροφορίες διαθέσιμες έως ότου τις απομακρύνει ο χρήστης, απορρίπτοντας λειτουργίες που απαιτούν ταυτόχρονες δράσεις, παρέχοντας μηχανισμούς για την επιτάχυνση, την επιβράδυνση, ή την επανάληψη των πληροφοριών, και χρησιμοποιώντας στρατηγικές «επιλογής και επιβεβαίωσης» ώστε οι χρήστες να επιβεβαιώνουν ότι έχουν ολοκληρώσει ένα βήμα στη διαδικασία (TAAC, 1999).

Οι στρατηγικές υποστήριξης κατά τη διαδικασία αφορούν την εκτελεστική λειτουργία, τον προγραμματισμό και τη διαδοχική τοποθέτηση των ζητημάτων, τη μείωση του φορτίου μνήμης και τον περιορισμό της απόσπασης της προσοχής. Τέτοιες στρατηγικές περιλαμβάνουν την παροχή οδηγιών βήμα-βήμα και εισάγουν μηνύματα βοήθειας και ανατροφοδότησης σε πολλαπλές μορφές. Επιπλέον είναι δυνατή η χρήση ειδικών προγραμμάτων που προσφέρουν βοήθεια, υποστηρίζουν τη λειτουργία, και βοηθούν στην αυτοματοποίηση των πιο σύνθετων πτυχών της τεχνολογικής χρήσης (π.χ. η αποθήκευση στη μνήμη των αριθμών τηλεφώνου) (TAAC, 1999).

Τέλος, η αρχή της ικανοποιητικής οργάνωσης περιλαμβάνει την απλή γλώσσα, την έμφαση σε βασικές πληροφορίες και την παροχή περιλήψεων των διαφόρων πληροφοριών (TAAC, 1999).

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο «Αρχές Ευχρηστίας» των Allen & Eckols (1997) από το Κέντρο Τεχνολογιών Μάθησης, Διδασκαλίας και Απόδοσης (Center for Learning, Instruction, & Performance Technologies) του Πανεπιστημίου του Σαν Ντιέγκο, οι αρχές ευχρηστίας ενός λογισμικού που απευθύνεται σε άτομα με γνωστικές διαταραχές συνοψίζονται ως εξής:

1. Χρήση «Διοργανωτών προόδου» που βοηθούν τους μαθητές να μάθουν

Κατά τη διδασκαλία ενός αντικειμένου, οι μαθητές πρέπει να βοηθηθούν να μάθουν μέσω της οικοδόμησης μιας γέφυρας μεταξύ της υπάρχουσας γνώσης τους και του νέου υλικού με την παροχή των «διοργανωτών προόδου. Οι «διοργανωτές προόδου» προαναγγέλλουν τις κύριες ιδέες που περιλαμβάνονται στο υλικό που παρουσιάζεται. Ένας «διοργανωτής προόδου» μπορεί να υπάρξει με ποικίλες μορφές, όπως μια ερώτηση, ένας τίτλος, ή μια εικόνα. Έτσι, θα πρέπει να παρουσιαστούν οι γενικότερες ιδέες πρώτα, που θα ακολουθούνται από τις πιο λεπτομερείς, συγκεκριμένες, εξειδικευμένες ιδέες.

Αν και οι «διοργανωτές προόδου» είναι χρήσιμοι σε όλους τους χρήστες, είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για τους χρήστες με γνωστικές διαταραχές που δυσκολεύονται να οργανώσουν τις πληροφορίες που είναι τυπωμένες ή ηλεκτρονικά σχηματοποιημένες. Οι «διοργανωτές προόδου» συνδέουν αυτό που θα μάθουν οι χρήστες με αυτό που ξέρουν ήδη. Με τη δημιουργία μιας γέφυρας ή μιας σύνδεσης μεταξύ του νέου υλικού και της υπάρχουσας γνώσης, οι μαθητές διευκολύνονται να κατανοήσουν, να μάθουν και να θυμούνται τις νέες πληροφορίες. Με την ενεργοποίηση της σχετικής προγενέστερης γνώσης, οι «διοργανωτές προόδου» στηρίζουν και την συγκέντρωση των μαθητών σε ένα συγκεκριμένο μάθημα (Allen & Eckols, 1997).

2. Παροχή πρόσβασης στους χρήστες με γνωστικές διαταραχές

Ένα λογισμικό με σκοπό να είναι πολύ φιλικό προς το χρήστη είναι συνήθως φιλικό και στα άτομα με γνωστικές διαταραχές. Ωστόσο, η τεράστια ποικιλομορφία των γνωστικών διαταραχών καθιστά δύσκολο να γενικευθούν οι αποτελεσματικές οδηγίες, αλλά οι ακόλουθες προτάσεις καθιστούν το λογισμικό πιο εύχρηστο για τον καθένα:

- Τα μηνύματα και οι προειδοποιήσεις πρέπει να παραμένουν στην οθόνη έως ότου τα απομακρύνει ο χρήστης.

- Η γλώσσα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν απλούστερη και ρητή, και στην οθόνη και στην τεκμηρίωση.
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται απλά και σταθερά σχεδιαγράμματα οθόνης.
- Πρέπει να παρέχονται άμεσα κατά λέξη, οπτικά, ή ακουστικά υπαινιγμοί που κατευθύνουν την προσοχή των χρηστών στις σημαντικές πληροφορίες.
- Είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί ότι το λογισμικό είναι συμβατό με το λογισμικό ανάγνωσης οθόνης που μετατρέπει το κείμενο σε προφορικές λέξεις.

Οι χρήστες με γνωστικές διαταραχές δυσκολεύονται συχνά να επεξεργαστούν ταυτόχρονα ακουστικά και οπτικά ερεθίσματα. Γι' αυτό πρέπει να ελαχιστοποιηθεί η ποσότητα ταυτόχρονων ακουστικών και οπτικών ερεθισμάτων για αυτούς τους χρήστες. Εάν οι πληροφορίες παρουσιάζονται με περισσότερους από έναν τρόπους (π.χ. εικόνες και ήχος) είναι καλό να επιτρέπεται στους χρήστες να επιλέξουν μόνο έναν τρόπο και να μεταπηδούν εύκολα σε αυτόν. Επίσης, πρέπει να ενημερώνονται για τις επιλογές τους και πώς να τις ολοκληρώσουν (Allen & Eckols, 1997).

3. Διεπαφή χρήσης «άμεσου χειρισμού» όπου είναι εφικτό

Στο πραγματικό κόσμο, οι φυσικές ενέργειες έχουν φυσικά αποτελέσματα. Οι άνθρωποι αισθάνονται ικανοποίηση και ασφάλεια όταν εκτελούν μια δράση και τα αντικείμενα αντιδρούν με κατανοητούς και προβλέψιμους τρόπους.

Οι καλά σχεδιασμένες διεπαφές χρήσης «άμεσου χειρισμού» συμπεριλαμβάνουν αυτή την προσέγγιση στο περιβάλλον των υπολογιστών. Αυτές οι ιδιαίτερα οπτικές διεπαφές χρήσης είναι οι καταλληλότερες για τους αρχαίους και αυτούς που χρησιμοποιούν τους υπολογιστές σπάνια επειδή είναι ευκολότερες να μάθουν και να θυμηθούν.

Οι διεπαφές χρήσης «άμεσου χειρισμού» δημιουργούνται από τις εικονογραφημένες ή γραφικές αναπαραστάσεις των πληροφοριών ή του στόχου που παρουσιάζεται. Οι εικόνες παρά οι λέξεις είναι η βάση για την αλληλεπίδραση χρηστών. Οι χρήστες δείχνουν στα αντικείμενα στην οθόνη με το ποντίκι ή το δάχτυλό τους, τα επιλέγουν, και τα χειρίζονται (π.χ., κινούν, αντικαθιστούν, ή αφαιρούν τα αντικείμενα). Τα εικονογραφικά στοιχεία στην οθόνη αλλάζουν εμφάνιση σε απάντηση στις ενέργειες των χρηστών.

Αντίθετα, το περιβάλλον που είναι βασισμένο στη γλώσσα - όπως η καθοδήγηση από το μενού- χρησιμοποιούν τις λέξεις ως μεσολαβητή μεταξύ του χρήστη και του υπολογιστή. Στα βασισμένα στη γλώσσα περιβάλλοντα, ο χρήστης αλληλεπιδρά με τον υπολογιστή με τη δακτυλογράφηση σε ένα πληκτρολόγιο, και ο υπολογιστής μπορεί να δώσει στο χρήστη λεκτική ανατροφοδότηση για τα αποτελέσματα της ενέργειάς του.

Η διεπαφή χρήσης ενός προγράμματος μπορεί να εναλλάσσει διαφορετικές μορφές αλληλεπίδρασης ή να επιτρέπει στους χρήστες να επιλέγουν μεταξύ διαφορετικών μορφών.

Τα οφέλη των καλά σχεδιασμένων διεπαφών χρήσης «άμεσου χειρισμού» περιλαμβάνουν:

- Οι χρήστες μαθαίνουν και διατηρούν τις φυσικές, χωρικές, και οπτικές αναπαραστάσεις ευκολότερα από το κείμενο ή τις αριθμητικές αναπαραστάσεις.
- Οι χρήστες είναι πιο ελεύθεροι να επικεντρωθούν στο στόχο όταν δεν πρέπει να ενδιαφέρονται για τους κανόνες του υπολογιστή.
- Οι χρήστες κάνουν λιγότερα λάθη όταν δεν είναι απαραίτητο να μάθουν τη σύνθετη σύνταξη.
- Όσο μεγαλύτερη είναι η δυνατότητα της αναίρεσης ενέργειας στο πρόγραμμα τόσο περισσότερο ενθαρρύνονται οι χρήστες για να το εξερευνήσουν.
- Οι αρχάριοι μπορούν να εκτελέσουν τις ενέργειες γρηγορότερα.
- Η ανατροφοδότηση είναι αμεσότερη και ορατή, επιτρέποντας στους χρήστες να αλλάξουν κατεύθυνση και αμέσως να διορθώσουν τα λάθη τους.

Τα προβλήματα με τις διεπαφές χρήσης «άμεσου χειρισμού» περιλαμβάνουν:

- Μπορούν να απαιτήσουν περισσότερο χώρο, που αναγκάζει τους σχεδιαστές να τοποθετήσουν τις πολύτιμες πληροφορίες υπό της οθόνης ή να διαχωρίσουν σχετικές πληροφορίες μεταξύ των πολλών οθονών.
- Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόβλημα να μάθουν ή να διακρίνουν μεταξύ των εικονογραφικών στοιχείων.
- Οι έμπειροι χρήστες καταναλώνουν περισσότερο χρόνο για να εκτελέσουν τις ενέργειες σε σχέση με τη διεπαφή χρήσης που περιλαμβάνει γλωσσικές εντολές.

- Οι συχνά επαναλαμβανόμενες ακολουθίες ενεργειών δεν μπορούν να ομαδοποιηθούν όπως μπορούν στη διεπαφή χρήσης που περιλαμβάνει γλωσσικές εντολές (Allen & Eckols, 1997).

4. Ελευθερία επιλογής στους χρήστες για το πώς θα παραλαμβάνουν τις πληροφορίες

Οι προτιμήσεις για την παρουσίαση των πληροφοριών ποικίλλουν σύμφωνα με το στυλ μάθησης του μαθητή, τις γνωστικές δεξιότητες, και τα φυσικά χαρακτηριστικά.

Πρέπει να υπάρχει ευελιξία στα προγράμματα ώστε οι χρήστες να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον προτιμημένο τρόπο τους πρόσβασης στις πληροφορίες. Αυτό θα τους επιτρέψει να αλληλεπιδράσουν αποτελεσματικότερα και μπορεί να τους βοηθήσει να απορροφήσουν περισσότερες πληροφορίες.

Έτσι καλό είναι να παρουσιάζονται οι πληροφορίες με διαφορετικούς τρόπους ώστε οι χρήστες να μπορούν να επιλέξουν και να μεταστρέψουν εύκολα τον τρόπο. Οι χρήστες πρέπει να είναι ελεύθεροι να επιλέξουν έναν ή περισσότερους τρόπους τη φορά αν και η προφορική γλωσσική συνοδεία του κειμένου μπορεί να είναι χρήσιμη για τους αρχάριους χρήστες. Πρέπει να ενημερώνονται οι χρήστες για τις επιλογές τους και να τους δίνονται σαφείς οδηγίες πώς να τις χρησιμοποιήσουν.

Εάν ο στόχος είναι να αναπαράγονται οι πληροφορίες σε κάθε μορφή, πρέπει να είναι σίγουρο ότι οι πληροφορίες που παρέχονται σε κάθε μορφή στέκονται από μόνες τους. Για παράδειγμα, πρέπει να επιτρέπεται στους χρήστες να διαβάσουν ένα περιγραφικό κείμενο ή να δουν μια ταινία που καλύπτει τις ίδιες πληροφορίες, ή κάνετε και τα δύο. Γι' αυτό πρέπει να παρέχονται το κείμενο και οι προφορικές γλωσσικές περιγραφές των σημαντικών γραφικών.

Ακόμα και όταν δεν αναπαράγονται εντελώς οι πληροφορίες, πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι πολλαπλές μορφές για να διευκρινιστούν οι πληροφορίες και να ενισχυθεί η εκμάθηση. Για παράδειγμα, εάν η αρχική μορφή είναι οπτικό κείμενο, πρέπει να παρέχονται οι απεικονίσεις για να συμπληρωθεί και να διευκρινιστεί το κείμενο (Allen & Eckols, 1997).

5. Παροχή προσαρμοσμένου λογισμικού

Όλοι οι χρήστες έχουν τις προτιμήσεις τους ως προς τον τρόπο με τον οποίο θα επιθυμούσαν να εκτελέσουν το λογισμικό. Το λογισμικό σε περιβάλλον δημόσιας πρόσβασης πρέπει να επιτρέπει στους χρήστες να θέτουν τις παραμέτρους για να προσαρμόσουν το λογισμικό. Ιδανικά, οι νέοι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση να επαναρυθμίσουν τη διαμόρφωση λογισμικού γρήγορα όταν αρχίζουν.

Τα λειτουργικά συστήματα αρχίζουν να παρέχουν την ικανότητα για την αποθήκευση των προσωπικών προτιμήσεων. Ένας χρήστης μπορεί να ορίσει ένα προσδιοριστικό, αποκαλούμενο συχνά «ταυτότητα,» που θα τον προσδιορίζει και το σύστημα μπορεί έπειτα να επανεγκαταστήσει το προσωπικό εργασιακό περιβάλλον εκείνου του ατόμου με βάση την πιο πρόσφατη χρήση του (Allen & Eckols, 1997).

4. Σχεδιασμός

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται ο σχεδιασμός του λογισμικού. Αρχικά αναφέρονται τα βήματα και η δομή του ενώ στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής που περιέχει το λογισμικό. Τέλος, δίνονται ορισμένα στοιχεία σχετικά με τον σχεδιασμό της διεπαφής χρήσης έτσι ώστε αυτή να ικανοποιεί τις αρχές ευχρηστίας που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

4.1 Δομή και Δραστηριότητες

Τα βήματα του λογισμικού

Ο στόχος του λογισμικού είναι η ενίσχυση των δεξιοτήτων της ανάγνωσης και της γραφής σε μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση. Το λογισμικό επιδιώκει να συνδυάσει την μάθηση με το παιχνίδι ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο ευχάριστο για τον χρήστη. Θα υπάρχουν διάφορες δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής απλές αλλά και πιο πολύπλοκες οι οποίες θα παρουσιάζονται μέσα από το πρόγραμμα με διασκεδαστικό τρόπο. Οι μαθητές θα μπορούν να επιλέξουν δραστηριότητες ανάμεσα σε τρία επίπεδα δυσκολίας, εύκολο, μέτριο και δύσκολο ανάλογα με τις ατομικές τους ικανότητες και το γνωστικό τους επίπεδο. Επίσης, σε όλα τα βήματα θα παρέχονται οδηγίες στον χρήστη που θα τον κατευθύνουν στην διεξαγωγή των δραστηριοτήτων και θα είναι τόσο γραπτές όσο και προφορικές, επιτρέποντας στον χρήστη να επιλέξει τον τρόπο παρουσίασης των οδηγιών.

Αρχικά ο μαθητής θα πρέπει να εισάγει το όνομά του και ύστερα να επιλέξει το επίπεδο δυσκολίας των δραστηριοτήτων. Αφού το κάνει αυτό, θα μπορεί να διαλέξει έναν από τους τρεις χαρακτήρες (ένα ψάρι-τον Χάρη, ένα πουλί-τον Άρη και ένα σκύλο-τον Πάρη) ο οποίος θα αποτελεί τον βοηθό του σε κάθε βήμα. Ο χαρακτήρας αυτός εκτός από την επεξήγηση των δραστηριοτήτων, θα επιβραβεύει τον μαθητή, θα του παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση, και θα επισημαίνει τα λάθη του. Επίσης, θα προσφέρει συνεχώς την απαραίτητη ενίσχυση στον χρήστη η οποία όπως φαίνεται από την βιβλιογραφία είναι πολύ σημαντική για τους μαθητές με νοητική υστέρηση (Westwood, 2004). Έτσι όταν ο μαθητής δίνει μια σωστή απάντηση ο βοηθός θα τον επιβραβεύει λεκτικά αλλά και εικονικά (π.χ. δίνοντάς του ένα

μετάλλιο). Από την άλλη αν κάνει κάποιο λάθος, θα του δίνει ευκαιρίες να προσπαθήσει ξανά. Όμως για να είναι όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική η ενίσχυση, πρέπει να εξατομικεύεται για κάθε μαθητή τι θεωρεί εκείνος ανταμοιβή (Arthur et al., 2003). Γι' αυτό καλό είναι ο δάσκαλος ή ο γονέας να έχουν προσδιορίσει σε συνεργασία με τον μαθητή τι θεωρεί εκείνος ανταμοιβή και να του την παρέχουν όποτε ολοκληρώνει ορισμένες δραστηριότητες. Για παράδειγμα, αν ο μαθητής ολοκληρώσει επιτυχώς μία δραστηριότητα, τότε ο δάσκαλος ή ο γονέας μπορεί να αφήσει τον μαθητή να παίξει ένα παιχνίδι στον υπολογιστή ή απλά να ξεκουραστεί λίγη ώρα.

Ωστόσο, θα υπάρχει η δυνατότητα απενεργοποίησης ή απόκρυψης του βοηθού αυτού ανάλογα με τις προτιμήσεις του κάθε μαθητή (κάνοντας διπλό κλικ πάνω του). Έπειτα, θα παρουσιάζονται οι δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής προσαρμοσμένες σε κάθε επίπεδο. Ο μαθητής θα έχει την ευχέρεια να επιλέξει όποια δραστηριότητα θέλει. Αφού επιλέξει και πραγματοποιήσει μια δραστηριότητα, αυτή θα κλειδώνει» ώστε ο μαθητής να μην μπορεί να την ξαναεπιλέξει και να προχωρήσει στην επόμενη. Ακόμα, θα δίνεται η δυνατότητα αποθήκευσης της προόδου του χρήστη σε μια δραστηριότητα για να μπορεί να διακόψει όποια στιγμή επιθυμεί. Οι δραστηριότητες θα απεικονίζονται με οπτικό τρόπο δηλαδή με μια εικόνα η οποία θα ταιριάζει στο περιεχόμενο της δραστηριότητας αλλά και με λεκτικό τρόπο δηλαδή με μια λεζάντα που θα είναι ο τίτλος της δραστηριότητας, η οποία θα είναι απλή και κατανοητή για το γνωστικό επίπεδο του μαθητή. Σε κάθε επίπεδο θα υπάρχουν οι ίδιες δραστηριότητες με διαφορετικό βαθμό δυσκολίας. Κάθε φορά που ο χρήστης χρησιμοποιεί εκ νέου το λογισμικό, το περιεχόμενο των ασκήσεων θα διαφοροποιείται έτσι ώστε ο μαθητής να μην συνηθίζει στις ίδιες ερωτήσεις και απαντήσεις, αλλά να υπάρχει ποικιλία και να δοκιμάζονται συνεχώς οι δεξιότητές του.

Επομένως, τα βήματα που θα ακολουθούνται από τον χρήστη συνοπτικά θα είναι τα εξής:

- 1) Ο μαθητής θα εισάγει το όνομά του και θα επιλέγει, αρχικά, το επίπεδο δυσκολίας των δραστηριοτήτων (εύκολο, μέτριο, δύσκολο). Αυτό θα γίνεται με τη βοήθεια του δασκάλου ή του γονέα ή οποιοδήποτε άλλου που υποστηρίζει τον μαθητή στη χρήση του λογισμικού και γνωρίζει καλύτερα το γνωστικό επίπεδό του.
- 2) Ο μαθητής θα διαλέγει ένα βοηθό από τους τρεις χαρακτήρες που αναφέρθηκαν παραπάνω ο οποίος θα τον συνοδεύει σε όλες τις δραστηριότητες και καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του λογισμικού.

- 3) Θα παρουσιάζονται οι ασκήσεις στην οθόνη με λεζάντες και με εικόνες. Κάθε μια λεζάντα και εικόνα θα αναπαριστούν και μια διαφορετική άσκηση.
- 4) Ο μαθητής θα επιλέγει μια δραστηριότητα, όποια προτιμάει εκείνος, και θα προχωράει στη διεξαγωγή της.
- 5) Αφού ολοκληρώσει την πρώτη δραστηριότητα, ο μαθητής θα επιστρέφει στο αρχικό μενού, όπου η δραστηριότητα που μόλις έκανε έχει «κλειδώσει» και πρέπει να επιλέξει την επόμενη. Με αυτό τον τρόπο, ο μαθητής θα αναγκαστεί με την πάροδο του χρόνου να πραγματοποιήσει όλες τις δραστηριότητες του επιπέδου του. Διαφορετικά θα έχει τη δυνατότητα να κλείσει την εφαρμογή και να αποθηκευθεί αυτόματα η παρούσα πρόοδος του.
- 6) Όποτε επιθυμεί να κλείσει την εφαρμογή θα επιλέγει την έξοδο από το λογισμικό και τότε θα εμφανίζεται πάντα μια τελευταία δραστηριότητα-παιχνίδι η οποία θα είναι σαν ημερολόγιο. Ο χρήστης θα μπορεί να κάνει αυτήν την δραστηριότητα αν θέλει ή διαφορετικά θα επιλέγει την έξοδο από το λογισμικό.

Οι δραστηριότητες του λογισμικού

Οι δραστηριότητες ανάμεσα στις οποίες μπορεί να επιλέξει ο μαθητής περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω:

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τη διδασκαλία της ανάγνωσης

1. Καθοδηγούμενη αφήγηση ιστορίας

Είναι μια δραστηριότητα ανάγνωσης που περιλαμβάνει την ακρόαση, τη σκέψη, την ομιλία και την προσήλωση ακολουθώντας μια αλληλουχία ιστοριών με τη χρήση αποκλειστικά εικόνων. Ο σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι να αναπτυχθούν οι γνώσεις του υποβάθρου, να βελτιώσει την ακρόαση, να αναπτύξει το λεξιλόγιο, τις οπτικές και γλωσσικές ικανότητες των μαθητών. Επίσης, στοχεύει να διδάξει τους μαθητές να χρησιμοποιούν στοιχεία από τις εικόνες και το κείμενο ώστε να καθορίζουν το νόημα της ιστορίας. Ακόμα, τους βοηθάει να κατανοήσουν την αίσθηση των ιστοριών δηλαδή ότι υπάρχει μια δομή σε μια αφηγηματική πλοκή όπως για παράδειγμα χαρακτήρες, μια αλληλουχία γεγονότων, ένα πρόβλημα και η λύση του προβλήματος. Οι εικόνες στις ιστορίες παίζουν σημαντικό ρόλο

καθώς υποστηρίζουν την κατανόηση των μαθητών και τη δομή του νοήματος των σελίδων του βιβλίου (Katims, 2000).

Η δραστηριότητα αυτή βασίζεται στη προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας η οποία τονίζει ότι οι μαθητές πρέπει να χρησιμοποιούν γνώσεις και στρατηγικές από το υπόβαθρό τους (Katims, 2000). Επιπλέον, οι πληροφορίες σε παιδιά με ήπια νοητική υστέρηση είναι προτιμότερο να παρουσιάζονται με οπτικό παρά με λεκτικό τρόπο για να βελτιωθεί η λειτουργία της μνήμης τους (Jarrold, Baddeley, & Hewes, 1999).

Ο χρήστης καλείται να επιλέξει τη συγκεκριμένη δραστηριότητα η οποία θα παρουσιάζεται οπτικά με ένα εικονίδιο ως ένα παιδί που κρατάει ένα βιβλίο και αφηγείται μια ιστορία και λεκτικά με τη λεζάντα «Πες μια ιστορία». Αφού ο μαθητής επιλέξει τη συγκεκριμένη δραστηριότητα θα εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή δύο απλές προτάσεις που αποτελούν την αρχή μιας ιστορίας. Παράλληλα θα εμφανίζεται μια αλληλουχία εικόνων, οι οποίες θα αποτελούν τη συνέχεια της ιστορίας με πρωταγωνιστή τον βοηθό-ήρωα που έχει αρχικά επιλέξει ο μαθητής.

Στο εύκολο επίπεδο θα υπάρχουν πέντε εικόνες, στο μεσαίο επτά και στο δύσκολο εννιά. Επίσης εκτός από τον αριθμό των εικόνων που θα αυξάνεται ανά επίπεδο, θα γίνεται και πιο πολύπλοκο το νόημα, που θα πρέπει να εξαχθεί από τις εικόνες. Ο ρόλος του ενήλικα είναι πολύ σημαντικός γι' αυτή την άσκηση καθώς ο μαθητής καλείται να συνδυάσει τις εικόνες με το αρχικό κείμενο και να του αφηγηθεί την ιστορία. Ο ενήλικα είναι αυτός που θα ελέγξει την ορθότητα της ιστορίας που αφηγείται ο μαθητής και αν αυτή ταιριάζει με τις εικόνες.

2. Η τεχνική των αφισών με λογότυπα

Ο σκοπός της δραστηριότητας της αφίσας με λογότυπο είναι να δείξει στους μαθητές ότι η έντυπη μορφή του λόγου σε κάθε μορφή είναι σημαντική. Η χρήση της έντυπης μορφής που βρίσκεται στο περιβάλλον του μαθητή στην αρχική διδασκαλία της ανάγνωσης, μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τη λειτουργία και τις μορφές του τύπου, να συνειδητοποιήσουν τα ονόματα των γραμμάτων και να αναπτύξουν τη μεταγλωσσική ικανότητα. Το πιο σημαντικό είναι ότι καταλαβαίνουν πως είναι ικανοί να διαβάσουν και έτσι ενισχύεται η αυτοπεποίθησή τους. Η άσκηση αυτή αποτελείται από διάφορες διαφημιστικές εικόνες και λογότυπα απ' το κοινωνικό περιβάλλον, παραδείγματος χάριν "Coca-Cola", "Mc Donald's", κ.α. Έτσι οι μαθητές καταλαβαίνουν ότι εφόσον διαβάζουν τα λογότυπα, ουσιαστικά διαβάζουν στην πραγματικότητα. Αυτή η άσκηση σε συνδυασμό με άλλες δραστηριότητες μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν πλήρως ότι ο σκοπός της ανάγνωσης είναι να καταλαβαίνουν το νόημα του συγγραφέα (Katims, 2000).

Η δραστηριότητα αυτή βασίζεται στη δομική θεωρία και πιο συγκεκριμένα στην ανάγκη ρεαλισμού της μάθησης. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η μάθηση πρέπει να συνδέεται με τις πραγματικές καταστάσεις της ζωής (Grobecke, 1999) γεγονός που υποστηρίζεται από την παραπάνω άσκηση. Επιπλέον, τα ρεαλιστικά παραδείγματά της δίνουν μεγαλύτερη δυνατότητα γενίκευσης της δεξιότητας της ανάγνωσης, για την οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα οι μαθητές με νοητική υστέρηση (Heward, 2006). Ακόμα οι δυσκολίες στη γενίκευση μειώνονται όταν οι μαθητές διδάσκονται στα πλαίσια που θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν την διδασκόμενη δεξιότητα (Caro & Snell, 1989).

Ο μαθητής θα επιλέγει αυτή την άσκηση βλέποντας τον εικονίδιο της που θα αναπαριστά ένα παιδί το οποίο θα κολλάει μια αφίσα στον τοίχο και διαβάζοντας τη λεζάντα «Αφίσες». Όταν ο χρήστης διαλέξει την δραστηριότητα, θα εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή αφίσες με γνωστά λογότυπα που συναντάει στην καθημερινότητά του όπως αφίσες “Coca-Cola”, “Goodys”, “Caryoca”, “Kellogs”, “Nutella”, “Lays” κτλ. Σε μια σειρά θα παρουσιάζονται οι αφίσες με τα λογότυπα, και σε μια δεύτερη παράλληλη σειρά θα παρουσιάζονται εικόνες με προϊόντα των λογοτύπων αυτών. Ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να αντιστοιχίσει με την βοήθεια του ποντικιού την αφίσα με το αντίστοιχο προϊόν. Παραδείγματος χάριν, θα υπάρχει η αφίσα με το λογότυπο “Goodys” και από κάτω μια εικόνα ενός χάμπουργκερ. Ο βοηθός-ήρωας τότε θα ζητάει από τον μαθητή να επιλέξει την κατάλληλη αφίσα για να μπορέσει να φάει το χάμπουργκερ.

Στο πρώτο επίπεδο δυσκολίας θα υπάρχουν τέσσερις αφίσες με πολύ οικεία λογότυπα, στο μεσαίο επίπεδο έξι και στο δύσκολο επίπεδο οκτώ αφίσες. Ο ρόλος του ενήλικα είναι περιορισμένος σε αυτή την άσκηση κυρίως στην περίπτωση που ο μαθητής δεν έχει έρθει ποτέ στην καθημερινή του ζωή σε επαφή με κάποιο λογότυπο οπότε θα πρέπει να παρεμβαίνει με επεξηγηματικό τρόπο.

3. Ανάγνωση πραγματικών υλικών

Οι μαθητές καλούνται να διαβάσουν υλικά που χρησιμοποιούνται στην καθημερινότητα. Για παράδειγμα, η χρησιμοποίηση τηλεφωνικού κατάλογου. Οι μαθητές θα πρέπει να βρουν τους αριθμούς των συμμαθητών, των δασκάλων, των φίλων, των συγγενών τους, όπως επίσης και αριθμούς εστιατορίων, θεάτρων, ταχυδρομείων (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Η δραστηριότητα αυτή βασίζεται στην δομική θεωρία και συγκεκριμένα στον συσχετισμό των μαθημάτων με τις καταστάσεις της πραγματικής ζωής ώστε οι διάφορες έννοιες να αποκτήσουν νόημα για τα παιδιά (Steele, 2005).

Η δραστηριότητα αυτή θα συμβολίζεται με ένα εικονίδιο ενός τηλεφωνικού καταλόγου και με την λεζάντα «Βρες το τηλέφωνο». Θα είναι σχεδιασμένη με τον ακόλουθο τρόπο:

Μόλις το παιδί επιλέξει τη συγκεκριμένη δραστηριότητα θα εμφανίζεται αριστερά στην οθόνη ένας μεγάλος τηλεφωνικός κατάλογος που θα περιέχει αλφαβητικά τα τηλέφωνα διαφορετικών μεταξύ τους οργανισμών αλλά και προσώπων. Για παράδειγμα, θα υπάρχουν τα τηλέφωνα της αστυνομίας, της πυροσβεστικής αλλά και θεάτρων, εστιατορίων καθώς και διάφορων προσώπων. Τότε ο επιλεγμένος βοηθός-ήρωας του παιδιού θα του ζητάει να βρει στον κατάλογο ένα τηλεφωνικό αριθμό. Ο μαθητής θα πρέπει να ανατρέξει στον τηλεφωνικό κατάλογο και με τη βοήθεια του ενήλικα να εντοπίσει το αντίστοιχο νούμερο. Με τη χρήση του ποντικιού θα υπάρχει η δυνατότητα ο μαθητής να ξεφυλλίζει τον κατάλογο μπροστά και πίσω. Αφού βρεθεί το νούμερο ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να σχηματίσει τον αριθμό στο τηλέφωνο που υπάρχει στην οθόνη του υπολογιστή με την βοήθεια του ποντικιού. Ο ενήλικας θα βοηθάει τον μαθητή να σχηματίσει τον αριθμό αν δυσκολεύεται. Εάν το παιδί τα καταφέρει, τότε θα επιδοκιμάζεται η προσπάθειά του. Αντίθετα αν το παιδί δεν βρει τον σωστό αριθμό, τότε θα επισημαίνεται το λάθος, από τον βοηθό-ήρωα, και στη συνέχεια θα προτρέπει το παιδί να προσπαθήσει δίνοντάς του επιπλέον πληροφορίες για το πρόσωπο ή τον οργανισμό που πρέπει να πάρει τηλέφωνο. Επιπλέον, σημαντικός είναι και ο ρόλος του ενήλικα που θα συνοδεύει το παιδί στην άσκηση ο οποίος όταν παρατηρεί πως ο μαθητής δυσκολεύεται ιδιαίτερα, θα παρεμβαίνει και θα επεξηγεί την άσκηση.

Ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας ο μαθητής θα πρέπει να βρει διαφορετικό αριθμό τηλεφώνων. Συγκεκριμένα στο εύκολο επίπεδο θα πρέπει να βρεθούν τρεις αριθμοί, στο μεσαίο πέντε και στο δύσκολο επτά.

4. Δουλεύοντας με λέξεις

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα έχει διπλό σκοπό. Πρώτον, να εξοικειωθούν οι μαθητές με πολύ συνηθισμένα φωνητικά μοτίβα χρησιμοποιώντας την τεχνική «κατασκευή λέξεων» και με λέξεις που συναντώνται οπτικά πολύ συχνά χρησιμοποιώντας την τεχνική «τοιχός λέξεων». Η «κατασκευή λέξεων» είναι μια δραστηριότητα στην οποία η αποκωδικοποίηση των ικανοτήτων υποστηρίζεται από τη χρήση των γραμμάτων σε λέξεις (Cunningham & Cunningham 1992).

Η δραστηριότητα αυτή ακολουθώντας τη δομική θεωρία, βασίζεται σε αυτό που οι μαθητές ήδη γνωρίζουν (Duhaney & Duhaney, 2000). Έτσι οι μαθητές διδάσκονται πρώτα τα απλά φωνητικά μοτίβα και στην συνέχεια τα πιο σύνθετα βασιζόμενοι στην προϋπάρχουσα γνώση.

Η δραστηριότητα θα παρουσιάζεται με το εικονίδιο ενός τοίχου που θα είναι γραμμένες πάνω του ορισμένες λέξεις και με την λεζάντα «Τοίχος από Λέξεις». Σε αυτή τη δραστηριότητα η οποία αναπτύχθηκε από τους Cunningham & Cunningham (1992), οι μαθητές χρησιμοποιούν 6-9 γράμματα του αλφαβήτου για να φτιάξουν λέξεις όπως τους ζητάει το πρόγραμμα. Μόλις ο μαθητής επιλέξει την δραστηριότητα, θα εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή διάφορα γράμματα του αλφαβήτου. Ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να φτιάξει αρχικά, με τα υπάρχοντα γράμματα πολύ απλές λέξεις με δύο γράμματα, μετά με τρία γράμματα μέχρι που η τελευταία λέξη που του ζητείται, απαιτεί από τον μαθητή να φτιάξει μια μεγάλη λέξη χρησιμοποιώντας όλα τα γράμματα που βρίσκονται στην οθόνη του υπολογιστή. Παραδείγματος χάριν, ο μαθητής για να φτιάξει τη λέξη «μπανάνα», του ζητείται πρώτα να φτιάξει λέξεις με δύο γράμματα (να, αν) και μετά λέξεις με τρία γράμματα (ανά, μπα), έως ότου καταφέρει να συλλαβίσει τη λέξη «μπανάνα». Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται ώστε να δημιουργήσει ο μαθητής διάφορες λέξεις, οι οποίες θα αποθηκεύονται κάθε φορά στον τοίχο λέξεων, ο οποίος θα συνδυάζεται στην δραστηριότητα αυτή με την παραπάνω τεχνική της κατασκευής λέξεων. Ο ρόλος του ενήλικα θα είναι υποστηρικτικός, επεξηγώντας στον μαθητή τι πρέπει να κάνει όταν αυτός δυσκολεύεται. Κατόπιν, όταν όλες οι λέξεις έχουν κατασκευαστεί, ο βοηθός-ήρωας ζητάει από τον μαθητή να κατατάξει τις λέξεις στον τοίχο λέξεων με βάση το πρώτο γράμμα τους.

Οι δραστηριότητες του «Τοίχου Λέξεων» παρέχουν στους μαθητές διάφορες ευκαιρίες να αλληλεπιδρούν με πολύ συνηθισμένες λέξεις που παρουσιάζονται στον τοίχο. Στην αρχή της εβδομάδας, το λογισμικό εισάγει 3-4 καινούριες λέξεις στον τοίχο με τις λέξεις που έχουν ήδη δημιουργηθεί από τον μαθητή. Οι λέξεις που επιλέγονται είναι αυτές που συναντάμε στην καθημερινότητα πολύ συχνά και μπορεί να έχουν ακανόνιστα μοτίβα συλλαβών όπως «αυτό», «ένα», «τι», κτλ (Cunningham & Cunningham, 1992). Ο βοηθός-ήρωας υπαγορεύει τις λέξεις και ο μαθητής πρέπει να τις πληκτρολογήσει με τη βοήθεια του ενήλικα. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να περιγραφεί ως ένα τεστ συλλαβισμού «ανοικτό βιβλίο».

Μία ακόμη δραστηριότητα είναι να διαβάζουν οι μαθητές δυνατά με αλφαβητική σειρά τις λέξεις καθώς τις βλέπουν στον τοίχο με την επίβλεψη του ενήλικα. Επιπλέον, οι μαθητές διασκεδάζουν να χρονομετρούνται ώστε να διαπιστώσουν αν μπορούν να διαβάσουν όλες τις λέξεις στον τοίχο σε μικρότερο χρόνο σε σχέση με την προηγούμενη ημέρα (Cunningham & Cunningham, 1992). Γι' αυτό, δίπλα από τον τοίχο λέξεων θα υπάρχει ένα χρονόμετρο που θα μετράει τον χρόνο που χρειάστηκε ο μαθητής κάθε μέρα για να διαβάσει όλες τις λέξεις, θα τον αποθηκεύει και την επόμενη φορά ο βοηθός-ήρωας θα επισημαίνει την πρόοδο του μαθητή.

Στο εύκολο επίπεδο δυσκολίας, τα φωνητικά μοτίβα θα είναι απλά και οι λέξεις θα είναι πιο απλές με λιγότερες συλλαβές σε σχέση με το μεσαίο και δύσκολο επίπεδο. Επίσης ο μαθητής θα πρέπει να εισάγει στον τοίχο λέξεων μια λέξη στο εύκολο επίπεδο, δύο στο μέτριο και τρεις στο δύσκολο.

5. Ρίμες

Η δραστηριότητα αυτή θα παρουσιάζεται σε συνδυασμό με την παραπάνω άσκηση καθώς συσχετίζεται άριστα με τον «Τοίχο Λέξεων». Οι στόχοι είναι οι ίδιοι με παραπάνω. Ο μαθητής θα μπορεί να επιλέξει την άσκηση από το εικονίδιο της το οποίο θα απεικονίζει ένα τοίχο στον οποίο θα υπάρχει μια σκάλα και σε κάθε σκαλοπάτι θα είναι γραμμένη μια λέξη. Η λεζάντα της θα είναι «Ρίμες».

Χρησιμοποιούνται ρίμες οι οποίες είναι οικογένειες λέξεων που βοηθάνε τους μαθητές να κερδίσουν γνώση και εξοικείωση με τα λεκτικά μοτίβα. Ένα τυπικό παράδειγμα ρίμας είναι η οικογένεια του «να». Μόλις ο μαθητής μπορεί να προφέρει ή να γράψει αυτή τη ρίμα, είναι ικανός να παράγει ένα μεγάλο αριθμό λέξεων, προσθέτοντας διάφορα προθέματα, παραδείγματος χάριν «μάνα», «πάνα», «βάνα», «αλάνα», κ.τ.λ. (Katims, 2000).

Όταν ο μαθητής επιλέξει την συγκεκριμένη δραστηριότητα, θα εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή διάφορες λέξεις καθώς και τρεις στήλες με βάση το λεκτικό μοτίβο των λέξεων, π.χ. -άνα, -άμα-, κ.τ.λ. Ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να μεταφέρει τις λέξεις στην σωστή στήλη παρατηρώντας το λεκτικό μοτίβο. Ο ενήλικας θα βοηθάει τον μαθητή να αναγνωρίσει το λεκτικό μοτίβο. Ο μαθητής θα μεταφέρει με την βοήθεια του ποντικιού τις λέξεις στην κατάλληλη στήλη και ο βοηθός-ήρωας θα τον διορθώνει αν κάνει λάθος σε κάποια λέξη, προτρέποντας τον να κάνει μια ακόμη προσπάθεια. Στο εύκολο επίπεδο ο μαθητής θα πρέπει να ταξινομήσει τέσσερις λέξεις, στο μεσαίο έξι και στο δύσκολο οκτώ.

6. Δημιουργία φύλλων εργασίας

Στη δραστηριότητα αυτή δημιουργούνται φύλλα εργασίας για εξάσκηση χρησιμοποιώντας υλικό από την καθημερινή πράξη. Σημαντική είναι επίσης και η χρησιμοποίηση κοινών συμβόλων. Για παράδειγμα: Ονόματα δρόμων, επιχειρήσεων, μενού εστιατορίων, ονόματα παιχνιδιών, προγράμματα τηλεόρασης (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Η δραστηριότητα στηρίζεται στη δομική θεωρία και την μάθηση μέσω του ρεαλισμού και του συσχετισμού με την καθημερινή πράξη. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η ανάγνωση και η γραφή διδάσκονται καλύτερα με την ενεργή απασχόληση στις καθημερινές σημαντικές

δραστηριότητες επικοινωνίας που βοηθούν τα παιδιά να κατανοήσουν τις μορφές και τις λειτουργίες του γραπτού λόγου (Katims, 2000).

Ακόμα σύμφωνα με την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας οι μαθητές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το γραπτό λόγο σε πολλές φόρμες γεγονός που τους επιτρέπει να «κατασκευάζουν νόημα» από αληθινά κείμενα (Katims, 2000).

Η δραστηριότητα θα παρουσιάζεται με το εικονίδιο το οποίο θα παρουσιάζει ένα χάρτη και ένα παιδί να τον διαβάζει και με την λεζάντα «Διάβασε και Βρες». Αφού επιλέξει ο μαθητής την άσκηση θα παρουσιάζονται τρεις διαφορετικές δραστηριότητες που θα εμπεριέχουν την ανάγνωση υλικού από την καθημερινή πράξη οι οποίες θα εναλλάσσονται. Μόλις ο μαθητής ολοκληρώσει την μία, θα παρουσιάζεται η επόμενη. Οι τρεις αυτές δραστηριότητες θα είναι οι εξής:

- Ανάγνωση και εύρεση δρόμου από ένα χάρτη.
- Ανάγνωση του προγράμματος τηλεόρασης και εύρεση του κατάλληλου προγράμματος.
- Ανάγνωση του μενού ενός εστιατορίου και εύρεση του κατάλληλου πιάτου.

Σχετικά με την πρώτη άσκηση, θα παρουσιάζεται ένας απλός χάρτης με ονόματα δρόμων και ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να τον οδηγήσει σε ένα συγκεκριμένο δρόμο κλικάροντας με τον ποντίκι στο κατάλληλο σημείο. Στο εύκολο επίπεδο ο χάρτης θα περιέχει τέσσερις δρόμους, στο μεσαίο πέντε και στο δύσκολο έξι.

Στην δεύτερη άσκηση θα παρουσιάζεται στην οθόνη του υπολογιστή ένα πρόγραμμα τηλεόρασης με απλές καταχωρήσεις (π.χ. αγώνας, ταινία, κ.τ.λ.) και ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να του βρει τι ώρα παίζεται ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα, κλικάροντας με το ποντίκι πάνω σε αυτό. Στο εύκολο επίπεδο θα περιέχονται τέσσερα προγράμματα σε δύο διαφορετικά κανάλια, στο μεσαίο τέσσερα προγράμματα σε τέσσερα διαφορετικά κανάλια και στο δύσκολο έξι προγράμματα σε τέσσερα διαφορετικά κανάλια.

Στην τρίτη δραστηριότητα θα παρουσιάζεται το μενού ενός εστιατορίου και δίπλα σε κάθε πιάτο θα υπάρχει ένα κενό κουτάκι. Ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να συμπληρώσει την παραγγελία του για διάφορα πιάτα. Ο μαθητής ακούγοντας ή διαβάζοντας τα πιάτα που υπαγορεύει ο βοηθός-ήρωας θα πρέπει να κλικάρει δίπλα από το αντίστοιχο πιάτο στο κενό κουτάκι.

Στο εύκολο επίπεδο το μενού θα περιέχει τέσσερα πιάτα, στο μεσαίο έξι και στο δύσκολο οκτώ. Ο βοηθός-ήρωας θα παραγγέλνει δύο, τρία, τέσσερα πιάτα αντίστοιχα.

Ο ενήλικας θα επιβλέπει τον μαθητή στην δραστηριότητα αυτή και θα τον βοηθάει όπου δυσκολεύεται.

Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τη διδασκαλία της γραφής

Αρχικά, ο στόχος των δραστηριοτήτων γραφής είναι οι μαθητές να αναπτύξουν σταδιακά αυτό που ο Clay (1975) αποκαλεί «γενικευμένη αρχή», να κατανοήσουν δηλαδή ότι ο γράφων μπορεί να δημιουργήσει νέες έννοιες αναδιοργανώνοντας ένα περιορισμένο σύνολο στοιχείων- εν προκειμένω τα γράμματα της αλφαβήτου.

7. Γραφή με βάση την εικόνα

Οι στόχοι αυτής της στρατηγικής είναι να αναπτυχθεί η αντίληψη του μαθητή για το τι είναι η γραφή όπως και να ενισχυθεί η ικανότητα του μαθητή να εκφραστεί με το γραπτό λόγο (Katims, 2000). Η διαδικασία είναι η εξής: Το λογισμικό ζητάει από το μαθητή να ζωγραφίσει μια εικόνα ή να κόψει και να σαρώσει μια εικόνα που έχει φέρει μαζί του. Έπειτα, οι μαθητές καλούνται να συζητήσουν μεταξύ τους την εικόνα ή με ένα ενήλικα βοηθό και μετά να γράψουν για την εικόνα τους. Σε αυτή την άσκηση μερικοί μαθητές μπορεί να χρησιμοποιήσουν συλλαβές που έχουν επινοήσει οι ίδιοι, ενώ άλλοι θα γράψουν σωστά συλλαβισμένες λέξεις, προτάσεις, φράσεις ή ακόμα και παραγράφους. Θα μπορούσαν να έχουν προηγηθεί σύντομα μαθήματα έτσι ώστε ο δάσκαλος να χρησιμοποιήσει το γραπτό ενός μαθητή για οδηγίες έχοντας ως στόχο να δημιουργηθούν πιο συμβατά γραπτά μηνύματα (Katims, 2000).

Η δραστηριότητα βασίζεται στην δομική θεωρία και την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας της γραφής. Ένα χαρακτηριστικό της δομικής θεωρίας είναι η ενεργή μάθηση, η οποία εμπεριέχεται στην παραπάνω άσκηση καθώς ο μαθητής επιλέγει ο ίδιος την εικόνα που θα σχολιάσει ή την ζωγραφίζει μόνος του. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς όταν οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στο μάθημα, μαθαίνουν και διατηρούν ευκολότερα τις πληροφορίες (Duhaney & Duhaney, 2000; Harris & Graham, 1996). Επίσης, στην δομική θεωρία, η μάθηση πρέπει να συνδέεται με νόημα δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στους μαθητές με νοητική υστέρηση να βελτιώσουν την ικανότητα γενίκευσης της γνώσης στην οποία δυσκολεύονται (Grobeck, 1999). Η χρήση της εικόνας σε αυτή την άσκηση βοηθάει τους μαθητές να συνδέσουν την δεξιότητα της γραφής με το νόημα της εικόνας. Τέλος, μια άλλη μορφή στη προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας είναι η αναγνώριση ενός αναδυόμενου

προσανατολισμού για την ανάγνωση και τη γραφή (Katims 1991). Οι πρώιμες συμπεριφορές ανάγνωσης και γραφής των παιδιών (κακογραφίες, ανάγνωση εικόνων) θεωρούνται σημαντικός παράγοντας για την ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων και μπορούν να επεκταθούν και στη διδασκαλία των παιδιών με νοητική υστέρηση (Katims, 2000).

Η δραστηριότητα αυτή θα παρουσιάζεται με ένα εικονίδιο το οποίο θα απεικονίζει ένα πίνακα ζωγραφικής και κάτω από αυτόν θα υπάρχουν διάφορα γράμματα και ως λεζάντα με τίτλο «Γράψε για την Εικόνα». Όταν ο μαθητής επιλέξει αυτή τη δραστηριότητα, θα εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή δύο επιλογές-να ζωγραφίσει ο μαθητής την εικόνα σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα ζωγραφικής του υπολογιστή ή να επιλέξει μια έτοιμη εικόνα και να την σαρώσει με την βοήθεια του ενήλικα.

Αφού επιλεγεί η εικόνα, ο βοηθός-ήρωας καλεί τον μαθητή και τον ενήλικα να συζητήσουν ορισμένα βασικά στοιχεία σχετικά με την περιγραφή της όπως για παράδειγμα, τι απεικονίζεται στην εικόνα, αν υπάρχουν πρόσωπα ή αν περιγράφεται ένα τοπίο, ποιες σκέψεις έρχονται στο μυαλό του μαθητή αντικρίζοντας την εικόνα, κτλ. Ύστερα, εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή, η εικόνα και από κάτω ένα πλαίσιο κειμένου με συγκεκριμένη έκταση ανάλογα το επίπεδο δυσκολίας (το μέγιστο, στο εύκολο επίπεδο, δυο προτάσεις, στο μεσαίο, τέσσερις προτάσεις και στο δύσκολο επίπεδο, έξι προτάσεις) στο οποίο ο βοηθός-ήρωας ζητάει από τον μαθητή να γράψει μερικές προτάσεις σχετικές με την εικόνα, είτε αυτές είναι μια σύντομη περιγραφή της είτε οι σκέψεις του.

Στο εύκολο επίπεδο δυσκολίας η εικόνα που θα χρησιμοποιήσει ο μαθητής, πρέπει να είναι απλή, με λίγες και σαφείς πληροφορίες. Στο μεσαίο επίπεδο, η εικόνα θα είναι λίγο πιο σύνθετη με περισσότερες πληροφορίες και πιο αφηρημένες ενώ στο δύσκολο επίπεδο ο μαθητής θα πρέπει να περιγράψει δυο εικόνες οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους νοηματικά.

Σε αυτή την δραστηριότητα η συμβολή του ενήλικα είναι σημαντική καθώς αυτός θα διεγείρει την έμπνευση του μαθητή σχετικά με την εικόνα κάνοντας τις κατάλληλες ερωτήσεις και συζητώντας μαζί του γι' αυτήν.

8. Συγγραφή ημερολογίου

Οι μαθητές μπορούν να ενθαρρυνθούν στη γραπτή επικοινωνία με την καταγραφή ημερολογίων (Katims, 2000). Το λογισμικό θα παρέχει σε κάθε μαθητή ένα κατάλληλο περιβάλλον που να μοιάζει με σελίδα ημερολογίου στο οποίο θα είναι γραμμένο το όνομα του μαθητή.

Οι μαθητές θα μπορούν να εισάγουν καθημερινά νέα μηνύματα και θα ενθαρρύνονται να γράφουν με βάση το ατομικό τους αναπτυξιακό επίπεδο. Έτσι, κάποια ημερολόγια θα

περιλαμβάνουν μόνο ζωγραφιές, τυχαία γράμματα ή συλλαβές που έχει επινοήσει ο μαθητής (Katims, 2000). Προκειμένου να βοηθηθεί ο μαθητής, το λογισμικό θα έχει ήδη γραμμένη μια πρόταση στη σελίδα του ημερολογίου ή μπορεί να του ζητηθεί να ζωγραφίσει μια εικόνα και να ονομάσει τα διάφορα μέρη της. Καθώς οι μαθητές εισάγουν κανονικά νέες καταγραφές στο ημερολόγιό τους, οι δάσκαλοι μπορούν να παρακολουθούν την ατομική πρόοδο του κάθε μαθητή και να την μοιράζονται με τους γονείς (Katims, 2000).

Η δραστηριότητα βασίζεται στην δομική θεωρία και την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας καθώς περιλαμβάνει την μάθηση μέσω του ρεαλισμού. Σύμφωνα με την δομική θεωρία, η μάθηση πρέπει να συνδέεται με νόημα και με τις πραγματικές καταστάσεις της ζωής (Grobecker, 1999). Η δραστηριότητα της συγγραφής του ημερολογίου συνδέει την διδασκαλία της γραφής με την πραγματικότητα και έτσι οι μαθητές ασκούνται και ταυτόχρονα έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα γενίκευσης των γνώσεων. Επίσης, η συγγραφή ενός ημερολογίου αποτελεί κάτι οικείο για τους μαθητές. Έτσι, η νέα γνώση δεν τους φαίνεται απρόσιτη και δυσνόητη (Steele, 2005). Αυτή η πρακτική βοηθά τους μαθητές που έχουν χαμηλό αυτοσεβασμό και έχουν συνηθίσει σε επαναλαμβανόμενες εμπειρίες αποτυχίας όπως οι μαθητές με νοητική υστέρηση (Westwood, 2004).

Σύμφωνα με την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας, οι μαθητές βελτιώνουν την ικανότητα να γράφουν και να διαβάζουν αλληλεπιδρώντας με αληθινά κείμενα όπως το κείμενο ενός ημερολογίου. Η ανάγνωση και η γραφή διδάσκονται καλύτερα με την ενεργή απασχόληση στις καθημερινές δραστηριότητες επικοινωνίας που βοηθούν τα παιδιά να κατανοήσουν τις μορφές και τις λειτουργίες του γραπτού λόγου (Katims, 2000).

Η δραστηριότητα αυτή θα παρουσιάζεται οπτικά ως εικονίδιο ενός ημερολογίου και λεκτικά με την λεζάντα «Ημερολόγιο». Μόλις επιλέξει ο μαθητής την άσκηση θα εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή περιβάλλον το οποίο θα μοιάζει με μια σελίδα ημερολογίου και θα γράφει πάνω δεξιά το όνομα του μαθητή, την τρέχουσα ημερομηνία και ακριβώς από κάτω στην πρώτη σειρά μια πρόταση που θα προκαλεί τον μαθητή να συνεχίσει το ημερολόγιο (π.χ. «Σήμερα πέρασα πολύ ωραία γιατί...»). Ο βοηθός-ήρωας θα προτρέπει τον μαθητή να σημειώσει είτε γραπτά είτε με ζωγραφική κάτι σχετικό με την ημέρα. Παραδείγματος χάριν, ο βοηθός-ήρωας θα λέει «Σήμερα είναι 25 Δεκεμβρίου και είναι Χριστούγεννα. Γράψε ή ζωγράφισε αυτό που σκέφτεσαι για την σημερινή ημέρα». Έτσι ο μαθητής θα μπορεί να ζωγραφίσει ένα χριστουγεννιάτικο δέντρο και να ονομάσει τα μέρη της εικόνας ή να γράψει δυο προτάσεις. Ο ενήλικας θα καθοδηγεί τον μαθητή ανάλογα με το γνωστικό επίπεδό του, να σημειώσει μερικές προτάσεις, συλλαβές, ζωγραφιές ή να ζωγραφίσει μια εικόνα και να ονομάσει τα διάφορα μέρη της.

Σε κάθε επίπεδο δυσκολίας, ο μαθητής θα έχει την δυνατότητα να επιλέξει ανάμεσα στην συγγραφή προτάσεων ή στην ζωγραφική και επεξήγηση των εικόνων του προκειμένου να θεωρηθεί ότι έχει εισάγει μια καταγραφή της ημέρας στο ημερολόγιο του. Ωστόσο, αυτό που θα διαφοροποιείται ανάμεσα στα τρία επίπεδα δυσκολίας είναι η έκταση της σελίδας του ημερολογίου που θα παρουσιάζεται στον μαθητή.

Τέλος, η δραστηριότητα αυτή θα παρουσιάζεται και κάθε φορά που ο μαθητής θα επιλέγει να κλείσει την εφαρμογή. Τότε όμως θα έχει ως σκοπό να καταγράψει ή να ζωγραφίσει ο μαθητής ό,τι θέλει σχετικό με την ημέρα που πέρασε. Βέβαια, η άσκηση θα είναι πολύ περιορισμένη σε έκταση και σε πολυπλοκότητα σε σχέση με αυτήν που θα δίνεται στον μαθητή αν επιλέξει την δραστηριότητα «Ημερολόγιο» από το μενού των δραστηριοτήτων.

9. Δουλεύοντας με προτάσεις

Οι Mercer & Mercer (1997) πρότειναν διάφορες τεχνικές για τους μαθητές με δυσκολίες οι οποίες είναι κατάλληλες για μαθητές με ήπια νοητική υστέρηση. Αυτές οι δραστηριότητες δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να εξασκούνται με αληθινές προτάσεις.

Η δραστηριότητα βασίζεται σε στοιχεία της δομικής θεωρίας και της προοδευτικής προσέγγισης διδασκαλίας. Ακολουθώντας τη δομική θεωρία, η διδασκαλία βασίζεται σε αυτό που οι μαθητές ήδη γνωρίζουν (Duhaney & Duhaney, 2000). Επομένως, για να εισαχθούν οι νέες έννοιες, πρέπει να συζητηθούν πρώτα ορισμένες σχετικές ιδέες που είναι ήδη γνωστές στους μαθητές, πρακτική πολύ χρήσιμη σε μαθητές με χαμηλό αυτοσεβασμό όπως οι μαθητές με νοητική υστέρηση (Westwood, 2004). Έτσι, η άσκηση αυτή χτίζει βήμα-βήμα τις γνώσεις του μαθητή στο αντικείμενο των προτάσεων και οι απαιτήσεις της είναι κλιμακωτές από τον πιο απλό σχηματισμό προτάσεων στον πιο σύνθετο. Επιπλέον, σύμφωνα με την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας οι μαθητές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το γραπτό λόγο σε πολλές φόρμες γεγονός που τους επιτρέπει να «κατασκευάζουν νόημα» από αληθινά κείμενα. Συγκεκριμένα, εκπαιδευτικές πρακτικές όπως η τοποθέτηση λέξεων μέσα σε μεγάλα γλωσσικά πλαίσια όπως είναι οι φράσεις, βοηθούν τους μαθητές να επεκτείνουν τις γλωσσικές τους στρατηγικές και ικανότητες (Katims, 2000).

Ο μαθητής θα μπορεί να επιλέξει την άσκηση αυτή μέσω του εικονιδίου της το οποίο θα απεικονίζει έναν άνθρωπο να κρατάει μια απόχη και να ψαρεύει από την θάλασσα λέξεις αλλά και από την λεζάντα «Προτάσεις». Έπειτα, θα παρουσιάζονται μία-μία οι παρακάτω δραστηριότητες με τις προτάσεις αλλά πάντα με την σειρά που αναφέρονται. Σε κάθε επίπεδο δυσκολίας θα υπάρχει μια ολοκληρωμένη σειρά ασκήσεων που θα περιέχει τις πέντε παρακάτω δραστηριότητες προσαρμοσμένες κατάλληλα.

Πιο συγκεκριμένα το λογισμικό θα:

- Δίνει ανακατεμένες λέξεις από μια πρόταση και θα ζητάει από το μαθητή να βάλει τις λέξεις στη σωστή σειρά ώστε να δημιουργήσει προτάσεις. Οι λέξεις θα παρουσιάζονται σαν κομμάτια παζλ τα οποία θα πρέπει να βάλει ο μαθητής στην σωστή σειρά με την βοήθεια του ποντικού ώστε να εφαρμόσουν τα κομμάτια και να σχηματιστεί το παζλ, δηλαδή η πρόταση. Ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας ο αριθμός των λέξεων-κομματιών παζλ θα διαφοροποιείται, - στο εύκολο επίπεδο θα δίνονται τέσσερις λέξεις, στο μέτριο επτά και στο δύσκολο εννιά. Ο βοηθός-ήρωας θα ενθαρρύνει τον μαθητή να βάλει τα κομμάτια στην σωστή σειρά για να σχηματιστεί το παζλ-πρόταση. Σε περίπτωση που ο μαθητής επιλέξει λανθασμένη λέξη, ο βοηθός-ήρωας θα επισημαίνει το λάθος και θα του δίνει και άλλες ευκαιρίες μέχρι να βρει την σωστή σειρά. Ο ρόλος του ενήλικα στην συγκεκριμένη άσκηση είναι περιορισμένος.
- Παραθέτει διάφορες λέξεις και θα ζητάει από τους μαθητές να γράψουν μια πρόταση που να περιέχει όλες τις λέξεις. Εδώ θα παρουσιάζονται λέξεις (εξαιρουμένων των άρθρων) και ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να σχηματίσει μια δική του πρόταση. Ο ενήλικας πρέπει να βοηθήσει τον μαθητή αν δυσκολεύεται. Στο εύκολο επίπεδο θα δίνονται τρεις λέξεις, στο μέτριο τέσσερις και στο δύσκολο πέντε.
- Ζητάει από τους μαθητές να συμπληρώσουν ατελείς προτάσεις. Σταδιακά μειώνεται ο αριθμός των λέξεων που παρουσιάζονται. Εδώ θα παρουσιάζεται μια πρόταση της οποίας θα λείπουν λέξεις (εξαιρουμένων των άρθρων) και ο μαθητής θα καλείται από τον βοηθό-ήρωα να συμπληρώσει το κενό με μια λέξη που να ταιριάζει. Ο ενήλικας θα πρέπει να βοηθάει τον μαθητή και να του εξηγήσει ότι είναι σημαντικό να τοποθετήσει στο κενό μια κατάλληλη λέξη ώστε να εξάγεται νόημα από την πρόταση. Ανάλογα με το επίπεδο ο αριθμός των λέξεων που θα λείπουν αλλά και η πολυπλοκότητα της πρότασης θα διαφοροποιούνται. Στο εύκολο επίπεδο, η πρόταση θα είναι απλή τεσσάρων λέξεων και θα λείπει μια λέξη. Στο μέτριο επίπεδο, η πρόταση θα είναι επτά λέξεων και θα λείπουν δυο λέξεις ενώ στο δύσκολο επίπεδο το νόημα θα είναι πιο σύνθετο, η πρόταση θα αποτελείται από εννιά λέξεις και θα λείπουν τέσσερις.
- Παρέχει φράσεις με ουσιαστικά και επίθετα και να ζητάει να επεκτείνουν οι μαθητές κάθε πρόταση προσθέτοντας περιγραφικές λέξεις, π.χ. ο σκύλος γάβγισε – ο

μεγάλος μαύρος σκύλος γάβγισε – ο μεγάλος μαύρος σκύλος γάβγισε στον άντρα με το καπέλο. Εδώ θα παρουσιάζονται προτάσεις και ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να μεγαλώσει την πρόταση προσθέτοντας λέξεις. Μπορεί να παρέχεται βοήθεια στον μαθητή σχετικά με το πώς να επεκτείνει την πρόταση σημειώνοντας με κενό τα σημεία όπου μπορεί να προσθέσει περιγραφικές λέξεις. Παραδείγματος χάριν, η πρόταση «ο σκύλος γάβγισε» να παρουσιάζεται ως εξής: «Ο _____ σκύλος γάβγισε _____». Ο ενήλικας θα υποστηρίζει τον μαθητή όπου εκείνος έχει ανάγκη και κυρίως κάνοντάς του ερωτήσεις που θα τον καθοδηγούν στην επέκταση της πρότασης, π.χ. «πώς ήταν ο σκύλος που γάβγισε;, ποιον είδε και γάβγισε;». Ανάλογα με το επίπεδο ο αριθμός των λέξεων που θα πρέπει να προσθέσει ο μαθητής αλλά και η πολυπλοκότητα της πρότασης θα διαφοροποιούνται. Στο εύκολο επίπεδο, η πρόταση θα είναι απλή και θα πρέπει να συμπληρώσει μια λέξη, συνήθως ένα επίθετο που να προσδιορίζει το υποκείμενο. Στο μέτριο επίπεδο, θα πρέπει να συμπληρώσει δυο λέξεις, συνήθως ένα επίθετο που να προσδιορίζει το υποκείμενο και ένα επίρρημα, ενώ στο δύσκολο επίπεδο το νόημα θα είναι πιο σύνθετο και θα πρέπει να συμπληρώσει εκτός από το επίθετο, το επίρρημα και αντικείμενο.

- Ζητάει από τους μαθητές να συνδυάσουν σχετικές προτάσεις σε μια πρόταση, π.χ. ο αστυνομικός είναι νέος – οι αστυνομικοί σταμάτησαν το αμάξι – οι νέοι αστυνομικοί σταμάτησαν το αμάξι. Εδώ θα παρουσιάζονται οι απλές προτάσεις σε μια σειρά και ανάμεσά τους θα υπάρχει το σύμβολο της πρόσθεσης «συν» (+) ενώ στο τέλος της σειράς το σύμβολο του «ίσον» (=) δίνοντας έτσι την εντύπωση μιας μαθηματικής ισότητας. Ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να ενώσει τις προτάσεις σε μία μεγαλύτερη και να την γράψει ακριβώς μετά το «ίσον». (Παραδείγματος χάριν, «ο αστυνομικός είναι νέος + «οι αστυνομικοί σταμάτησαν το αμάξι» =). Ο ενήλικας θα βοηθάει τον μαθητή σχετικά με το πώς θα ενώσει τις προτάσεις ώστε να εξάγεται νόημα. Ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας, θα διαφοροποιείται ο αριθμός των προτάσεων που θα πρέπει να συνδέσει ο μαθητής. Στο εύκολο επίπεδο θα πρέπει να ενώσει δυο απλές προτάσεις, στο μέτριο τρεις και στο δύσκολο τέσσερις.

10. Ξεκίνημα ιστορίας

Ο στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αρχίσουν να αποτυπώνουν τις ιδέες τους διεγείροντας το ενδιαφέρον και την έμπνευσή τους. Αυτή η τεχνική παρέχει στους μαθητές μια αρχική πρόταση ή ιδέα και τους ζητά να γράψουν γι' αυτή ή να απαντήσουν. Το πρόγραμμα μπορεί να παρέχει εικόνες που ελκύουν τους μαθητές για να αρχίσουν να γράφουν, π.χ. το πρωί του Σαββάτου συνήθως μου αρέσει να ... (Katims, 2000).

Εφόσον οι μαθητές ξεκινούν να γράφουν τις ιδέες τους, ενθαρρύνονται να μιλήσουν και να σκεφτούν ιδέες που μπορεί να θέλουν να προσθέσουν στο θέμα. Με την πάροδο του χρόνου μπορούν να ξαναγράψουν την πρώτη απάντησή τους και να βελτιώσουν τις ακόλουθες αποκρίσεις (Katims, 2000).

Στην συγκεκριμένη δραστηριότητα υπάρχουν στοιχεία της συμπεριφοριστικής και της δομικής θεωρίας. Η αρχική πρόταση ή η ιδέα που παρέχεται στον μαθητή βασίζεται στην τεχνική των προκλήσεων της συμπεριφοριστικής θεωρίας. Η πρόταση αυτή ή η ιδέα καθώς και οι οδηγίες που παρέχονται στον μαθητή αυξάνουν την πιθανότητα να εμφανιστεί η επιθυμητή απάντηση, η συνέχιση δηλαδή της ιστορίας. Οι προκλήσεις αυτές μπορεί να εξασθενούν βαθμιαία (μειώνονται και έπειτα αφαιρούνται) καθώς ο μαθητής φτάνει πιο κοντά στην ανεξάρτητη λειτουργία (Westwood, 2004). Επίσης, η δραστηριότητα αυτή περιλαμβάνει την ενεργή μάθηση, χαρακτηριστικό της δομικής θεωρίας. Οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν τις ιδέες που θέλουν να προσθέσουν στο θέμα και το πρόγραμμα μπορεί να παρέχει εικόνες που ελκύουν τους μαθητές για να αρχίσουν να γράφουν, δίνοντάς τους την δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά ώστε να μαθαίνουν και να διατηρούν ευκολότερα τις πληροφορίες (Duhaney & Duhaney, 2000; Harris & Graham, 1996).

Ο μαθητής θα μπορεί να επιλέξει την δραστηριότητα από το εικονίδιο της το οποίο θα απεικονίζει την σελίδα ενός ανοικτού βιβλίου όπου θα είναι γραμμένες δυο σειρές και στη συνέχεια θα υπάρχουν αποσιωπητικά, αλλά και από την λεζάντα «Η Δική σου Ιστορία». Αφού επιλεγθεί η άσκηση, θα παρουσιάζεται στην οθόνη του υπολογιστή περιβάλλον που θα μοιάζει με την σελίδα ενός βιβλίου. Στην πρώτη σειρά θα είναι γραμμένη η αρχική πρόταση και ο βοηθός-ήρωας θα καλεί τον μαθητή να συνεχίσει την ιστορία. Παράλληλα με την πρόταση θα υπάρχει στο πάνω μέρος της σελίδας μια εικόνα η οποία θα διεγείρει την έμπνευση του μαθητή σχετικά με την ιστορία. (Παραδείγματος χάριν, η αρχική πρόταση θα είναι «Όταν έρθει το καλοκαίρι θέλω να» και αντίστοιχα η εικόνα θα παρουσιάζει μια εικόνα από καλοκαίρι.)

Ο ενήλικας θα συζητά με τον μαθητή τις ιδέες του και θα τον ενθαρρύνει να τις αποτυπώσει γραπτά. Ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας θα είναι διαφορετικές οι απαιτήσεις από τον μαθητή. Στο εύκολο επίπεδο θα παρέχεται μια απλή πρόταση και η εικόνα ενώ το ζητούμενο θα είναι να γράψει ο μαθητής μία-δυο προτάσεις. Στο μέτριο επίπεδο θα παρέχεται η αρχική πρόταση και η εικόνα ενώ ο μαθητής θα πρέπει να γράψει τουλάχιστον τρεις ολοκληρωμένες προτάσεις. Τέλος, στο δύσκολο επίπεδο δεν θα παρέχεται η αρχική πρόταση αλλά μόνο μια εικόνα ή μια ιδέα (π.χ. «καλοκαιρινές διακοπές») και ο μαθητής θα πρέπει να γράψει τουλάχιστον πέντε προτάσεις.

11. Χρησιμοποίηση καθημερινών δραστηριοτήτων

Με τη χρησιμοποίηση καθημερινών δραστηριοτήτων θα εξασκηθούν οι μαθητές στην γραφή και την ορθογραφία. Παράδειγμα: Οι μαθητές μπορούν να καταρτίζουν λίστες με τις δραστηριότητες που έχουν να πραγματοποιήσουν, ή με αυτά που πραγματοποίησαν κατά τη διάρκεια της σχολικής ημέρας. Επίσης μπορούν να εξασκηθούν να παίρνουν τηλεφωνικά μηνύματα, να συμπληρώνουν αιτήσεις, να παραγγέλνουν προϊόντα από κατάλογους, να γράφουν γράμματα στους συμμαθητές τους ή να αλληλογραφούν με άλλες τάξεις σχολεία ή και μαθητές από άλλες χώρες (Algozzine & Ysseldyke, 2006).

Η δραστηριότητα αυτή βασίζεται στην δομική θεωρία και στην προοδευτική διδασκαλία. Σύμφωνα με την δομική θεωρία η μάθηση πρέπει να συνδέεται με νόημα και με τις πραγματικές καταστάσεις της ζωής (Grobecker, 1999). Με τα ρεαλιστικά παραδείγματα, οι μαθητές ασκούνται και ταυτόχρονα έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα γενίκευσης των γνώσεων. Ακόμα, πληθώρα μελετών έχει βρει ότι οι δυσκολίες στη γενίκευση μπορούν να μειωθούν αν οι μαθητές διδάσκονται στα πλαίσια τα οποία θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν την δεξιότητα που μαθαίνουν (Caro & Snell, 1989). Έτσι, στην συγκεκριμένη δραστηριότητα που οι μαθητές εξασκούνται να συμπληρώνουν αιτήσεις, να παραγγέλνουν προϊόντα από κατάλογους, να γράφουν γράμματα στους συμμαθητές τους ή να αλληλογραφούν, διευκολύνεται η γενίκευση της δεξιότητας (Owens, 1997).

Επιπλέον, σύμφωνα με την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας, η ανάγνωση και η γραφή διδάσκονται καλύτερα με την ενεργή απασχόληση στις καθημερινές σημαντικές δραστηριότητες επικοινωνίας που βοηθούν τα παιδιά να κατανοήσουν τις μορφές και τις λειτουργίες του γραπτού λόγου (Katims, 2000).

Ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει την άσκηση βλέποντας το εικονίδιο της το οποίο θα απεικονίζει δυο ανθρώπους να ανταλλάσσουν γράμματα και από τη λεζάντα «Καθημερινή Γραφή». Αφού επιλεγθεί η άσκηση θα παρουσιάζονται τυχαία ορισμένες ασκήσεις οι οποίες

εμπεριέχουν την χρήση της γραφής στην καθημερινότητα. Οι ασκήσεις αυτές θα είναι οι εξής:

- Δημιουργία λίστας με τις δραστηριότητες που έχει να πραγματοποιήσει ο μαθητής, ή με αυτά που πραγματοποίησε κατά τη διάρκεια της σχολικής ημέρας.

Στην οθόνη του υπολογιστή θα παρουσιάζεται μια κενή λίστα η οποία θα έχει γραμμένο το όνομα του μαθητή πάνω δεξιά και ως τίτλο «Τι έχω να κάνω σήμερα» ή «Τι έκανα σήμερα». Ο βοηθός-ήρωας θα ζητάει από τον μαθητή να συμπληρώσει την λίστα. Ο ενήλικας θα βοηθάει τον μαθητή όταν χρειάζεται και ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας θα διαφοροποιούνται οι απαιτήσεις. Στο εύκολο επίπεδο, αρκεί ο μαθητής να εισάγει δυο προτάσεις στη λίστα, στο μέτριο τέσσερις και στο δύσκολο έξι.

- Καταγραφή τηλεφωνικών μηνυμάτων.

Εδώ θα παρουσιάζεται ο βοηθός-ήρωας να τηλεφωνεί σε έναν από τους άλλους βοηθούς-ήρωες και να του αφήνει ένα τηλεφωνικό μήνυμα το οποίο θα ακούει ο μαθητής. Έπειτα θα καλείται από τον βοηθό-ήρωα να καταγράψει εν συντομία το μήνυμα. Ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας θα διαφοροποιείται το μέγεθος του τηλεφωνικού μηνύματος και το περιεχόμενό του.

- Συμπλήρωση αιτήσεων.

Στην οθόνη του υπολογιστή θα παρουσιάζεται μια αίτηση π.χ. αίτηση για συμμετοχή σε μια ημερήσια σχολική εκδρομή, και ο μαθητής θα καλείται από τον βοηθό-ήρωα να συμπληρώσει τα στοιχεία του. Ο ενήλικας θα βοηθάει τον μαθητή στην συμπλήρωση της αίτησης. Καθώς αυξάνεται το επίπεδο δυσκολίας, θα αυξάνονται και το πλήθος των στοιχείων που πρέπει να συμπληρωθούν.

- Παραγγελία προϊόντων από καταλόγους.

Στην οθόνη του υπολογιστή θα παρουσιάζεται ένας κατάλογος με διάφορα προϊόντα με εικόνες. Παραδείγματος χάριν, κατάλογος εστιατορίου, κατάλογος παιχνιδιών από ένα κατάστημα, κτλ. Δίπλα στον κατάλογο, θα υπάρχει μια φόρμα παραγγελίας την οποία θα ζητάει ο βοηθός-ήρωας να συμπληρώσει ο μαθητής ανάλογα με τις επιθυμίες του. Όσο δυσκολεύει το επίπεδο, θα δυσκολεύουν και τα προϊόντα που θα παρουσιάζονται στους καταλόγους.

- Αλληλογραφία.

Σε αυτή την δραστηριότητα ο μαθητής θα καλείται από τον βοηθό-ήρωα να αλληλογραφήσει με έναν συμμαθητή του από την τάξη του ή ακόμα και από άλλη χώρα. Στην οθόνη του υπολογιστή θα παρουσιάζεται ένα φύλλο αλληλογραφίας με την ημερομηνία πάνω δεξιά ενώ

στην πρώτη σειρά θα είναι γραμμένη η προσφώνηση «Αγαπητέ/Αγαπητή...». Ο μαθητής θα πρέπει να συνεχίσει το γράμμα. Η αλληλογραφία αυτή μπορεί να γίνει είτε ως εξάσκηση είτε πραγματικά με τους μαθητές να ανταλλάσσουν μεταξύ τους μηνύματα. Δεξιά από το φύλλο αλληλογραφίας θα υπάρχει η επιλογή να εισάγει ο μαθητής με τη βοήθεια του ενήλικα μια ευχετήρια κάρτα την οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει σε ποικίλες κοινωνικές καταστάσεις όπως π.χ. κάρτα περαστικών σε ένα άρρωστο συμμαθητή, κάρτα γενεθλίων κτλ. Ανάλογα με το επίπεδο, η αλληλογραφία του μαθητή θα έχει διαφορετική έκταση.

4.2 Διεπαφή Χρήσης

Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήσης του λογισμικού θα είναι βασισμένος στις αρχές ευχρηστίας που αναφέρθηκαν σε παραπάνω ενότητα. Συγκεκριμένα θα επικεντρωθούμε στις παρακάτω αρχές οι οποίες θεωρούνται πολύ σημαντικές για τους μαθητές με νοητική υστέρηση και θα προσπαθήσουμε να τις εφαρμόσουμε (Center for Universal Design, 1997).

Αρχικά όμως πρέπει να αναφερθεί ότι στο κάτω μέρος της οθόνης θα υπάρχει ένα πλαίσιο (βασικό μενού επιλογών) που θα περιέχει τα βασικά εργαλεία τα οποία θα είναι απαραίτητα για την πλοήγηση στο πρόγραμμα και θα αναφερθούν παρακάτω.

Ευελιξία στη λειτουργία

Η ευελιξία της λειτουργίας του λογισμικού επιτρέπει την προσαρμογή σε ένα ευρύ φάσμα προτιμήσεων και δυνατοτήτων των χρηστών (Center for Universal Design, 1997). Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ευελιξία του λογισμικού οι πληροφορίες θα παρουσιάζονται με ποικίλους τρόπους, ακουστικά (με την φωνή του βοηθού-ήρωα), οπτικά (με λεζάντες) και με εικονίδια. Έτσι ο κάθε χρήστης θα έχει την δυνατότητα να αλληλεπιδράσει με τις πληροφορίες με όποιον τρόπο προτιμάει εκείνος.

Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα χρήσης βοήθειας σε κάθε οθόνη και να είναι διαθέσιμη άμεσα και εύκολα για να την χρησιμοποιήσει ο χρήστης όποτε είναι απαραίτητο. Γι' αυτό θα υπάρχει η επιλογή της «βοήθειας» σε κάθε οθόνη στο κάτω μέρος δεξιά για να μπορεί να την βρίσκει εύκολα όποτε την χρειάζεται. Αφού την επιλέξει και εμφανιστεί το

πλαίσιο με τις οδηγίες βοήθειας, ο χρήστης θα μπορεί να κλείσει αυτό το πλαίσιο πατώντας την επιλογή με το σύμβολο «X» στο πάνω δεξιά μέρος του πλαισίου.

Επίσης, οι οδηγίες για την πλοήγηση στο μενού, η βοήθεια και οι οδηγίες για κάθε δραστηριότητα θα παρέχονται φωνητικά σε συνδυασμό με τις γραπτές εντολές. Όσον αφορά τα επίπεδα δυσκολίας, ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να προσαρμόσει τον βαθμό δυσκολίας σε κάθε οθόνη, εκτός της αρχικής επιλογής, μέσω τριών κουμπιών που το καθένα θα συμβολίζει ένα διαφορετικό επίπεδο. Το εύκολο επίπεδο θα συμβολίζεται με ένα μικρό κύκλο, το μεσαίο με ένα μεγαλύτερο και το δύσκολο με ένα ακόμα μεγαλύτερο κύκλο. Οι κύκλοι θα έχουν διαφορετικά χρώματα (πράσινο για το εύκολο, κίτρινο για το μεσαίο και κόκκινο για το δύσκολο επίπεδο) ώστε να γίνεται εύκολα ο διαχωρισμός από τον μαθητή. Οι επιλογές αυτές θα βρίσκονται στο βασικό μενού. Επιλέγοντας κάποιο από αυτά τα πλήκτρα, ο βαθμός δυσκολίας της συγκεκριμένης δραστηριότητας θα αυξάνεται ή θα μειώνεται αναλόγως αλλά όταν επιστρέφει στο αρχικό μενού, το επίπεδο δυσκολίας θα παραμένει το ίδιο με αυτό που είχε επιλέξει αρχικά.

Επιπλέον, ο μαθητής θα έχει τη δυνατότητα να σταματάει το πρόγραμμα όποια στιγμή θέλει πατώντας ένα κουμπί με την ένδειξη «STOP» και την λεζάντα «παύση» το οποίο θα βρίσκεται στο βασικό μενού.

Απλή και διαισθητική χρήση

Η χρήση του λογισμικού είναι πολύ σημαντικό να διατηρηθεί απλή ειδικά εφόσον απευθύνεται σε χρήστες με νοητική υστέρηση (Davies et al., 2001). Γι' αυτό οι οδηγίες θα πρέπει να είναι απλές, σύντομες αποτελούμενες από μικρές φράσεις και να συνοδεύονται πάντα από ήχο. Οι ηχητικές οδηγίες θα δίνονται με την φωνή του βοηθού-ήρωα ο οποίος θα μιλάει αργά, καθαρά και με τρόπο που θα διασκεδάζει τον χρήστη.

Η γλώσσα πρέπει να είναι πολύ απλή, με κοινό λεξιλόγιο που συναντάται στην καθημερινότητα και είναι κατανοητό από τους χρήστες με νοητική υστέρηση. Κάθε οθόνη θα πρέπει να έχει απλό περιβάλλον με λίγες πληροφορίες ώστε ο χρήστης να μπορεί να παραμείνει συγκεντρωμένος στις σημαντικές πληροφορίες. Κάθε δραστηριότητα, εκτός από

αυτές που περιλαμβάνουν διάφορες επιμέρους ασκήσεις, θα πρέπει να αντιστοιχεί σε μια οθόνη και να μην διασπάται σε άλλες οθόνες, αναγκάζοντας τον χρήστη να μεταβαίνει από την μία στην άλλη.

Κατανοητές πληροφορίες

Προκειμένου να είναι οι πληροφορίες του λογισμικού όσο το δυνατόν πιο κατανοητές μπορούν να παρουσιάζονται μέσω διαφορετικών τρόπων ή μέσω της παροχής επαρκούς αντίθεσης (Wehmeyer et al., 2004). Επομένως, κάθε πληροφορία θα παρουσιάζεται οπτικά με λεζάντα, εικονικά με εικονίδιο και ηχητικά με τη φωνή του βοηθού-ήρωα. Σε κάθε οθόνη στο κάτω μέρος δεξιά θα υπάρχουν η επιλογή της «βοήθειας» η οποία θα συμβολίζεται με έναν άνθρωπο ο οποίος θα απλώνει μια «χείρα βοήθειας» στον μαθητή και δίπλα ακριβώς αριστερά η επιλογή της «εξόδου» από το λογισμικό η οποία θα συμβολίζεται με μια ανοιχτή πόρτα.

Μόλις ο χρήστης τοποθετήσει τον δείκτη του ποντικιού πάνω στην εκάστοτε επιλογή, ο βοηθός-ήρωας θα αναγγέλει ηχητικά την επιλογή. Επιπλέον, για να είναι ακόμα πιο κατανοητές οι πληροφορίες θα παρέχεται επαρκής αντίθεση των πληροφοριών που επιθυμείται να δοθεί έμφαση σε σχέση με τις υπόλοιπες. Έτσι, όταν ο χρήστης τοποθετεί τον δείκτη του ποντικιού πάνω σε μια επιλογή πριν την κλικάρει, θα γίνεται πιο έντονη σαν να φωτίζεται.

Ακόμα, σε κάθε οθόνη οι πληροφορίες στις οποίες θέλουμε να επικεντρωθεί ο χρήστης θα είναι γραμμένες με έντονα γράμματα και μεγαλύτερη γραμματοσειρά σε σχέση με τις υπόλοιπες.

Ανοχή στο λάθος

Η ανοχή στο λάθος που παρέχει ένα λογισμικό είναι ιδιαίτερα σημαντική ειδικά για τα άτομα με νοητική υστέρηση που έχουν χαμηλή απογοητεύονται εύκολα από εμπειρίες αποτυχίας (Wehmeyer et al., 2004). Για να αποφευχθούν τα λάθη κατά τη χρήση του λογισμικού, θα πρέπει να παρέχεται συνεχής στήριξη στον χρήστη μέσω της ανατροφοδότησης, των γραφικών, οπτικών και ακουστικών κατευθύνσεων. Η βοήθεια σε

κάθε οθόνη που απαιτεί αλληλεπίδραση από τον χρήστη είναι απαραίτητη για τους χρήστες με νοητική υστέρηση. Κάθε φορά που ο χρήστης επιλέγει την βοήθεια από το αντίστοιχο πλήκτρο, θα εμφανίζονται σύντομες οδηγίες γραπτά τις οποίες θα διαβάζει αργά και καθαρά ο βοηθός-ήρωας. Μόλις ο χρήστης έχει κατανοήσει την βοήθεια που ζήτησε, θα μπορεί να επιστρέφει στην προηγούμενη οθόνη πατώντας το πλήκτρο «X» στο πλαίσιο της βοήθειας.

Σε κάθε δραστηριότητα θα υπάρχει κάτω δεξιά στην οθόνη η επιλογή «Ξανά» η οποία θα έχει ως εικονίδιο ένα παιδί που κάνει άρση βαρών δίνοντας έτσι την ευκαιρία στο χρήστη να προσπαθήσει ξανά με μια παρόμοια άσκηση έως ότου δώσει την επιτυχημένη απάντηση. Ο βοηθός-ήρωας θα ενθαρρύνει τον χρήστη να ξαναπροσπαθήσει ώστε να μην χάσει το κίνητρό του από μια αποτυχημένη προσπάθεια.

Ο χρήστης αν κάνει λάθος θα μπορεί να επιστρέψει στην αρχική οθόνη πατώντας το πλήκτρο της αναίρεσης («πίσω») το οποίο θα υπάρχει σε κάθε οθόνη για να μπορεί ο χρήστης να διορθώσει εύκολα και γρήγορα τις λανθασμένες επιλογές του.

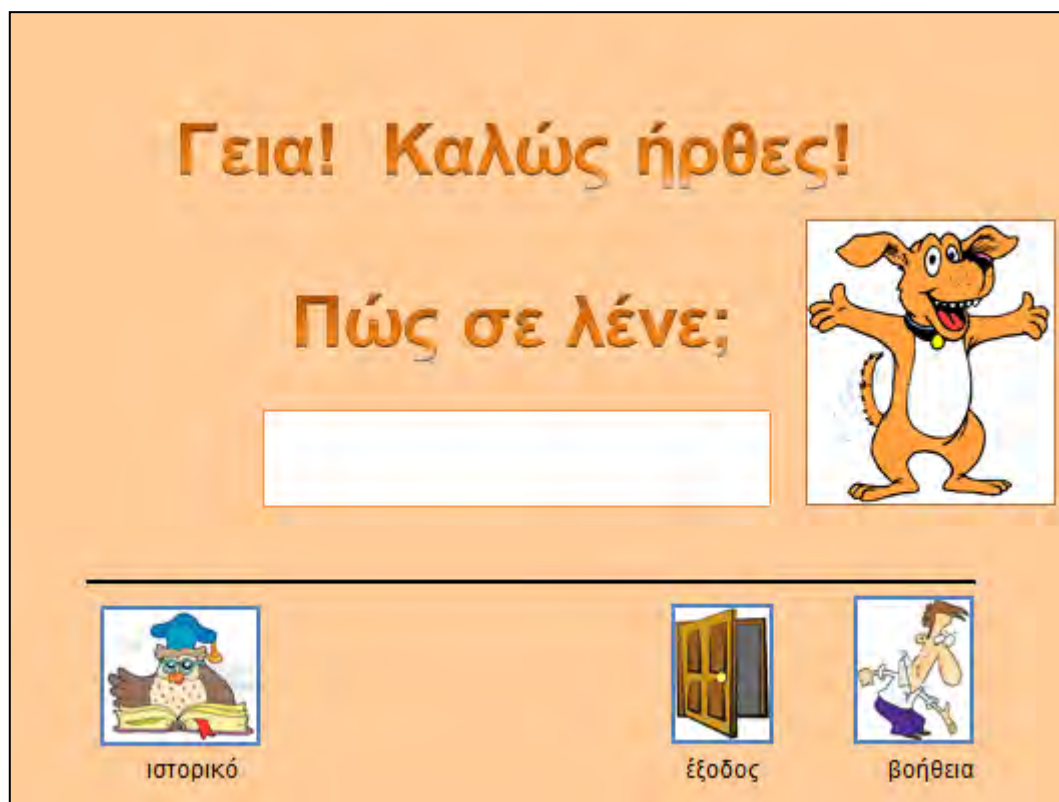
Σχετικά με τις δραστηριότητες που προϋποθέτουν την χρήση του ποντικιού μέσω του οποίου θα πρέπει ο χρήστης να σύρει αντικείμενα, τα αντικείμενα αν δεν τοποθετηθούν στην θέση τους με ένα κλικ, θα επιστρέφουν στην αρχική θέση τους ώστε να αποφευχθούν λάθη από ακατάλληλη χρήση του ποντικιού.

Τέλος, όταν ο χρήστης επιλέγει την έξοδο από την εφαρμογή, θα εμφανίζεται ένα πλαίσιο επιβεβαίωσης της επιλογής του όπου ο βοηθός-ήρωας θα ρωτάει τον χρήστη αν θέλει σίγουρα να βγει από την εφαρμογή και θα υπάρχει η φράση: «Σίγουρα θέλεις να βγεις;» και από κάτω οι επιλογές «Ναι», «Όχι». Έτσι, ο χρήστης θα μπορεί να ξανασκεφτεί την επιλογή του και αναλόγως να κλικάρει «Ναι» ή «Όχι». Επίσης το πλαίσιο διαλόγου βοήθειας θα παραμένει ανοικτό έως ότου απενεργοποιηθεί από το χρήστη έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα λάθους. Τέλος, για να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες λάθους το πρόγραμμα θα μπορεί να κλείσει μόνο με τη χρήση του ποντικιού. Βέβαια, κάθε φορά που ο χρήστης τερματίζει την εφαρμογή, θα αποθηκεύεται αυτόματα η παρούσα πρόοδός του.

5. Πρωτότυπη Υλοποίηση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται ορισμένες εικόνες οι οποίες επιχειρούν να δείξουν πώς θα είναι το λογισμικό υλοποιημένο. Οι εικόνες αυτές σχεδιάστηκαν με την βοήθεια του προγράμματος “Microsoft PowerPoint 2010”. Έτσι παρουσιάζονται εικόνες από το βασικό μενού του λογισμικού και των αρχικών οθονών πλοήγησης αλλά και εικόνες από δύο δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής.

Η πρώτη οθόνη που θα παρουσιάζεται στον χρήστη όταν ανοίγει το λογισμικό θα είναι όπως την παρακάτω.



Εικόνα 1α – Η πρώτη οθόνη της εφαρμογής για εισαγωγή ονόματος του χρήστη.

Αρχικά σε αυτή την οθόνη ο βοηθός-ήρωας καλωσορίζει τον χρήστη και του ζητάει να εισάγει το όνομά του. Αξίζει να σημειωθεί ότι εκτός από λεκτικά («Γεια!» κ.τ.λ.), ο βοηθός-ήρωας θα παρέχει και ηχητικά αυτές τις πληροφορίες. Έτσι αν ο χρήστης δυσκολεύεται στην ανάγνωση κάποιου κειμένου, θα μπορεί να το ακούει με τη φωνή του βοηθού-ήρωα.

Ο χρήστης πρέπει να κάνει «κλικ» μέσα στο κενό πλαίσιο κειμένου και να πληκτρολογήσει το όνομά του. Μόλις το κάνει αυτό, θα πρέπει να πατήσει το πλήκτρο “enter” για να καταχωρηθεί το όνομά του και να προχωρήσει στην επόμενη οθόνη του λογισμικού (Εικόνα 1β).

Στην αρχική αυτή οθόνη εμφανίζεται και το εικονίδιο «ιστορικό» το οποίο μπορεί να επιλέξει ο δάσκαλος ή ο γονέας και να δει το ιστορικό χρήσης του λογισμικού από τον μαθητή. Στο ιστορικό αυτό θα παρουσιάζεται ονομαστικά και με ημερομηνίες η χρήση του λογισμικού από κάθε μαθητή και συγκεκριμένα ποιες δραστηριότητες έκανε, ποιες ήταν οι απαντήσεις του και πόσες προσπάθειες έκανε κάθε φορά.

Αφού καταχωρηθεί το όνομα του χρήστη θα εμφανίζεται η επόμενη οθόνη ως εξής:



Εικόνα 1β – Η οθόνη επιλογής του επιπέδου των δραστηριοτήτων.

Σε αυτή την οθόνη ο χρήστης με την βοήθεια του ενήλικα θα πρέπει να επιλέξει το επίπεδο δυσκολίας των δραστηριοτήτων ανάλογα με το γνωστικό επίπεδό του. Αν ο χρήστης χρειάζεται επεξηγήσεις, τότε θα πρέπει να επιλέξει το εικονίδιο της βοήθειας, ενώ αν επιθυμεί να κλείσει την εφαρμογή, θα επιλέξει το εικονίδιο της εξόδου.

Αφού επιλέξει ένα από τα τρία επίπεδα δυσκολίας, θα πρέπει να διαλέξει έναν από τους τρεις ήρωες που θα τον συνοδεύει καθ'όλη την διάρκεια χρήσης του λογισμικού εκτός βέβαια και αν επιθυμεί ο χρήστης να αποκρύψει ή να απενεργοποιήσει τον βοηθό σε κάποια δραστηριότητα (κάνοντας διπλό «κλικ» πάνω του).



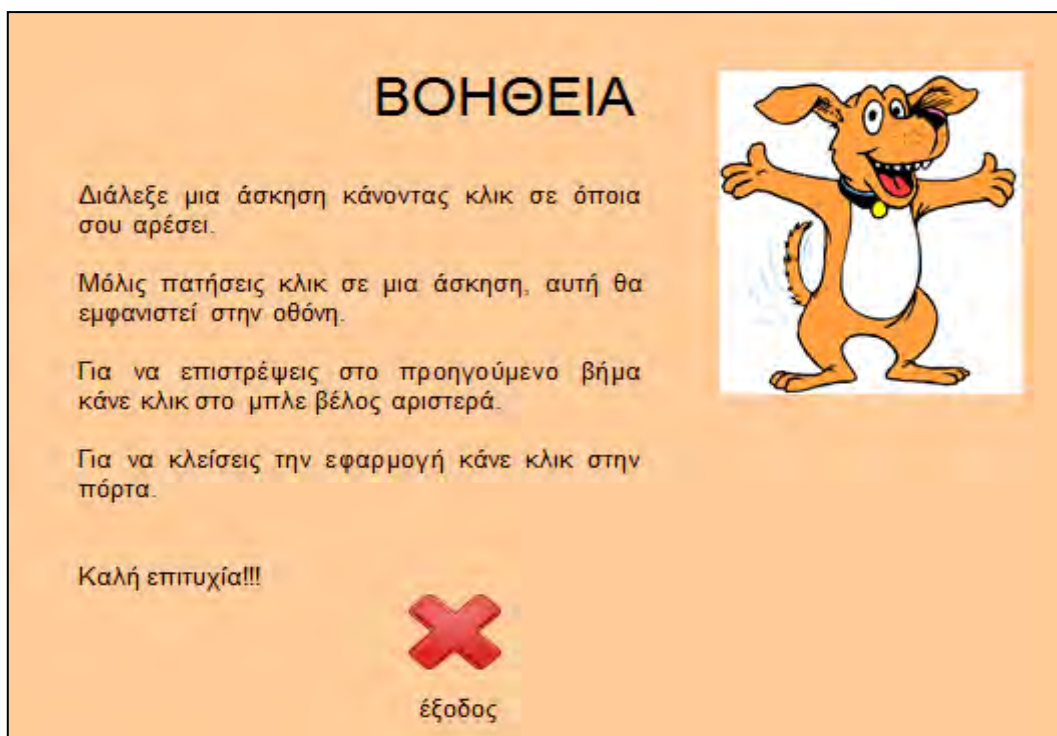
Εικόνα 2 – Η οθόνη επιλογής του βοηθού-ήρωα.

Αφού επιλέξει και τον βοηθό-ήρωα, θα εμφανίζεται η οθόνη με όλες τις δραστηριότητες ανάγνωσης και γραφής ανακατεμένες αλλά προσαρμοσμένες στο επίπεδο δυσκολίας που έχει ήδη ορίσει ο χρήστης προκειμένου να διαλέξει μια από αυτές.



Εικόνα 3 – Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων ανάγνωσης και γραφής.

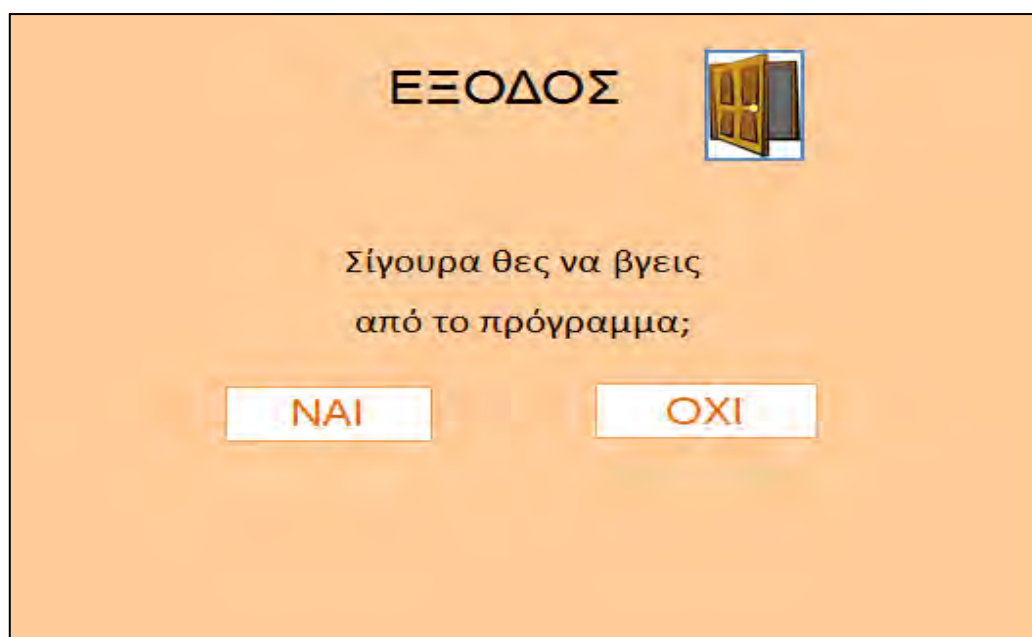
Ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει μια από τις δραστηριότητες κάνοντας κλικ πάνω στο εικονίδιο της. Οι δραστηριότητες διαχωρίζονται σε ανάγνωσης και γραφής μέσω των δυο εικονιδίων στα δεξιά της οθόνης. Έτσι, οι δραστηριότητες στο πάνω μέρος της οθόνης είναι ανάγνωσης και στο κάτω μέρος γραφής. Πατώντας πάνω στο εικονίδιο με το βέλος και την ένδειξη «πίσω» θα μπορεί να επιστρέφει στο προηγούμενο βήμα και στην προηγούμενη οθόνη. Αν επιλέξει την βοήθεια θα εμφανίζεται μια οθόνη όπως η παρακάτω:



Εικόνα 4 – Το πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται με την επιλογή «βοήθεια».

Στην οθόνη αυτή παρέχονται ορισμένες σύντομες και απλές οδηγίες σχετικά με την χρήση του λογισμικού και τις επιλογές του χρήστη. Οι οδηγίες αυτές θα παρέχονται και ηχητικά με την φωνή του επιλεγμένου ήρωα. Όταν ο χρήστης δεν χρειάζεται άλλο την βοήθεια, θα μπορεί να επιστρέψει στην προηγούμενη οθόνη κάνοντας κλικ πάνω στο εικονίδιο της εξόδου.

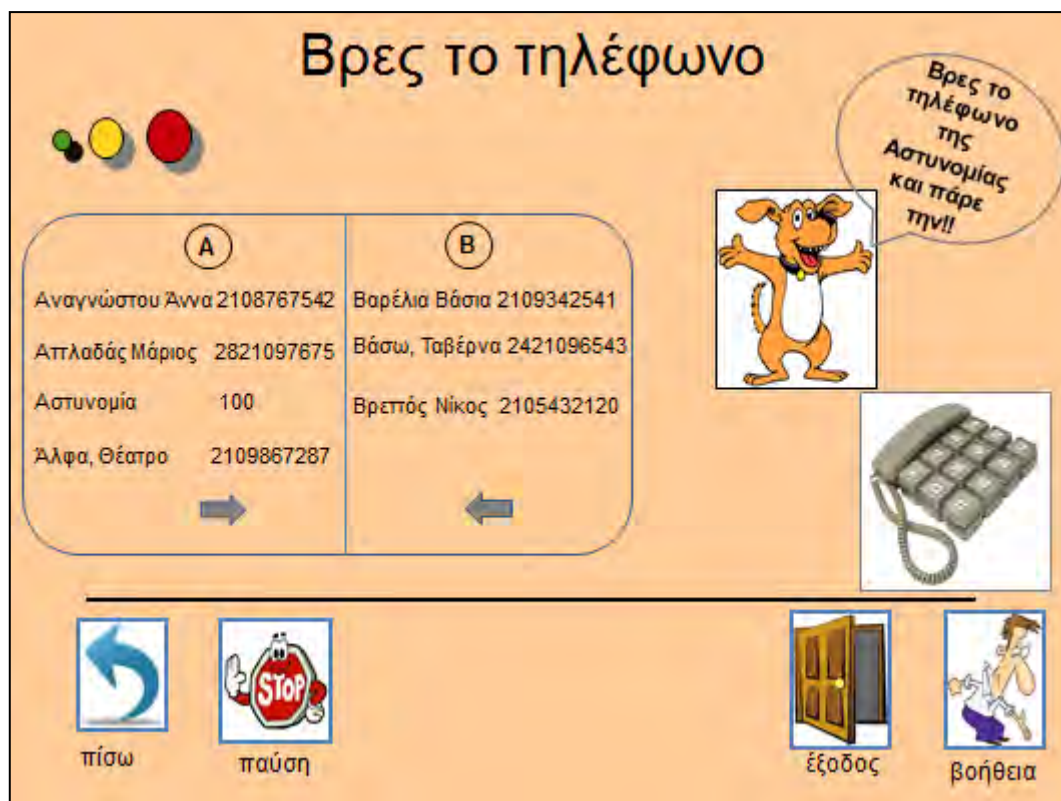
Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο της εξόδου στην Εικόνα 3, θα παρουσιάζεται το πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης της επιλογής του:



Εικόνα 5- Το πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης της επιλογής «έξοδος».

Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «Ναι» θα κλείνει την εφαρμογή ενώ αν επιλέξει το εικονίδιο «Όχι» θα επιστρέφει στην αρχική οθόνη επιλογής του επιπέδου (Εικόνα 1β).

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης έχει επιλέξει το εύκολο επίπεδο δυσκολίας και τον «Πάρη» για βοηθό. Επίσης έχει διαλέξει την δραστηριότητα ανάγνωσης «Βρες το τηλέφωνο» η οποία θα παρουσιάζεται ως εξής:



Εικόνα 6 – Η δραστηριότητα ανάγνωσης «Βρες το τηλέφωνο».

Όπως φαίνεται από την εικόνα, στην κορυφή της οθόνης υπάρχει ο τίτλος της δραστηριότητας και από κάτω η δυνατότητα αύξησης ή μείωσης του επιπέδου δυσκολίας κάνοντας κλικ σε ένα από τους τρεις χρωματιστούς κύκλους. Το επίπεδο που έχει αρχικά επιλεγεί από τον χρήστη με την βοήθεια του ενήλικα, ξεχωρίζει από την μαύρη σκίαση πίσω από τον πράσινο κύκλο και το εύκολο επίπεδο στην συγκεκριμένη περίπτωση. Αν ο χρήστης επιθυμεί να αυξήσει το επίπεδο δυσκολίας της παρούσας άσκησης, θα πρέπει να κάνει «κλικ» στον αντίστοιχο κύκλο. Έτσι αν κάνει «κλικ» στον κίτρινο κύκλο, το επίπεδο της άσκησης θα αλλάξει από εύκολο σε μέτριο και θα ζητείται από τον μαθητή να βρει πέντε τηλεφωνικούς αριθμούς αντί για τρεις. Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω», θα επιστρέφει στην οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 3).

Στην οθόνη υπάρχει ο τηλεφωνικός κατάλογος από όπου ο μαθητής πρέπει να βρει τον τηλεφωνικό αριθμό που θα του ζητηθεί. Ο χρήστης μπορεί να προχωρήσει στις παρακάτω σελίδες κάνοντας κλικ στα βέλη «μπροστά» και «πίσω» στο κάτω μέρος των σελιδών του καταλόγου. Στην αρχή της δραστηριότητας ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης, ζητάει από τον μαθητή λεκτικά και γραπτά να του βρει το τηλέφωνο της Αστυνομίας και να καλέσει τον

αριθμό από το τηλέφωνο που υπάρχει στην οθόνη. Ο μαθητής ανατρέχει στον τηλεφωνικό κατάλογο και εντοπίζει τον αριθμό.

Ύστερα σχηματίζει τον αριθμό κάνοντας κλικ στα πλήκτρα του τηλεφώνου της οθόνης και αφού τελειώσει, ακούει την απάντηση από το τηλέφωνο. Αν ο αριθμός είναι σωστός, ο Πάρης επιβραβεύει τον μαθητή ή αν έκανε λάθος, τον προτρέπει να προσπαθήσει ξανά. Ο χρήστης μπορεί να προσπαθήσει ξανά επιλέγοντας το αντίστοιχο εικονίδιο με την ένδειξη «ξανά». Τότε θα επιστρέψει στην προηγούμενη οθόνη (Εικόνα 6) όπου θα προσπαθήσει άλλη μια φορά να βρει το τηλέφωνο της Αστυνομίας. Συνολικά, δίνονται στον μαθητή τρεις ευκαιρίες για να απαντήσει το κάθε ερώτημα.



Εικόνα 7 – Η οθόνη επιβράβευσης ή παροχής δεύτερης ευκαιρίας στη δραστηριότητα «Βρες το τηλέφωνο».

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται ζητώντας από τον μαθητή να βρει τρεις διαφορετικούς αριθμούς στο εύκολο επίπεδο. Όταν ο χρήστης θέλει να διακόψει την άσκηση, μπορεί να επιλέξει το εικονίδιο της παύσης και όταν επιθυμεί να αρχίσει να πατήσει ξανά το ίδιο εικονίδιο. Αν επιλέξει το εικονίδιο της εξόδου, η πρόοδός του θα αποθηκευτεί αυτόματα χωρίς να χρειάζεται κάποια ενέργεια από τον χρήστη.

Αφού ολοκληρωθεί αυτή η δραστηριότητα εμφανίζεται ξανά στον χρήστη η αρχική οθόνη (Εικόνα 3) επιλογής ασκήσεων όπου τώρα έχει «κλειδώσει» η άσκηση που ήδη έκανε ο μαθητής «Βρες το τηλέφωνο» ώστε να αναγκαστεί να επιλέξει μια άλλη.



Εικόνα 8 – Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση της δραστηριότητας «Βρες το τηλέφωνο».

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης επιλέγει μια από τις δραστηριότητες γραφής, για παράδειγμα τις «Προτάσεις». Η δραστηριότητα αυτή αποτελείται από πέντε διαφορετικές ασκήσεις οι οποίες παρουσιάζονται διαδοχικά στον χρήστη. Στην κορυφή κάθε οθόνης αυτής της δραστηριότητας είναι γραμμένος ο τίτλος της ώστε ο χρήστης να βλέπει συνεχώς σε ποια δραστηριότητα βρίσκεται και να μην μπερδευτεί από τις επιμέρους ασκήσεις.

Αφού επιλέξει την δραστηριότητα από την παραπάνω οθόνη (Εικόνα 8), θα εμφανιστεί η εξής οθόνη:



Εικόνα 9 – Η οθόνη της πρώτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».

Σε αυτή την οθόνη (Εικόνα 9) παρουσιάζεται η πρώτη άσκηση στην οποία ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης ζητάει από τον χρήστη να βάλει τις λέξεις στην σωστή σειρά ώστε να δημιουργηθεί μια πρόταση. Οι λέξεις παρουσιάζονται σαν κομμάτια ενός παζλ και όταν ο μαθητής τις τοποθετήσει στη σωστή σειρά, θα σχηματίζεται και το παζλ. Ο χρήστης θα πρέπει να βάλει τις λέξεις στη σωστή σειρά, σέρνοντας τα κομμάτια του παζλ με την βοήθεια του ποντικιού. Αν ο χρήστης τοποθετήσει το κομμάτι σε μια θέση χωρίς να κάνει κλικ, το κομμάτι θα επιστρέφει στην αρχική του θέση. Σε περίπτωση που κάνει λάθος στην σειρά μιας λέξης, ο Πάρης θα επισημαίνει το λάθος και η λέξη θα επιστρέφει στην αρχική της θέση ώστε ο μαθητής να προσπαθήσει μέχρι να βρει το σωστό.

Αν ο χρήστης κουραστεί και επιθυμεί να διακόψει την δραστηριότητα για λίγο, θα μπορεί να το κάνει αν επιλέγοντας το εικονίδιο της «παύσης». Ωστόσο αν επιλέξει το κλείσιμο της εφαρμογής από το εικονίδιο «έξοδος» ό,τι έχει προλάβει να κάνει σε αυτή την άσκηση θα αποθηκεύεται αυτόματα και έτσι όταν επιλέξει ξανά αυτή την δραστηριότητα, θα εμφανίζεται η προηγούμενη πρόοδός του.

Αν επιλέξει το εικονίδιο με το βέλος προς τα μπροστά, θα μπορεί να προχωρήσει στην επόμενη άσκηση οποιαδήποτε στιγμή επιθυμεί.

Αφού ολοκληρώσει την πρώτη άσκηση, θα επιβραβεύεται από τον Πάρι με το παρακάτω αναδυόμενο παράθυρο το οποίο θα κλείνει αυτόματα:



Εικόνα 10 – Η οθόνη επιβράβευσης του χρήστη.

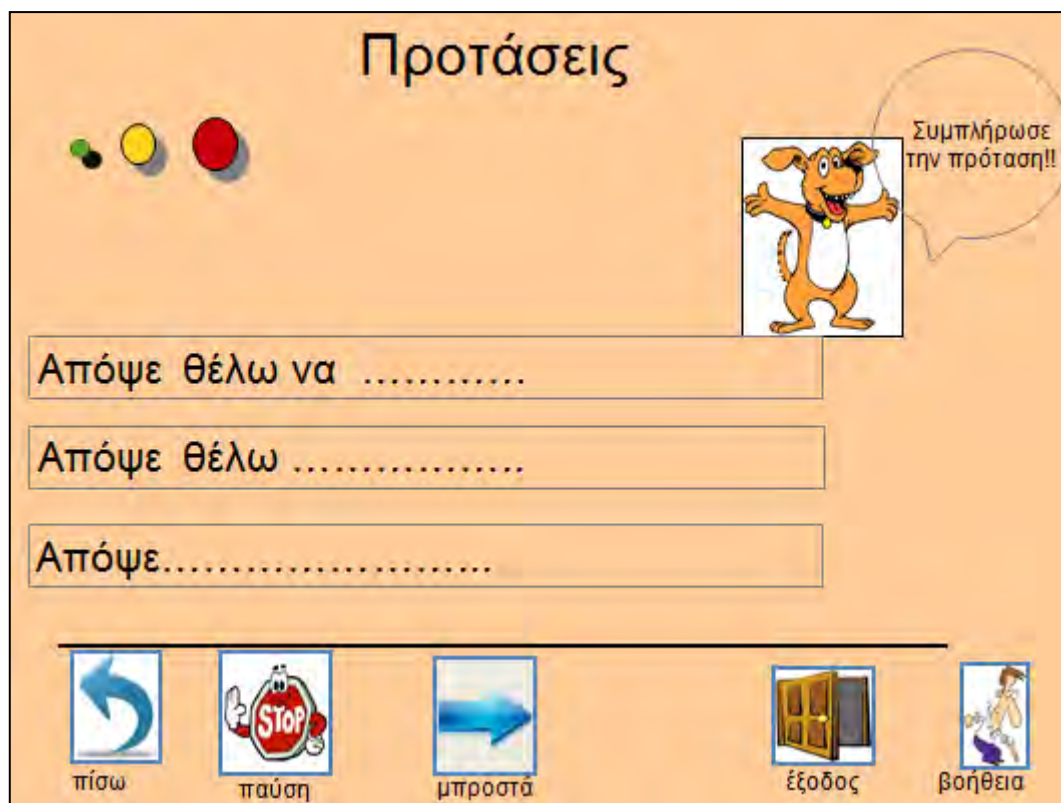
Στη συνέχεια θα εμφανίζεται η δεύτερη άσκηση της δραστηριότητας ως εξής:



Εικόνα 11 – Η οθόνη της δεύτερης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».

Στην άσκηση αυτή δίνονται ορισμένες λέξεις, συγκεκριμένα τρεις στο εύκολο επίπεδο, και ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης ζητάει από τον μαθητή να σχηματίσει μια πρόταση και να την γράψει στο κουτί από κάτω. Ο χρήστης θα γράψει την πρότασή του στο κενό πλαίσιο κειμένου με την βοήθεια του πληκτρολογίου. Αν κάνει οποιοδήποτε λάθος ο χρήστης κατά την γραφή της πρότασης, θα μπορεί να το διορθώσει από τα γνωστά πλήκτρα του πληκτρολογίου “backspace” και “delete”. Ο ενήλικας που επιβλέπει τον μαθητή θα ελέγξει την ορθότητα της πρότασης. Προκειμένου να καταχωρηθεί η πρόταση που έγραψε ο μαθητής και να προχωρήσει στην επόμενη άσκηση, θα πρέπει να επιλέξει το εικονίδιο «μπροστά». Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω» θα επιστρέφει στην αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 3).

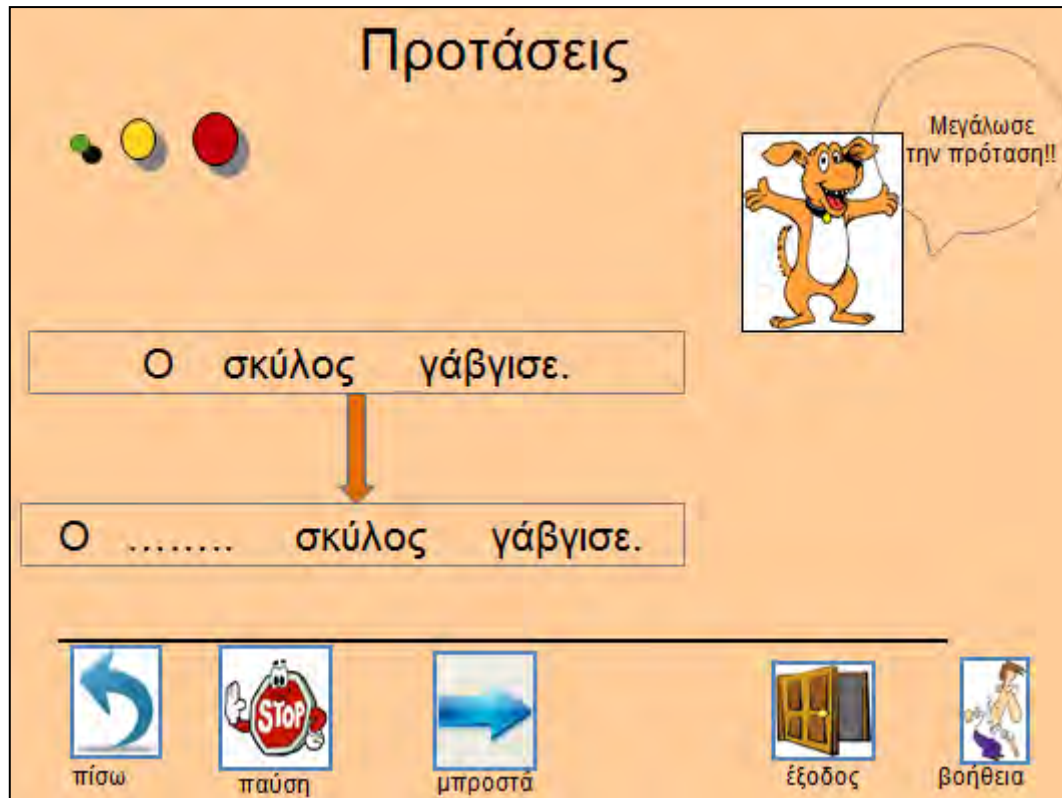
Έπειτα, θα παρουσιάζεται η τρίτη άσκηση της δραστηριότητας:



Εικόνα 12 – Η οθόνη της τρίτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».

Εδώ ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης, ζητάει από τον χρήστη να συμπληρώσει τις ατελείς προτάσεις που του δίνονται με δικές του λέξεις. Ο χρήστης θα πρέπει να κάνει κλικ μέσα σε καθένα από τα τρία πλαίσια κειμένου που φαίνονται στην Εικόνα 12 και με τη βοήθεια του πληκτρολογίου να συμπληρώσει τις προτάσεις. Ο ενήλικας θα ελέγξει αν προκύπτει νόημα από τις προτάσεις και τότε ο χρήστης επιλέγει το εικονίδιο «μπροστά» για να προχωρήσει στην τέταρτη άσκηση. Διαφορετικά μπορεί να τις διορθώσει κάνοντας κλικ και πάλι σε κάθε πλαίσιο κειμένου, όπου διαγράφει την προηγούμενη με το πλήκτρο του “backspace” ή του “delete” και πληκτρολογεί την νέα. Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω» θα επιστρέφει στην αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 3).

Τότε εμφανίζεται η τέταρτη άσκηση ως εξής:



Εικόνα 13 – Η οθόνη της τέταρτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».

Σε αυτήν την άσκηση, ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης, ζητάει από τον χρήστη να επεκτείνει την πρόταση που του δίνεται. Η αρχική πρόταση βρίσκεται πάνω και συνδέεται με την τελική με ένα βέλος. Ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ μέσα στο κάτω πλαίσιο κειμένου και να πληκτρολογήσει στο κενό που δίνεται την πρόσθετη λέξη. Ο ενήλικας ελέγχει αν η λέξη αυτή ταιριάζει με το νόημα της πρότασης και αν όχι ο χρήστης μπορεί να την διορθώσει κάνοντας κλικ και πάλι στο πλαίσιο κειμένου, όπου διαγράφει την προηγούμενη με το πλήκτρο του “backspace” ή του “delete” και πληκτρολογεί την νέα. Έπειτα, επιλέγεται το εικονίδιο «μπροστά» για να συνεχίσει ο χρήστης στην πέμπτη και τελευταία άσκηση της δραστηριότητας. Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω» θα επιστρέφει στην αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 3).



Εικόνα 14 – Η οθόνη της πέμπτης άσκησης της δραστηριότητας «Προτάσεις».

Η δραστηριότητα αυτή θα παρουσιάζεται όπως στην Εικόνα 14 όπου δίνονται δυο προτάσεις και ανάμεσά τους υπάρχει το σύμβολο του «συν» ενώ από κάτω το σύμβολο του «ίσον». Ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης, ζητάει από τον μαθητή να ενώσει τις δυο προτάσεις ώστε να έχουν ενιαίο νόημα. Ο χρήστης θα πρέπει να πληκτρολογήσει τη νέα πρόταση αφού κάνει κλικ στο κενό πλαίσιο κειμένου. Ο ενήλικας ελέγχει την σύνδεση των δυο προτάσεων και ο χρήστης μπορεί να κάνει διορθώσεις όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Αφού ολοκληρωθεί κι αυτή η άσκηση, ο χρήστης επιλέγει το εικονίδιο «μπροστά» και εμφανίζεται το αναδυόμενο παράθυρο επιβράβευσης όπως στην Εικόνα 10. Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω» θα επιστρέφει στην αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 3).

Αφού κλείσει αυτόματα το αναδυόμενο παράθυρο επιβράβευσης, θα εμφανιστεί και πάλι η αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων όπου πλέον θα έχει «κλειδώσει» και η δραστηριότητα με λεζάντα «Προτάσεις». Έτσι η οθόνη που θα παρουσιαστεί στον χρήστη θα είναι η παρακάτω:



Εικόνα 15 – Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων «Βρες το τηλέφωνο» και «Προτάσεις».

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης επιλέγει μια δραστηριότητα ανάγνωσης και συγκεκριμένα την δραστηριότητα «Διάβασε και Βρες» η οποία αποτελείται από τρεις ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές παρουσιάζονται διαδοχικά αλλά με τυχαία σειρά. Μόλις ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο της δραστηριότητας αυτής θα παρουσιάζεται η πρώτη άσκηση ως εξής:



Εικόνα 16 – Η οθόνη της πρώτης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».

Σε αυτή την άσκηση παρουσιάζεται ένας απλός χάρτης με τέσσερις δρόμους στο εύκολο επίπεδο. Αν ο χρήστης θέλει να παρακάμψει αυτή την άσκηση και να προχωρήσει στην επόμενη, θα πρέπει να επιλέξει το εικονίδιο «μπροστά». Όταν φτάσει στην τελευταία άσκηση και επιλέξει το εικονίδιο «μπροστά», θα εμφανιστεί η άσκηση που είχε προηγουμένως παρακάμψει έτσι ώστε να κάνει τελικά όλες τις ασκήσεις που προβλέπονται από την δραστηριότητα «Διάβασε και Βρες». Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω» θα επιστρέφει στην αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 3).

Ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης, ζητάει από τον μαθητή να τον οδηγήσει σε μια συγκεκριμένη οδό. Ο χρήστης με την σειρά του πρέπει να κάνει κλικ με το ποντίκι επάνω στον χάρτη στον συγκεκριμένο δρόμο. Ανάλογα με τον αν κλικάρει τον σωστό δρόμο ή όχι θα εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη:



Εικόνα 17 – Η οθόνη επιβράβευσης ή παροχής δεύτερης προσπάθειας στην δραστηριότητα «Διάβασε και Βρες».

Αν έχει δώσει σωστή απάντηση ο μαθητής, θα επιβραβεύεται ενώ αν έχει κάνει λάθος, θα ενθαρρύνεται από τον βοηθό-ήρωα, τον Πάρη να προσπαθήσει άλλη μια φορά. Για να προσπαθήσει ξανά θα πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο «ξανά» όπως φαίνεται στην Εικόνα 17. Τότε θα επιστρέφει στην προηγούμενη οθόνη (Εικόνα 16) για να κάνει μια δεύτερη και τελευταία προσπάθεια. Ανάλογα με τον αν τα καταφέρει με την δεύτερη προσπάθεια, θα εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη:



Εικόνα 18 – Η οθόνη επιβράβευσης της δεύτερης προσπάθειας ή μετάβασης στην επόμενη άσκηση της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».

Αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω» θα επιστρέφει στην αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 3) ενώ αν επιλέξει το εικονίδιο «μπροστά» θα προχωράει στην επόμενη άσκηση. Αν θέλει να διακόψει για λίγο, θα επιλέξει το εικονίδιο «παύση».

Η δεύτερη άσκηση θα εμφανίζεται ως εξής:

Διάβασε και Βρες



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ



Θέλω να δω
Ειδήσεις.

Τι ώρα
μπορώ να τις
δω...

Παρασκευή

ANTENNA	KONTRA
11:00 Ειδήσεις	11:00 Ποδόσφαιρο
12:00 Ελληνική Ταινία	12:00 Ξένη Ταινία
14:00 Αγώνας	14:00 Παιδικά
15:00 Σειρά	15:00 Μαγειρική


πίσω


παύση


μπροστά


έξοδος


βοήθεια

Εικόνα 19 - Η οθόνη της δεύτερης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».

Στην άσκηση αυτή δίνεται το πρόγραμμα της τηλεόρασης δύο καναλιών καθένα από τα οποία έχει τέσσερα προγράμματα στο εύκολο επίπεδο. Ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης λέει στον μαθητή ότι θέλει να δει ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα αλλά δεν ξέρει την ώρα. Έτσι ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ με το ποντίκι πάνω στο πρόγραμμα που ζητάει ο Πάρης. Τα εικονίδια «πίσω, παύση, μπροστά, έξοδος, βοήθεια» έχουν την ίδια λειτουργία όπως και προηγουμένως. Αν ο μαθητής κάνει κλικ στο σωστό πρόγραμμα, θα εμφανίζεται η οθόνη επιβράβευσης ή αν κάνει λάθος η οθόνη δεύτερης προσπάθειας όπως και παραπάνω (Εικόνα 17). Για να προσπαθήσει ξανά ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει το εικονίδιο «ξανά». Τότε θα επιστρέφει στην προηγούμενη οθόνη (Εικόνα 19) για να κάνει μια δεύτερη και τελευταία προσπάθεια. Ανάλογα με τον αν τα καταφέρει με την δεύτερη προσπάθεια, θα εμφανίζεται η οθόνη στην Εικόνα 18. Εκεί ο χρήστης για να προχωρήσει στην επόμενη άσκηση, θα επιλέγει το εικονίδιο «μπροστά».

Η τρίτη και τελευταία κατηγορία ασκήσεων της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες» θα εμφανίζεται όπως φαίνεται στην Εικόνα 20.



Εικόνα 20 - Η οθόνη της τρίτης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες».

Σε αυτή την άσκηση παρουσιάζεται το μενού ενός εστιατορίου με τέσσερα πιάτα στο εύκολο επίπεδο και ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης, παραγγέλνει δύο πιάτα. Ο χρήστης ακούγοντας τα πιάτα που παραγγέλνει ο Πάρης διαδοχικά, πρέπει να κάνει κλικ με το ποντίκι στο αντίστοιχο κουτάκι δίπλα στο πιάτο στο μενού. Σε αυτή την οθόνη ο Πάρης παραγγέλνει γεμιστά. Ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο κουτάκι δίπλα στα γεμιστά και τότε η οθόνη θα διαμορφωθεί ως εξής:



Εικόνα 21- Η οθόνη της τρίτης άσκησης της δραστηριότητας «Διάβασε και Βρες» όπως διαμορφώνεται μετά την πρώτη απάντηση του χρήστη.

Έπειτα ο Πάρης θα παραγγείλει και το δεύτερο πιάτο. Αφού ο μαθητής κάνει κλικ και στο δεύτερο πιάτο, θα εμφανίζεται η οθόνη επιβράβευσης ή δεύτερης προσπάθειας όπως και παραπάνω (Εικόνα 17) . Για να προσπαθήσει μια τελευταία φορά θα πρέπει ο χρήστης να επιλέξει το εικονίδιο «ξανά». Αν δεν τα καταφέρει ούτε με την δεύτερη προσπάθεια, θα ενθαρρύνεται από το παρακάτω αναδυόμενο παράθυρο να προχωρήσει στην επόμενη δραστηριότητα:



Εικόνα 22 – Αναδυόμενο παράθυρο μετά την αποτυχία της δεύτερης προσπάθειας.

Το αναδυόμενο παράθυρο (Εικόνα 22) θα κλείνει αυτόματα και θα εμφανίζεται ξανά η αρχική οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων όπου πλέον θα έχει κλειδώσει και η δραστηριότητα «Διάβασε και Βρες». Έτσι ο οθόνη θα έχει διαμορφωθεί ως εξής:



Εικόνα 23 – Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων «Βρες το τηλέφωνο», «Διάβασε και Βρες» και «Προτάσεις».

Ας υποθέσουμε ότι ο χρήστης θα επιλέξει από την παραπάνω οθόνη (Εικόνα 23) μια ακόμη δραστηριότητα γραφής και συγκεκριμένα τη δραστηριότητα «Η δική σου Ιστορία». Αφού την επιλέξει, θα παρουσιάζεται η εξής οθόνη:



Εικόνα 24 – Η οθόνη της δραστηριότητας «Η δική σου Ιστορία».

Σε αυτήν την δραστηριότητα το περιβάλλον της οθόνης περιέχει ένα ανοικτό βιβλίο όπου στην πρώτη σελίδα είναι γραμμένη μια πρόταση και υπάρχει μια αντίστοιχη εικόνα. Ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης, ζητάει από τον χρήστη να συνεχίσει την ιστορία. Ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ μέσα στη σελίδα του βιβλίου κοντά στην τελευταία λέξη που είναι ήδη γραμμένη και να πληκτρολογήσει τις δικές του προτάσεις. Στο εύκολο επίπεδο αρκεί να γράψει μία-δυο προτάσεις.

Αν ο μαθητής δεν επιθυμεί να γράψει μια ιστορία με το θέμα που του έχει δοθεί από το πρόγραμμα και θέλει να γράψει για μια δική του ιδέα, μπορεί να κάνει κλικ μέσα στην σελίδα του βιβλίου και με το πλήκτρο “backspace” του πληκτρολογίου να διαγράψει το κείμενο που του έχει δοθεί. Με τον ίδιο τρόπο μπορεί να διαγράψει και την εικόνα που παρέχεται. Ύστερα κάνοντας κλικ στην κενή σελίδα του βιβλίου, μπορεί να ξεκινήσει να πληκτρολογεί τις ιδέες του.

Αφού ο χρήστης ολοκληρώσει την πληκτρολόγηση των ιδεών του, ο ενήλικας που είναι δίπλα του, θα ελέγχει το περιεχόμενό τους. Αν θεωρεί ότι χρειάζονται διόρθωση, αυτό θα γίνεται όπως και παραπάνω με την χρήση του πληκτρολογίου ενώ αν είναι ικανοποιητικές,

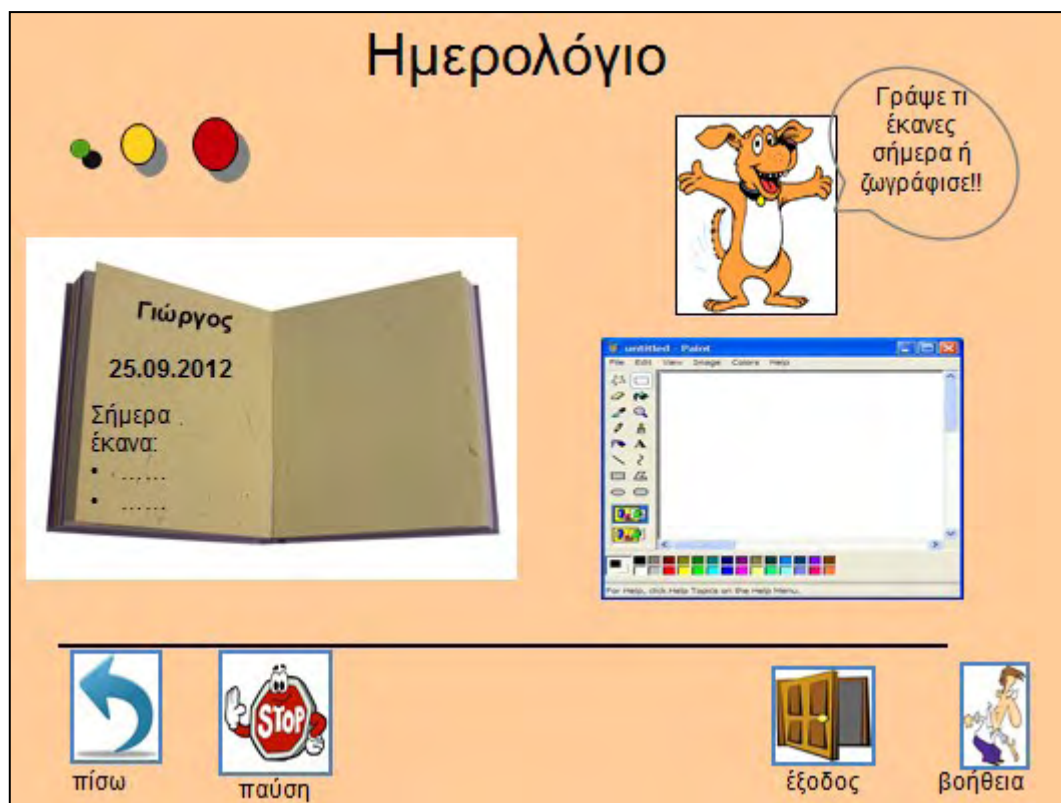
θα πρέπει να επιλεγθεί το εικονίδιο «πίσω» για να επιστρέψει ο χρήστης στην αρχική οθόνη του λογισμικού.

Στην αρχική οθόνη πλέον θα έχει «κλειδώσει» και η δραστηριότητα «Η δική σου Ιστορία» και θα εμφανίζεται ως εξής:



Εικόνα 25 - Η οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων μετά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων «Βρες το τηλέφωνο», «Διάβασε και Βρες», «Προτάσεις» και «Η δική σου Ιστορία».

Τώρα ας υποθέσουμε ότι έχει ολοκληρωθεί η χρήση του λογμικού από τον μαθητή και έτσι επιλέγεται το εικονίδιο «έξοδος» για το κλείσιμο της εφαρμογής. Τότε θα εμφανιστεί το πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης της εξόδου από την εφαρμογή (Εικόνα 5). Αν ο χρήστης επιβεβαιώσει την επιλογή του τότε θα εμφανίζεται μια τελευταία δραστηριότητα-παιχνίδι, το «Ημερολόγιο» ως εξής:



Εικόνα 26 – Η οθόνη της δραστηριότητας «Ημερολόγιο» που εμφανίζεται πριν την έξοδο από την εφαρμογή.

Εδώ θα παρουσιάζεται ένα ημερολόγιο με το όνομα του χρήστη, την τρέχουσα ημερομηνία και μια αρχική πρόταση «Σήμερα έκανα». Ο βοηθός-ήρωας, ο Πάρης ζητάει από τον χρήστη να σημειώσει στο ημερολόγιο ή να ζωγραφίσει δίπλα ό,τι θέλει. Αν ο χρήστης επιλέξει να γράψει κάτι στο ημερολόγιο θα πρέπει να κάνει «κλικ» μέσα σε αυτό και να πληκτρολογήσει αυτά που θέλει. Αν επιθυμεί να ζωγραφίσει τότε θα κάνει «κλικ» μέσα στο πλαίσιο ζωγραφικής και θα χρησιμοποιήσει τα εργαλεία ζωγραφικής που δίνονται. Μόλις ολοκληρώσει την τελευταία αυτή δραστηριότητα θα πρέπει να επιλέξει το εικονίδιο «έξοδος» οπότε θα εμφανίζεται και πάλι το πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης (Εικόνα 5).

Στην Εικόνα 26 αν ο χρήστης επιλέξει το εικονίδιο «πίσω» τότε θα επιστρέφει στην οθόνη επιλογής των δραστηριοτήτων (Εικόνα 25) η οποία θα περιέχει τις «κλειδωμένες» δραστηριότητες και θα μπορεί να συνεχίσει στο λογισμικό.

Αν ο χρήστης δεν επιθυμεί να κάνει αυτή την τελευταία δραστηριότητα θα πρέπει να επιλέξει το εικονίδιο «έξοδος» οπότε και πάλι θα εμφανιστεί το πλαίσιο διαλόγου επιβεβαίωσης (Εικόνα 5).

6. Διδακτική Αξιοποίηση

Σε αυτή την ενότητα θα γίνει αναφορά σχετικά με το πώς μπορεί να αξιοποιηθεί το εκπαιδευτικό λογισμικό από τον δάσκαλο, ώστε να επωφεληθεί γνωστικά ο μαθητής.

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα για την πιο σωστή λειτουργία του προγράμματος θεωρείται απαραίτητη, κατά την εκτέλεσή του, η παρουσία ενός ενήλικου, του δασκάλου ή του γονέα, ο οποίος θα καθοδηγεί τον μαθητή στην πλοήγηση του προγράμματος.

Ο ρόλος του δασκάλου πριν από την εκκίνηση του λογισμικού

Προτού αρχίσει η διδασκαλία του λογισμικού θα πρέπει ο δάσκαλος να αξιολογήσει το γνωστικό επίπεδο του μαθητή. Έτσι αναγνωρίζονται οι ανάγκες και οι αδυναμίες του κάθε μαθητή και μπορεί να εστιάσει στις κατάλληλες ασκήσεις οι οποίες θα βελτιώσουν τις δεξιότητές του. Αρχικά θα πρέπει ο δάσκαλος να παρουσιάσει με λίγα λόγια στα παιδιά το πρόγραμμα, να εξηγήσει τι απαιτεί απ' αυτά και πώς θα πρέπει να το χρησιμοποιήσουν. Στη συνέχεια εφόσον το λογισμικό θα έχει «φορτώσει» στον υπολογιστή θα ήταν καλό να μιλήσει για το μενού και τις επιλογές που προσφέρονται απ' αυτό (για παράδειγμα να εξηγήσει τη χρήση του βοηθού-ήρωα, ή το πώς θα επιλέγουν τις ασκήσεις). Όταν τα παιδιά χρησιμοποιούν το λογισμικό για πρώτη φορά θα γίνονται, όπως είναι φυσικό, αρκετά λάθη στο χειρισμό, οπότε θα πρέπει να υπάρχουν και αρκετές διευκρινήσεις. Μετά από λίγο καιρό αυτό δε θα είναι απαραίτητο πλέον, καθώς θα υπάρχει η απαραίτητη εξοικείωση, με αποτέλεσμα να παραλείπεται τελείως το κομμάτι της εισαγωγής από τον δάσκαλο.

Ο ρόλος του δασκάλου κατά την εκτέλεση του λογισμικού

Ο ρόλος του δασκάλου κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος δε διαφέρει πολύ από το ρόλο που έχει όταν διδάσκει το μάθημα στη σχολική τάξη.

Κατ' αρχάς πρέπει να πούμε, πως δεν είναι απαραίτητο να επιτηρεί το μαθητή και να παρεμβαίνει συνεχώς. Αντίθετα είναι απαραίτητο να επεμβαίνει στοχευμένα και σε συγκεκριμένες περιπτώσεις τις οποίες θα αναλύσουμε παρακάτω.

Όπως ήδη έχουμε αναφέρει σε προηγούμενες ενότητες πολλές δραστηριότητες του λογισμικού δεν απαιτούν από τον μαθητή μια συγκεκριμένη απάντηση τύπου σωστό-λάθος. Αντίθετα υπάρχουν περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις καθώς οι ασκήσεις αυτές περιέχουν ερωτήσεις ανοιχτού τύπου. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα, συχνά, ο μαθητής να μπερδεύεται, να μην κατανοεί τι ζητάει απ' αυτόν η δραστηριότητα και να δίνει απαντήσεις που κάποιες φορές δεν σχετίζονται με τις απαιτήσεις της δραστηριότητας. Για παράδειγμα η άσκηση που απαιτεί από το παιδί να προσθέσει σε μια πρόταση διάφορα περιγραφικά επίθετα, μπορεί να μπερδέψει τον μαθητή που δε γνωρίζει ακριβώς τι είναι το επίθετο με αποτέλεσμα να συμπληρώνει λέξεις που δεν έχουν σχέση με την άσκηση. Σ' αυτήν την περίπτωση καλό θα ήταν ο δάσκαλος να κάνει ένα παράδειγμα της άσκησης μόνος του και να προσπαθήσει να εξηγήσει στον μαθητή την συγκεκριμένη έννοια.

Ένα άλλο παράδειγμα θα μπορούσε να αφορά τη δραστηριότητα της ανάγνωσης του χάρτη. Είναι πιθανό ο μαθητής να μην έχει ξαναδεί χάρτη ποτέ πριν και να μη γνωρίζει τη χρήση του. Γενικά θα ήταν καλό όταν ο δάσκαλος αντιλαμβάνεται τις επιμέρους δυσκολίες του μαθητή του, να τις καταγράφει και να προσπαθήσει να τις εξηγήσει στα πλαίσια του κανονικού σχολικού προγράμματος. Αν αυτό δεν είναι εφικτό τότε ίσως θα μπορούσε να γίνει μια εισαγωγή, των εννοιών αυτών, πριν αρχίσει η εκτέλεση του προγράμματος για να είναι καλύτερα προετοιμασμένος ο μαθητής. Σε περίπτωση που ο μαθητής δε μπορεί να ανταποκριθεί στην άσκηση, τότε υπάρχει η δυνατότητα να την παρακάμψει και να επανέλθει αργότερα όταν θα έχει διδαχθεί κάποια πράγματα, σχετικά με αυτήν.

Σε κάθε περίπτωση βέβαια ο δάσκαλος θα πρέπει να κρίνει εάν ο μαθητής έχει προσπαθήσει για την επίλυση της δραστηριότητας. Εάν θεωρήσει ότι ο μαθητής έχει κάνει το καλύτερο που μπορεί με βάση το γνωστικό του επίπεδο, τότε είναι ελεύθερος να προχωρήσει στην επόμενη άσκηση. Επίσης, θα πρέπει να αναφέρουμε πως υπάρχει η δυνατότητα να μελετήσει ο δάσκαλος το αποθηκευμένο ιστορικό του λογισμικού όπου θα φαίνονται οι απαντήσεις του μαθητή σε κάθε δραστηριότητα, η ημερομηνία διεξαγωγής των δραστηριοτήτων και οι προσπάθειες που έκανε για να δώσει απάντηση, ώστε να εντοπίζει ευκολότερα τις αδυναμίες του μαθητή του και να δουλεύει πάνω σ' αυτές.

Τέλος εάν, για παράδειγμα, ο δάσκαλος διαπιστώσει ότι ο μαθητής έχει μεγαλύτερη δυσκολία στη γραφή απ' ότι στην ανάγνωση, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει από το μενού περισσότερες δραστηριότητες γραφής για να βελτιωθεί ο μαθητής σ' αυτόν τον τομέα. Ωστόσο θα πρέπει να πούμε πως δεν πρέπει να γίνεται κατάχρηση αυτής της δυνατότητας,

καθώς όπως είδαμε και παραπάνω το καλύτερο είναι να διδάσκονται η ανάγνωση και η γραφή σε συνδυασμό και όχι μεμονωμένα (Cox 1999). Θα πρέπει λοιπόν, σ' αυτή τη περίπτωση, να υπάρχει εστίαση σε δραστηριότητες γραφής αλλά θα πρέπει να πρέπει να πραγματοποιούνται και οι υπόλοιπες δραστηριότητες, ώστε το πρόγραμμα να είναι αποτελεσματικό.

7. Επίλογος

7.1 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά το εκπαιδευτικό λογισμικό προσπαθεί να εφαρμοστεί στη διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής σε παιδιά με ήπια νοητική υστέρηση. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι λειτουργεί περισσότερο ως βοήθημα για τον δάσκαλο παρά ως υποκατάστατο του κανονικού σχολικού προγράμματος. Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να αντικαταστήσει τη διδασκαλία από τον εκπαιδευτικό αλλά μπορεί να την υποβοηθήσει και να την διευκολύνει. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εξασκηθεί μέσω των δραστηριοτήτων του λογισμικού στις δεξιότητες που διδάσκεται στην τάξη αλλά και να έρθει σε επαφή με την ανάγνωση και τη γραφή σε ένα διαφορετικό και πιο ευχάριστο περιβάλλον συγκριτικά με το σχολικό βιβλίο.

Επιπλέον, έγινε προσπάθεια να μειωθεί ο ρόλος του ενήλικα επιτηρητή κατά τη διάρκεια της χρήσης του λογισμικού από τον μαθητή, αλλά κάτι τέτοιο δεν είναι τελείως εφικτό. Αυτό συμβαίνει καθώς κάποιες από τις ασκήσεις απαιτούν την επιτήρηση ενός ενήλικου, ο οποίος θα παρεμβαίνει και θα ενισχύει το παιδί στις δραστηριότητες που πραγματοποιεί.

Ακόμα, οι δραστηριότητες βασίζονται κυρίως στη θεωρία του Katims (2000), την προοδευτική προσέγγιση διδασκαλίας και τη δομική θεωρία. Όσον αφορά στη συμπεριφοριστική θεωρία, αξιοποιείται μόνο το στοιχείο της ενίσχυσης, ενώ η εφαρμογή της περιορίζεται σε μια δραστηριότητα. Επιπρόσθετα κάποιες από τις δραστηριότητες έχουν εντοπιστεί από το βιβλίο των Algozzine & Ysseldyke (2006) και συμφωνούν με το πνεύμα της δομικής θεωρίας.

Ως γενικότερο συμπέρασμα θα μπορούσαμε να πούμε ότι το λογισμικό ανταποκρίνεται περισσότερο στις ανάγκες των μαθητών, που ήδη γνωρίζουν σε κάποιο βαθμό την ανάγνωση και τη γραφή και προσπαθούν να βελτιώσουν το επίπεδό τους. Μαθητές που είναι ακόμα αρχάριοι σ' αυτόν τον τομέα θα δυσκολευτούν να το χρησιμοποιήσουν, καθώς κάποιες δραστηριότητες απαιτούν ένα ήδη διαμορφωμένο επίπεδο.

7.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις

Προκειμένου να βελτιωθεί το λογισμικό, προτείνονται ορισμένες ιδέες οι οποίες θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν μελλοντικά:

- Καλύτερη διάρθρωση και οργάνωση των δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι καλύτερα ομαδοποιημένες σε διάφορα επίπεδα, ώστε να είναι εύκολο για το μαθητή να επιλέξει την κατάλληλη άσκηση με βάση το επίπεδό του.
- Προσθήκη διάφορων δραστηριοτήτων που να επεκτείνουν τη δυνατότητα χρησιμοποίησης του λογισμικού σε καινούργιους χρήστες, όπως για παράδειγμα σε μαθητές που είναι ακόμα αρχάριοι στην ανάγνωση και τη γραφή.
- Εναρμόνιση με το σχολικό πρόγραμμα και το σχολικό βιβλίο. Έτσι θα μπορεί ο δάσκαλος να διευκολύνεται στη διδασκαλία και στην επεξήγηση του μαθήματος αλλά και να καλύπτονται ευκολότερα κάποια κενά, που ενδεχομένως δημιουργούνται στη διδασκαλία.
- Δυνατότητα του μαθητή να χρησιμοποιεί μόνος του το λογισμικό, ανεξάρτητα από τον ενήλικα. Αυτό ενδεχομένως θα αποφόρτιζε τον δάσκαλο ή τον γονέα από την ενασχόλησή του με το λογισμικό και επιπλέον θα δινόταν η ευκαιρία στον μαθητή να το χρησιμοποιεί όποτε και όπου αυτός επιθυμεί προωθώντας και την ανεξαρτησία του.

Βιβλιογραφία

- Algozzine, B. & Ysseldyke, J. (2006). *Teaching Students With Mental Retardation: A Practical Guide for Every Teacher*. Thousand Oaks: Corwin.
- Allen, B. S. & Eckols, S. E. (1997). *Principles for One-Stop Information & Training: Handbook of usability principles*. San Diego, CA: Center for Learning, Instruction, and Performance Technologies, San Diego State University.
- American Psychiatry Association (2000). *Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders* (4th ed.). USA: Washington, DC.
- Arabsolghar, A., & Elkins, J. (2000). Comparative expectations of teachers and parents with regard to memory skills in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual & Developmental Disabilities*, 25, 169–179.
- Arthur, M., Gordon, C. & Butterfield, N. (2003). *Classroom management*. Melbourne: Thomson.
- Ashman, A. (1998). Students with intellectual disabilities. In A. Ashman & J. Elkins (Eds), *Educating children with special needs* (3rd ed., pp.417–461). Sydney: Prentice Hall.
- Banikowski, A. K., & Mehring, T. A. (1999). Strategies to enhance memory based on brain research. *Focus on Exceptional Children*, 32, 1–16.
- Bebko, J.M. & Luhaorg, H. (1998). The Development of Strategy Use and Metacognitive Processing in Mental Retardation: Some Sources of Difficulty. In Burack, J.A., Hodapp, R.M. & Zigler, E. (Eds.), *Handbook of Mental Retardation and Development* (pp 382-407). UK: Cambridge University Press.
- Berninger, V., Abbott, R., Rogan, L., Reed, E., Abbott, S., Books, A. (1998). Teaching spelling to children with specific learning disabilities: The mind's ear and eye beat the computer or pencil. *Learning Disability Quarterly*, 21, 106–122.
- Bernstein, D., & Tiegerman, E. (1997). *Language and communication disorders in children* (4th ed.). New York, NY: Macmillan.

- Bray, N. W., Fletcher, K. L., & Turner, L. A. (1997). Cognitive competencies and strategy use in individuals with mental retardation. In W. E. MacLean, Jr. (Ed.), *Ellis' Handbook of Mental Deficiency, psychological theory and research* (3rd ed., pp. 197–217). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Browder, D. M., & Algozzine, R. F. (DRAFT). Research on reading for students with significant cognitive disabilities.
- Browder, D. M., & Xin, Y. P. (1998). The meta-analysis and review of sight word research and its implications for teaching functional reading to individuals with moderate and severe disabilities. *The Journal of Special Education*, 32, 130-53.
- Browder, D., Wakeman, S. Y., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., & Algozzine, B. (2006). Research on reading instruction for individuals with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children*, 72, 392–408.
- Bui, Y. N., Schumaker, J. B., & Deshler, D. D. (2006). The effects of a strategic writing program for students with and without learning disabilities in inclusive fifth-grade classes. *Learning Disabilities Research and Practice*, 21, 244–260.
- Bybee, J., & Zigler, E. (1998). Outerdirectedness in individuals with and without mental retardation: A review. In J. A. Burack, R. M. Hodapp, & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Caro, P., & Snell, M. E. (1989). Characteristics of teaching communication to people with moderate and severe disabilities. *Education and Training in Mental Retardation*, 24, 63-77.
- Cavey, D. W. (2000). *Dysgraphia: Why Johnny can't write* (3rd ed.). Austin, TX: Pro Ed.
- Cegelka, P. A., & Cegelka, W. J. (1970). A review of research: Reading and the educable mentally handicapped. *Exceptional Children*, 37, 187-200.
- Center for Universal Design. (1997a). What is a Universal Design?
Τελευταία πρόσβαση 23 Ιουνίου 2011, ιστοσελίδα:
http://www.design.ncsu.edu:8120/cud_univ-design_princ-overview.html.

Center for Universal Design. (1997b). The principles of universal design.

Τελευταία πρόσβαση 23 Ιουνίου 2011, ιστοσελίδα:

http://home.earthlink.net/~jlminc/tools_principles.html.

Clay, M.M. (1975). *What did I write?* London:Heinemann Educational Books.

Clay, M.M. (1997). The development of literacy difficulties. In V. Edwards & D.Corson (Eds), *Encyclopedia of language and education* (pp.37–46). Dordrecht: KluwerAcademic.

Connors, F. A. (1992). Reading instruction for students with moderate mental retardation: Review and analysis of research. *American Journal of Mental Retardation*, 96, 577-597.

Cox, C. (1999). *Teaching language arts* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Cramer, R.L. (1998). *The spelling connection: Integrating reading, writing and spelling instruction*. New York: Guilford Press.

Cromer, R. F. (1987). Word knowledge acquisition in retarded children: A longitudinal study of acquisition of a complex linguistic structure. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52, 324-334.

Cullingford, C. (2001). *How children learn to read and how to help them*. London: Kogan Page.

Cuningham, P. M. & Cunningham, D. P. (1992). Making Words: Enhancing the invented spelling-decoding connection. *The Reading Teacher*, 46, 106-116.

Cunningham, P. M. (1999). *The teacher's guide to the four blocks*. North Carolina: Carson-Dellosa.

Davies, K. D., Stock, E. S., Wehmeyer, L. M. (2001). Enhancing Independent Internet Access for Individuals with Mental Retardation through Use of a Specialized Web Browser: A Pilot Study. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 36(1), 107-113.

- Deatline-Buchman, A., & Jitendra, A. K. (2006). Enhancing argumentative essay writing of fourth—Grade students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 29, 39–54.
- Doll, E. A. (1941). The essentials of an inclusive concept of mental deficiency. *American Journal of Mental Deficiency*, 46, 214-229.
- Dowling, M. (2002). The impact of stress on early development. In J. Fisher (Ed.), *The foundations of learning* (pp.41-56). Buckingham: Open University Press.
- Driscoll, C., & Kemp, C. (1996). Establishing the equivalence of single word reading and language in children with disabilities. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 21, 115-139.
- Driscoll, M.P. (2000). *Psychology of learning for instruction* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Duhaney, D. C., & Duhaney, L. M. G. (2000). Assistive technology: Meeting the needs of learners with disabilities. *International Journal of Instructional Media*, 27, 393-401.
- Ellis, E. S. (1997). Watering up the curriculum for adolescents with learning disabilities: Goals of the knowledge dimension. *Remedial and Special Education*, 18, 326-346.
- Erickson, K. A., Koppenhaver, D. A., & Yoder, D. E. (1994). *Literacy and adults with developmental disabilities*. Philadelphia, PA: National Center on Adult Literacy.
- Erickson, K. A., & Koppenhaver, D. A. (1995). Developing a literacy program for children with severe disabilities. *The Reading Teacher*, 48, 676-84.
- Fowler, E. A. (1998). Language in mental retardation: Associations with and dissociations from general cognition. In J. A. Burack, R. M. Hodapp, E. Zigler (Ed.), *Handbook of Mental Retardation and Development* (pp. 290-323). Cambridge: Cambridge University Press.
- Graham, S., & Harris, K. R. (1997). It can be taught, but it doesn't develop naturally: Myths and realities in writing instruction. *School Psychology Review*, 26, 414–424.
- Graham, S. & Harris, K. (2000). The role of self-regulation and transcription skills in writing and writing development. *Educational Psychologist*, 35(1), 3–12.

- Graham, S., Harris, K. R., & Chorzempa, B. F. (2002). Contribution of spelling instruction to the spelling, writing, and reading of poor spellers. *Journal of Educational Psychology, 94*(4), 669-686.
- Graham, S. & Harris, K. (2003). Literacy: Writing. In L. Nandel (Ed.) *Encyclopedia of cognitive science* (v.2 pp.939–945). London: Nature Publishing Group.
- Gregg, N. & Mather, N. (2002). School is fun at recess: Informal analyses of written language for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 35*(1), 7–22.
- Grobecker, B. (1999). Mathematics reform and learning disabilities. *Learning Disability Quarterly, 22*, 43-58.
- Hardman, M. L., Drew, C. J. & Egan, M. W. (2002). *Human exceptionality* (7th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Harris, K. R., & Graham, S. (1996). Constructivism and students with special needs: Issues in the classroom. *Learning Disabilities Research and Practice, 11*, 134-137.
- Hartman, H.J. (2001). Developing students' metacognitive knowledge and skills. In H.J.Hartman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction* (pp. 33–68). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Hedrick, W. B., Katims, D. S., & Carr, N. J. (1999). Implementing a Multimethod, Multilevel Literacy Program for Students with Mental Retardation. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 14*(4), 231-239.
- Heward, W. L. (2003). *Exceptional Children* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill-Prentice Hall.
- Heward, L. W. (2006). *Exceptional Children: An Introduction to Special Education*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Hughes, C., & Rusch, F. R. (1989). Utilizing self-management to teach independence on the job. *Education and Training in Mental Retardation, 24*, 139–148.

- Jarrold C., Baddeley A. D. & Hewes A. K. (1999). Genetically dissociated components of working memory: evidence from Down's and Williams syndrome. *Neuropsychology* 37, 637-651.
- Joseph, L. M., & McCachran, M. (2003). Comparison of a word study phonics technique between students with moderate and mild mental retardation and struggling readers without disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38, 192-199.
- Joseph, L.M. & Konrad, M. (2009). Teaching students with intellectual or developmental disabilities to write: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 1–19.
- Kaderavek, J. N., & Rabidouz, P. (2004). Interactive to independent literacy: A model for designing literacy goals for children with atypical communication. *Reading and Writing Quarterly*, 20, 237–260.
- Kahn-Freedman, E. K. (2001). Finding a voice: Poetry and people with developmental disabilities. *Mental Retardation*, 39, 195–200.
- Katims, D.S. (1991). Emergent literacy in early childhood in special education: Curriculum and instruction. *Topics in Early Childhood Special Education*, 15, 219-234.
- Katims, D.S. (1994). Emergence of literacy in preschool children with disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 17, 58-71.
- Katims, D.S. (2000). *The quest for literacy: Curriculum and Instructional Procedures for Teaching Reading and Writing to Students with Mental Retardation and Developmental Disabilities*. Reston, VA: The Council for Exceptional Children.
- Kay, M.J. (2003). Diagnosis and intervention strategies for disorders of written language. Τελευταία πρόσβαση 30 Ιουλίου 2011, ιστοσελίδα: http://www.udel.edu/bkirby/asperger/dysgraphia_mjkay.html.
- Khilawala, R. (2011). Mild Mental Retardation. Τελευταία πρόσβαση 20 Αυγούστου 2012, ιστοσελίδα: <http://www.buzzle.com/articles/mild-mental-retardation.html>.

- Kliewer, C., & Biklen, D. (2001). School's not really a place for reading: A research synthesis of the literate lives of students with severe disabilities. *The Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 26, 1-12.
- Konrad, M., & Trela, K. (2007). GO 4 IT. .NOW! Extending writing strategies to support all students. *Teaching Exceptional Children*, 39(4), 38-47.
- Kuhn, M.R., & Stahl, S. A. (2000). *Fluency: A review of developmental and remedial practices*. Ann Arbor, MI: Center for the Improvement of Early Reading Achievement .
- Κωσταρίδου - Ευκλείδη Α. (2005). *Μεταγνωστικές Διεργασίες και Αυτο-ρύθμιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Louden, W., Chan, L.K.S., Elkins, J., Greaves, D., House, H., Milton, M. & others (2000). *Mapping the territory: Primary students with learning difficulties in literacy and numeracy*. Canberra: Department of Education, Training and Youth Affairs.
- Lukasson, R., Coulter, D. L., Polloway, E. A., Reiss, S., Schalock, L. L, Snell, M. E., Spitalnik, D. M., & Stark, J. A. (1992). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M., Reeve, A., Schalock, R. L., Snell, M. E., Spitalnick, D. M., Spreat, S., & Tasse, M. J. (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports* (10th ed.). Washington DC: American Association on Mental Retardation.
- Mash, E J. & Wolfe, D. A. (1999). *Abnormal child psychology*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Mazur, J.E. (2001). *Learning and behavior* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
- McInerney, D. & McInerney, V. (2002). *Educational psychology: Constructing learning* (3rd ed.). Sydney: Prentice Hall.
- Mercer, C.D., & Mercer, A.R. (1997). *Teaching students with learning problems* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ:Prentice-Hall Inc.

- Miller, A D., Hall, S. W., & Heward, W. L. (1995). Effects of sequential I-minute time trials with and without intertrial feedback on general and special education students' fluency with math facts. *Journal of Behavioral Education, 5*, 319-345.
- Moni, K. B., & Jobling, A. (2000). Latch-On: A program to develop literacy in young adults with Down syndrome. *Journal of Adolescent & Adult Literacy, 44*, 40-49.
- Moore-Lamminen, L., & Olsen, K. (2005). Alternate assessment: Teacher and state experiences. Alliance for Systems Change / Mid-South Regional Resource Center. Τελευταία πρόσβαση 17 Ιουνίου 2011, ιστοσελίδα:
http://www.ihdi.uky.edu/msrrc/PDF/Alt_Assm_stories_handout.pdf.
- Moreno, J., & Mora, J. (2001). Rehabilitacio'n cognitiva y nuevas tecnologí'as [Cognitive rehabilitation and information technology]. *Apuntes de Psicologi'a, 19*(1), 79–100.
- Nelson, N., & Calfee, R. (1998). The reading-writing connection viewed historically. In N. Nelson, & R. Calfee (Eds.), *The reading-writing connection. Ninety-seven year book of the National Society for the Study of Education* (pp. 1-52). Chicago: National Society for the Study of Education.
- Nielsen, L.B. (1997). *The exceptional child in the regular classroom*. Thousand Oaks, CA:Corwin Press.
- Ormrod, J. E. (2003). *Educational psychology: Developing learners* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill-Prentice Hall.
- Owens, R. (1997). Mental Retardation. In D.K. Bernstein & E. Tiegerman (Eds.), *Language and communication disorders in children* (ed.4, pp. 366-430). Columbus, OH: Merrill/Macmillan.
- Paris, S. G. & Turner, J. C. (1994). Situated motivation. In P.Pintrich, D. Brown & C.E. Weinstein (Ed.), *Student motivation, cognition, and learning* (pp.213–237). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Park, N., & Ingles, J. (2001). Effectiveness of attention rehabilitation after an acquired brain injury: A meta-analysis. *Neuropsychology, 15*, 199–210.

- Pershey, M. G., & Gilbert, T. W. (2002). Christine: A case study of literacy acquisition by an adult with developmental disabilities. *Mental Retardation*, 40, 219–234.
- Richards, R.G. (1999). *The source book for dyslexia and dysgraphia*. East Moline, IL:Linguisticsystems.
- Rizopoulos, L. A., & Wolpert, G. (2004). An overview of the techniques used to develop the literacy skills of adolescents with developmental delays. *Education*, 125, 130-136.
- Santrock, J.W. (2001). *Educational psychology*. New York: McGraw Hill.
- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S., Bradley, V. J., Buntix, W.H.E., Coulter, P.L., Craig, E.M., Gomez, Sh. C., Lachapelle, Y., Luckasson, R., & Reeve, A. (2010). *Intellectual Disability: Definition, classification, and systems of supports* (11th ed.). Washington DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- Sheehy, K. (2002). The effective use of symbols in teaching word recognition to children with severe learning difficulties. *International Journal of Disability, Development and Education*, 49 (1), 47–59.
- Singh, N. N., & Singh, J. (1986). Reading acquisition and remediation in the mentally retarded. In N. R. Ellis & N. W. Bray (Eds.), *International Review of research in mental retardation* (vol. 14, pp.165-199). New York: Academic Press, Inc.
- Smith, J. D. (2001). Social construction of mental retardation: Impersonal histories and the hope for personal futures. In: M. L. Wehmeyer and J. R. Patton (Eds), *Mental Retardation in the 21st Century* (pp. 379-394). Austin, TX: Pro-Ed.
- Stanovich, K. E. (1985). Cognitive determinants of reading in mentally retarded individuals. In N.R. Ellis (Eds.), *International Review of research in mental retardation* (vol. 13, pp.181-214). New York: Academic Press, Inc.
- Steele, M.M. (2005). Teaching Students With Learning Disabilities: Constructivism Or Behaviorism? *Current Issues in Education*, 8(10).
- Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 349–367.

- Strum, J. (2000). Supporting writing development in adolescents with developmental disabilities. *Topics in Language Disorders, 20*, 73–92.
- Swanson, H.L. (2000). Issues facing the field of learning disabilities. *Learning Disabilities Quarterly, 23*, 37–50.
- Swanson, H.L. & Siegel, L. (2001). Learning disabilities as a working memory deficit. *Issues in Education, 7(1)*, 1–48.
- Switzky, H. N. (1997). Individual differences in personality and motivational systems in persons with mental retardation. In W. E. Maclean, Jr. (Ed.), *Ellis', Handbook of mental deficiency, psychological theory, and research* (3rd ed.), (pp 343-377). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- TAAC. (1999). Electronic and Information Technology Access Advisory Committee report. Τελευταία πρόσβαση 16 Μαΐου 2011, ιστοσελίδα:
http://trace.wisc.edu/docs/eitaac_final_rpt/EITAAC_final_report.html.
- Tan, O.S., Parsons, R.D., Hinson, S.L. & Sardo-Brown, D. (2003). *Educational psychology: A practitioner-researcher model of teaching*. Belmont, CA: Wadsworth-Thomson.
- Taylor, R. L., Sternberg, L. & Richards, S. B. (1995). *Exceptional children: Integrating research and teaching*. San Diego, CA: Singular Publishing.
- Tompkins, G. E. (2000). *Teaching writing: Balancing process and product* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill-Prentice Hall.
- Turnbull, R., Turnbull, A., Shank, M., Smith, S. & Leal, D. (2002). *Exceptional lives* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill-Prentice Hall.
- Turner, L. A., Dofny, E. M., & Dutka, S. (1994). Effects of strategy and attention training on strategy maintenance and transfer. *American Journal on Mental Retardation, 98*, 445–454.
- Van Kraayenoord, C., Elkins, J., Palmer, C., Rickards, F. & Colbert, P. (2000). *Literacy, numeracy and students with disabilities*. Canberra: Commonwealth of Australia.

- Vellutino, F.R., Scanlon, D.M. & Lyon, G.R. (2000). Differentiating between difficult-to-remediate and readily remediated poor readers. *Journal of Learning Disabilities*, 33 (3), 223–238.
- Von Tetzchner, S. & Grove, N. (2003). *Augmentative and alternative communication*. London: Whurr.
- Wehmeyer, M. L. (1998). National survey of the use of assistive technology by adults with mental retardation. *Mental Retardation*, 36, 44–51.
- Wehmeyer, M. (2003). Defining Mental Retardation and Ensuring Access to the General Curriculum. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38(3), 271–282.
- Wehmeyer, M.L., Smith, S.J., Palmer, S.B., Davies, D.K. & Stock, S. (2004). Technology use and people with mental retardation. In L.M. Glidden (Ed.), *International review of research in mental retardation*. San Diego CA: Academic Press.
- Westwood, P. (2004). *Learning and Learning Difficulties: A handbook for Teachers*. Camberwell, VIC: ACER Press.
- Zeaman, D. & House, B. J. (1979). A review of attention theory. In N. R. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory, and research* (2nd ed.), (pp 63-120). Hillside, NJ: Erlbaum.