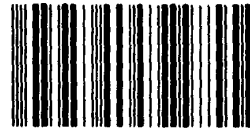


ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



026000265795





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ-
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ & ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ



Α.Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

14

ΜΠΛΕ

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΚΑΙ ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ:**

**ΔΥΣΛΕΞΙΑ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΕ ΠΟΛΥΓΛΩΣΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΧΡΗΣΗ ΝΕΑΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ**

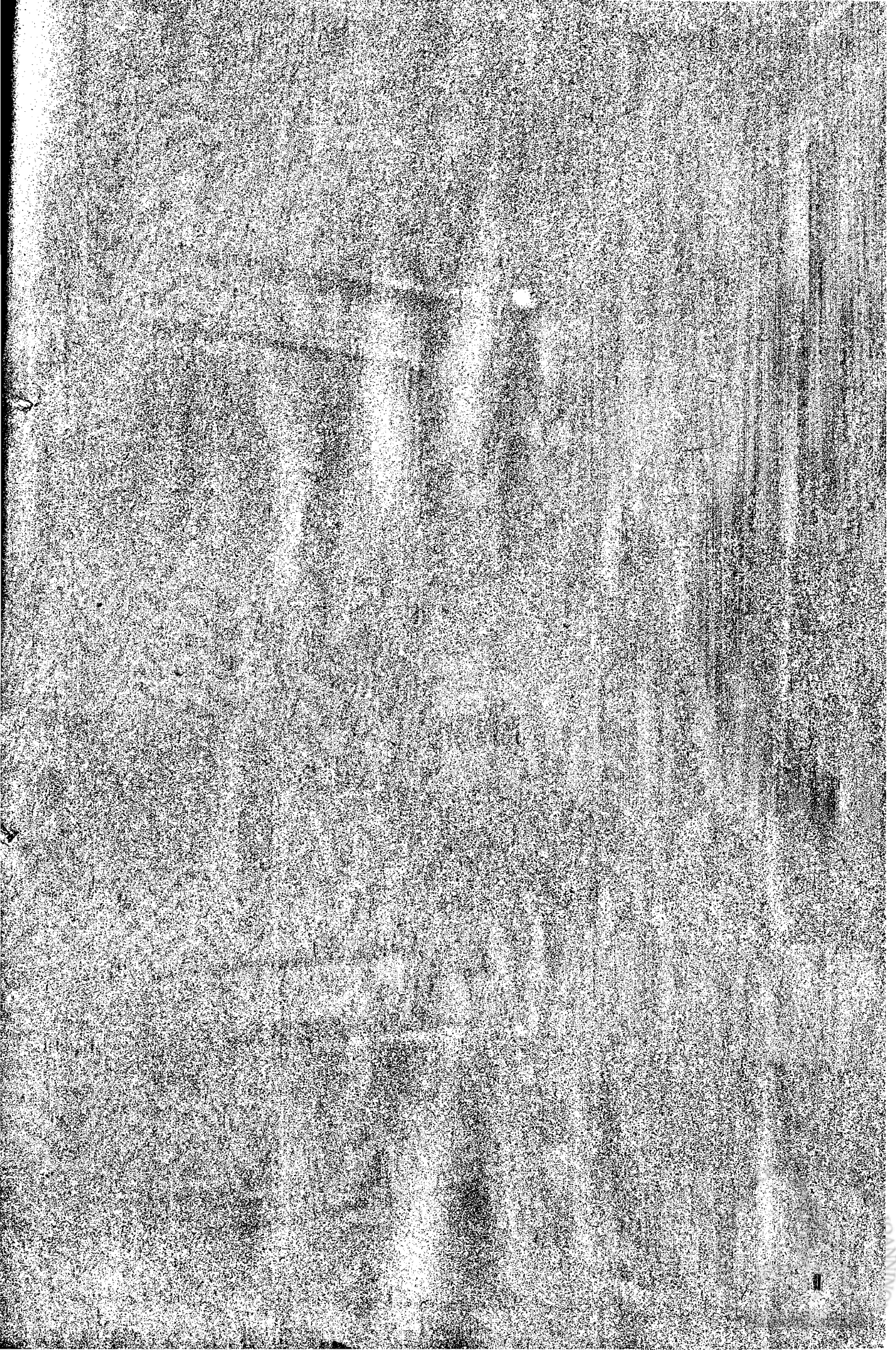
ΦΙΛΙΤΣΑ ΧΑΡΕΛΛΗ

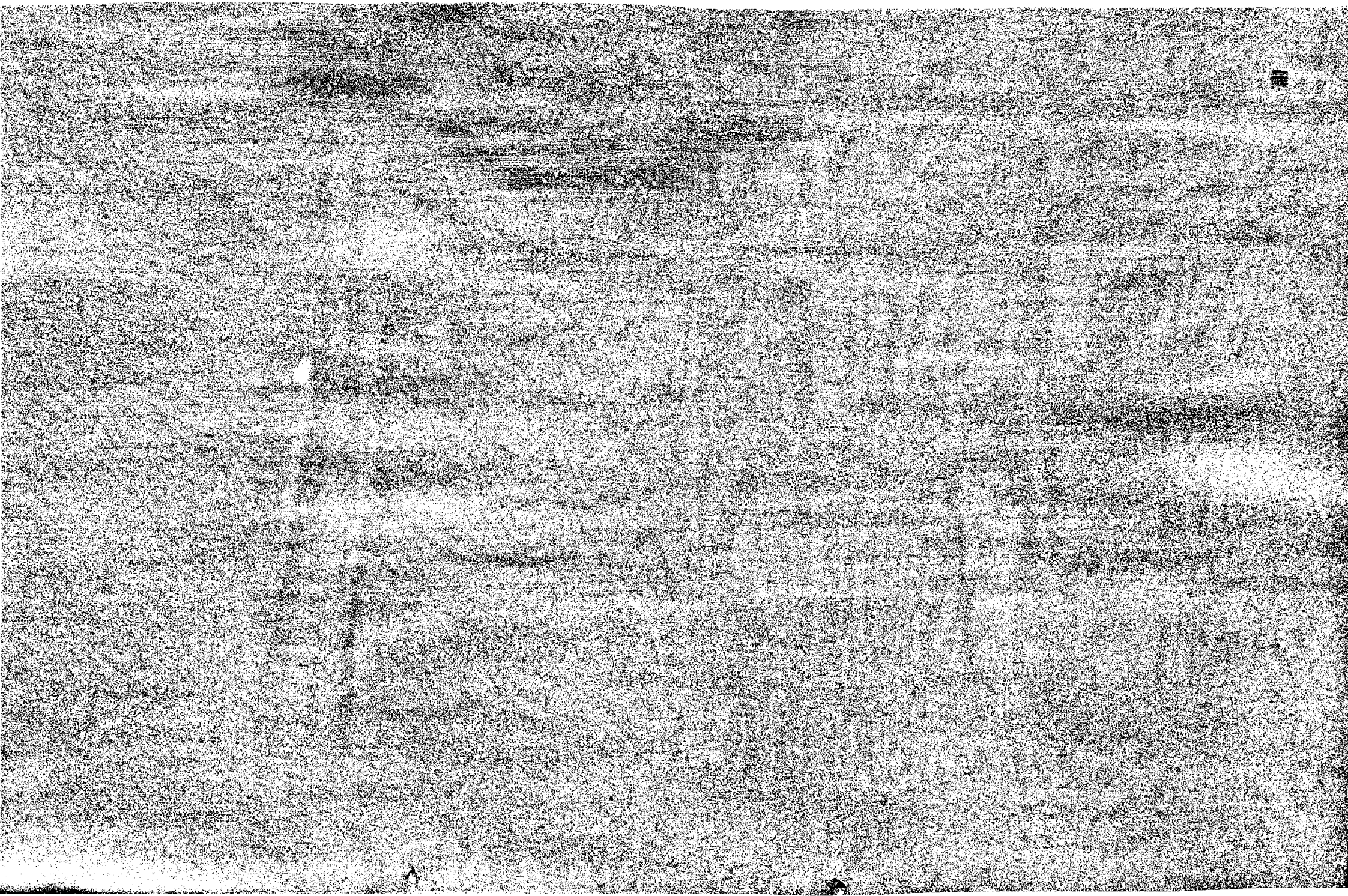
**«ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ,
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Η' / ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΔΥΣΛΕΞΙΑ
ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2007







SECRET
U.S. DEPARTMENT OF THE ARMY
WASHINGTON, D.C. 20315
OFFICE OF THE ADJUTANT GENERAL
ATTENTION: THE ADJUTANT GENERAL
OFFICE OF THE ADJUTANT GENERAL
OFFICE OF THE ADJUTANT GENERAL

~~«ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ,~~
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Η' / ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΔΥΣΛΕΞΙΑ
ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ»

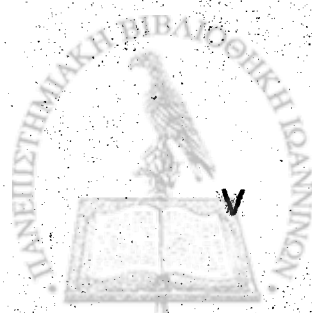


ΦΙΛΙΤΣΑ ΧΑΡΕΛΛΗ

«ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΟΛΗΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ ΣΤΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ,
ΕΡΧΟΜΕΝΗΝ ΕΝ ΤΗ ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗ ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΑ
ΕΝΟΙΩΣΙΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ»

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗΝ ΕΡΧΟΜΕΝΗΝ

© Φιλίτσα Χαρέλλη, Ιωάννινα 2007



ΦΙΛΙΤΣΑ ΧΑΡΕΛΛΗ

**«ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ,
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Η' / ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΔΥΣΛΕΣΙΑ
ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

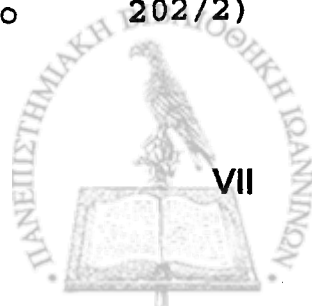
ΙΩΑΝΝΙΝΑ, 2007



Συμβουλευτική Επιτροπή

1. Α. Μικρόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων)
2. Σ. Σούλης, Επ. Καθηγητής
3. Δ. Στασινός, Καθηγητής

"Η έγκρισις διδακτορικής διατριβής υπό της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων δεν υποδηλοί την αποδοχή των γνώμων του συγγραφέως". (Ν. 5343/32, άρθρο 202/2)



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η συμβολή των καθηγητών μου στη συγγραφή της παρούσας διπλωματικής εργασίας υπήρξε ιδιαίτερος σημαντική. Η προσπάθεια για την κατασκευή ενός λογισμικού δεν είναι εύκολη υπόθεση και θα ήταν ακόμα δυσκολότερη χωρίς την καθοδήγηση του υπεύθυνου καθηγητή στη διπλωματική μου εργασία, αναπληρωτή καθηγητή, κ^ο Α. Μικρόπουλου. Χάρη στις εύστοχες παρατηρήσεις του και τη σταθερή ανταπόκρισή του στις απορίες και τους προβληματισμούς μου, σε συνδυασμό, πάντα, με την κατάρτισή του στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο, έγινε πράξη η δημιουργία ενός αξιόλογου και λειτουργικού εργαλείου. Αρωγός στην προσπάθεια σχεδιασμού του όλου προγράμματος στάθηκε ο επίκουρος καθηγητής και μέλος της επιτροπής μου, κ^{ος} Σ. Σούλης. Οι γνώσεις του στην Παιδαγωγική και η ακόμη πολυτιμότερη εμπειρία του στο χώρο, συνέβαλαν ώστε να μπορεί να ταιριάζει ο χαρακτηρισμός "εκπαιδευτικό" στο εν λόγω λογισμικό. Ιδιαίτερη τιμή αποτέλεσε για μένα και η συμβολή του καθηγητή, κ^ο Δ. Στασινού στην επιτροπή μου, καθώς η χρόνια και επισταμένη ενασχόλησή του με το θέμα της δυσλεξίας προσδίδει στη μεταπτυχιακή διπλωματική μου εργασία, κύρος και αξία.

Συνοδοιπόροι στην ολοκλήρωση αυτού του μεγάλου και δύσκολου έργου υπήρξαν αγαπητοί μου φίλοι. Καθένας με τις γνώσεις του, τις πολύτιμες συμβουλές του και την αμέριστη συμπαράστασή του βοήθησε, ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Οι γραφιστικές γνώσεις και ικανότητες του ξαδέλφου μου, Νίκου Μαλακατσόπουλου, συνέβαλαν στην ηλεκτρονική σχεδίαση του κεντρικού ήρωα του προγράμματος, ενώ σημαντικότερη ήταν και η συμβολή του στη μεταβίβαση γνώσεων και πληροφοριών, ως προς τις βασικές λειτουργίες των προγραμμάτων που χρησιμοποιήθηκαν (Adobe Illustrator, Flash Macromedia MX). Θα ήθελα, επίσης, να ευχαριστήσω τη φίλη μου, Ανθούλα Μπλάνα, η οποία με απεριόριστη υπομονή αφιέρωσε σημαντικότερο χρόνο, προκειμένου να μου επιδείξει το χειρισμό του προγράμματος Adobe Audition 1.5, ώστε οι ηχογραφήσεις να είναι απολύτως ικανοποιητικές. Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ ανήκει στο φίλο μου, Σωτήρη Ξέπαπα, καθώς ο αρχικός σχεδιασμός των βασικών εντολών που χρησιμοποιήθηκαν ευρύτατα στη Visual Basic (VB), ήταν αποτέλεσμα δικής του προσφοράς. Η καθοδήγησή του ήταν ιδιαίτερος διαφωτιστική, δεδομένου ότι με τη βασική φόρμα που μου παρείχε, τέθηκαν οι βάσεις για τον περαιτέρω εμπλουτισμό και αξιοποίηση της VB.



Στο σημείο αυτό, έρχεται να προσφέρει την ανυπολόγιστη βοήθειά του ο Νίκος Τζούλης, σύντροφος της ζωής μου και σημαντικότερος συμπαράστατής μου σε όλη αυτή τη δύσκολη περίοδο. Η βοήθειά του ξεκινάει από το στάδιο προγραμματισμού μέσω της VB, όπου αφιέρωσε χρόνο, κόπο και, προπάντων, φαιά ουσία για να δώσει λύσεις σε προβλήματα λειτουργικά, που κατά καιρούς προέκυπταν. Η αξία, όμως, της βοήθειάς του δεν είναι δυνατό να περιοριστεί σε αυστηρά γνωστικά πλαίσια. Η συναισθηματική και ψυχολογική στήριξη και ηθική του συμπαράσταση σε όλη την προσπάθεια για την ολοκλήρωση της εργασίας μου, αποτελούν καταλυτικούς παράγοντες για την τελική επιτυχή έκβασή της.

Από τα σπουδαιότερα και απαιτητικότερα κομμάτια της εργασίας μου ήταν αυτό της έρευνας, η οποία κατέστη δυνατή χάρη στην εμπλοκή σημαντικού αριθμού παιδιών, που με προθυμία δέχτηκαν να συμμετάσχουν σε όλη αυτή τη διαδικασία. Οφείλω, λοιπόν, ένα τεράστιο ευχαριστώ, σε όλα εκείνα τα παιδιά, που βοήθησαν να γίνει όλη αυτή η προσπάθεια πραγματικότητα, καθώς και τους γονείς, εκπαιδευτικούς και διευθυντές των σχολείων που με καλοδέχτηκαν και συνεργάστηκαν μαζί μου. Ιδιαίτερως, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ^ο Δ. Σταυρακάκη, διευθυντή του ιδιωτικού Κέντρου Δυσλεξίας-Λογοθεραπείας: «ΛΟΓΟΠΑΙΔΕΙΑ» στη Γλυφάδα Αττικής, όπως και όλα τα μέλη του, που με εμπιστοσύνη και χαρά με δέχτηκαν, προκειμένου να συγκεντρώσω το «ειδικό» δείγμα που χρειαζόταν, ώστε να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα της εργασίας μου.

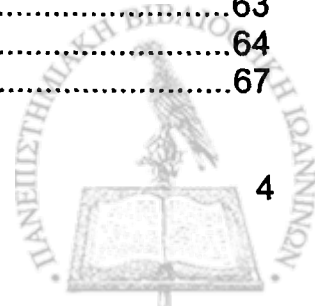
Τέλος, δε θα μπορούσα παρά να ευχαριστήσω εξαιρετικά τους γονείς μου, οι οποίοι, όπως πάντα, έτσι και τώρα με απεριόριστα αποθέματα αγάπης, εμπιστοσύνης και υπομονής στάθηκαν πλάι μου σε κάθε μου βήμα, σε κάθε μου ανάγκη, σε κάθε μου επιθυμία.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

AACE,	Association for the Advancement of Computing in Education
BDA,	British Dyslexia Association
BECTA,	British Educational Communications and Technology Agency
CBA,	Computer-Based Assessment
CoPS,	Cognitive Profiling System
LADS,	Lucid Adult Dyslexia Screening
MS,	Microsoft
PAL,	Predictive Adaptive Lexicon
PC,	Personal Computer
VB,	Visual Basic
ΔΙΑΔΥΣ,	Διάγνωση Δυσλεξίας
Η/Υ,	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
Κ. Δ. Α. Υ.,	Κέντρα Διάγνωσης, Αξιολόγησης και Υποστήριξης
ΚΛΙΜΑ,	Κλίμακα Μαθησιακής Αξιολόγησης
Σ. Μ. Ε. Α.,	Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής
ΣΦ,	Σύμφωνο-Φωνήεν
ΤΠΕ,	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών
ΥΠ. Ε. Π. Θ.,	Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	1
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	4
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
ABSTRACT	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑ.....	13
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑ	13
1.2 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ.....	15
1.3 ΕΙΔΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	17
1.3.1 ΔΥΣΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑ.....	19
1.3.2 ΔΥΣΑΝΑΓΝΩΣΙΑ.....	19
1.3.3 ΔΥΣΑΡΙΘΜΗΣΙΑ	20
1.4 ΑΙΤΙΑ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ.....	20
1.5 ΔΥΣΛΕΞΙΑ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	22
1.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	23
1.6.1 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ	24
1.6.2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ.....	26
2. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ΤΠΕ) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	29
2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ.....	29
2.2 ΤΠΕ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ	30
2.3 ΔΥΣΛΕΞΙΑ ΚΑΙ ΤΠΕ	33
2.4 Ο ΑΝΤΙΛΟΓΟΣ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ.....	40
2.5 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΡΟΛΟ ΤΩΝ ΤΠΕ	43
3. Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (Η/Υ) ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ.....	45
3.1 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ.....	45
3.2 ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΥΠΑΓΟΡΕΥΟΥΝ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	47
3.3 Ο Η/Υ ΩΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΜΕΣΟ.....	48
4. ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ «ΔΙΑΔΥΣ» (ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ).....	55
4.1 ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ.....	55
4.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	56
4.2.1 ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ.....	57
4.2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΑΞΕΩΝ Α' - Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ.....	57
4.2.3 ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ	58
4.2.4 ΓΡΑΦΙΚΑ.....	59
4.2.5 ΚΟΥΜΠΙΑ ΔΙΑΔΡΑΣΗΣ	59
4.2.6 ΧΡΩΜΑ.....	60
4.2.7 ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΑ	60
4.2.8 ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ.....	60
4.2.9 ΧΡΟΝΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	61
4.3 Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΤΟΥ «ΔΙΑΔΥΣ» ΩΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΜΕΣΟ	62
4.4 ΤΟ «ΔΙΑΔΥΣ» ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ.....	63
4.5 Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ «ΔΙΑΔΥΣ»	64
4.5.1 ΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ.....	67



4.5.2	ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ	72
4.5.3	ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΟΤΗΤΑ	75
4.5.4	ΣΕΙΡΟΘΕΤΗΣΗ	81
4.5.5	ΨΕΥΔΟΛΕΞΕΙΣ/ ΑΝΑΓΝΩΣΗ-ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ/ ΤΟΝΙΣΜΟΣ	84
4.5.5.1	Ψευδολέξεις	84
4.5.5.2	Ανάγνωση-Κατανόηση	84
4.5.5.3	Τονισμός	85
4.5.6	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ.....	90
4.5.7	ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ, Χωρική-Χρονική οριοθέτηση, Αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων.....	97
4.5.8	ΜΝΗΜΗ.....	104
4.5.8.1	Οπτική Μνήμη	105
4.5.8.2	Ακουστική Μνήμη	108
5.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	113
5.1	ΔΕΙΓΜΑ.....	113
5.2	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	118
5.3	ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	129
5.4	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	136
5.5	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	138
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		141
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α		
MS PowerPoint.....		152
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β		
Adobe Illustrator		155
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ		
Flash Macromedia MX.....		158
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ		
Adobe Audition 1.5		160
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε		
MS Excel		167
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ		
Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΤΗΣ VISUAL BASIC ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ		170
1. Η επιλογή της γλώσσας Visual Basic.....		170
2. Ο ρόλος της Visual Basic στη διασύνδεση των εφαρμογών MS PowerPoint και MS Excel		170
3. Σύντομη περιγραφή του κώδικα της Visual Basic ⁰		171
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ		
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ.....		177

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

❖	<u>Πίν.1:</u> Η αποτελεσματικότητα των αισθήσεων στη μάθηση (Treichler, 1967).....	45
❖	<u>Πίν.2:</u> Η απομνημόνευση πληροφοριών (Treichler, 1967).....	45
❖	<u>Πίν.3 :</u> 40 «δυσλεξικές» εκδοχές της λέξης <u>γάτα</u> (Ι. Τζιβανάκης, 1998).....	98
❖	<u>Πίν.4:</u> Διανομή των παιδιών του δείγματος ανά φύλο και τάξη.....	113
❖	<u>Πίν.5:</u> Συνολική εικόνα του δείγματος που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα.....	115
❖	<u>Πίν.6:</u> Συγκεντρωτικά αποτελέσματα της ομάδας ελέγχου.....	120
❖	<u>Πίν.7:</u> Συγκεντρωτικά αποτελέσματα της πειραματικής ομάδας.....	123
❖	<u>Πίν.8:</u> Σύγκριση επιδόσεων Ομάδας ελέγχου-Πειραματικής ομάδας, ανά υποκείμενο με χρήση στατιστικών κριτηρίων.....	125
❖	<u>Πίν.9:</u> Σύγκριση επιδόσεων Ομάδας ελέγχου-Πειραματικής ομάδας, στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ» ανά κατηγορία ασκήσεων.....	126
❖	<u>Πίν.10:</u> Συγκεντρωτικά αποτελέσματα της τυχαίας ομάδας.....	128
❖	<u>Πίν.11:</u> Συγκριτικά αποτελέσματα πειραματικής ομάδας-ομάδας ελέγχου για την εγκυρότητα του προγράμματος LADS.....	134
❖	<u>Σχ.4.1:</u> Η δομή του «ΔΙΑΔΥΣ».....	66
❖	<u>Σχ.4.2:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης (αρχική εικόνα διαφάνειας).....	69
❖	<u>Σχ.4.3:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης (τελική εικόνα διαφάνειας).....	69
❖	<u>Σχ.4.4:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης.....	69
❖	<u>Σχ.4.5:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης.....	70
❖	<u>Σχ.4.6:</u> Παράδειγμα 4 ^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης.....	70
❖	<u>Σχ.4.7:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης.....	71
❖	<u>Σχ.4.8:</u> Η δομή της άσκησης της Οπτικής Διάκρισης.....	72
❖	<u>Σχ.4.9:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Ακουστικής Διάκρισης.....	73
❖	<u>Σχ.4.10</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Ακουστικής Διάκρισης.....	74
❖	<u>Σχ.4.11:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Ακουστικής Διάκρισης.....	74
❖	<u>Σχ.4.12:</u> Η δομή της άσκησης της Ακουστικής Διάκρισης.....	75
❖	<u>Σχ.4.13:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Φωνολογικής Ενημερότητας.....	77
❖	<u>Σχ.4.14:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Φωνολογικής Ενημερότητας.....	77
❖	<u>Σχ.4.15:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Φωνολογικής Ενημερότητας.....	78
❖	<u>Σχ.4.16:</u> Παράδειγμα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 4 ^η άσκηση Φωνολ. Ενημερότητας...79	
❖	<u>Σχ.4.17:</u> Παράδειγμα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 5 ^η άσκηση Φωνολ. Ενημερότητας...80	
❖	<u>Σχ.4.18:</u> Η δομή της άσκησης της Φωνολογικής Ενημερότητας.....	80
❖	<u>Σχ.4.19:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Σειροθέτησης.....	82
❖	<u>Σχ.4.20:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Σειροθέτησης.....	82

❖	<u>Σχ.4.21:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Σειροθέτησης.....	82
❖	<u>Σχ.4.22:</u> Παράδειγμα 4 ^{ης} άσκησης Σειροθέτησης.....	82
❖	<u>Σχ.4.23:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Σειροθέτησης (για επίπεδο Α')... ..	83
❖	<u>Σχ.4.24:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Σειροθέτησης (για επίπεδα Γ'-Δ').....	83
❖	<u>Σχ.4.25:</u> Η δομή της άσκησης της Σειροθέτησης.....	83
❖	<u>Σχ.4.26:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Ψευδολέξεων.....	86
❖	<u>Σχ.4.27:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Ψευδολέξεων.....	86
❖	<u>Σχ.4.28:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Ψευδολέξεων.....	87
❖	<u>Σχ.4.29:</u> Παράδειγμα άσκησης Ανάγνωσης-Κατανόησης.....	88
❖	<u>Σχ.4.30:</u> Παράδειγμα άσκησης Τονισμού.....	89
❖	<u>Σχ.4.31:</u> Η δομή της άσκησης των Ψευδολέξεων.....	89
❖	<u>Σχ.4.32:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Α').....	91
❖	<u>Σχ.4.33:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Α').....	91
❖	<u>Σχ.4.34-4.35:</u> Παραδείγματα 3 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Α').....	92
❖	<u>Σχ.4.36:</u> Παράδειγμα 4 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Α').....	93
❖	<u>Σχ.4.37:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Α').....	93
❖	<u>Σχ.4.38:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Β').....	93
❖	<u>Σχ.4.39:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Β'-Γ').....	93
❖	<u>Σχ.4.40:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} -3 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδα Β'-Γ'-Δ').....	94
❖	<u>Σχ.4.41:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Β').....	94
❖	<u>Σχ.4.42:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Γ'-Δ').....	95
❖	<u>Σχ.4.43:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Γ'-Δ').....	95
❖	<u>Σχ.4.44:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Δ').....	96
❖	<u>Σχ.4.45:</u> Παράδειγμα 4 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Δ').....	96
❖	<u>Σχ.4.46:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Μαθηματικών (για επίπεδο Δ').....	96
❖	<u>Σχ.4.47:</u> Η δομή της άσκησης των Μαθηματικών.....	97
❖	<u>Σχ.4.48:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Προσανατολισμού.....	99
❖	<u>Σχ.4.49:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} -3 ^{ης} άσκησης Προσανατολισμού.....	100
❖	<u>Σχ.4.50:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} -3 ^{ης} άσκησης Προσανατολισμού.....	100
❖	<u>Σχ.4.51:</u> Παράδειγμα 4 ^{ης} -5 ^{ης} άσκησης Προσανατολισμού.....	101
❖	<u>Σχ.4.52:</u> Παράδειγμα 5 ^{ης} άσκησης Προσανατολισμού (για επίπεδο Β')	101
❖	<u>Σχ.4.53:</u> Παράδειγμα 4 ^{ης} άσκησης Προσανατολισμού (για επίπεδο Γ').....	102
❖	<u>Σχ.4.54:</u> Παράδειγμα 4 ^{ης} άσκησης Προσανατολισμού (για επίπεδο Δ').....	103
❖	<u>Σχ.4.55:</u> Η δομή της άσκησης του Προσανατολισμού.....	103
❖	<u>Σχ.4.56:</u> Παραδείγματα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 1 ^η άσκηση Οπτικής Μνήμης (για επίπεδα Α'-Β').....	105

❖	<u>Σχ.4.57:</u> Παραδείγματα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 1 ^η άσκηση Οπτικής Μνήμης (για επίπεδα Γ'-Δ').....	106
❖	<u>Σχ.4.58:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (αρχική διαφάνεια).....	106
❖	<u>Σχ.4.59:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (τελική διαφάνεια).....	106
❖	<u>Σχ.4.60:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (αρχική διαφάνεια).....	107
❖	<u>Σχ.4.61:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (τελική διαφάνεια).....	107
❖	<u>Σχ.4.62:</u> Η δομή της άσκησης της Οπτικής Μνήμης.....	108
❖	<u>Σχ.4.63:</u> Παράδειγμα 1 ^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης.....	109
❖	<u>Σχ.4.64:</u> Παράδειγμα 2 ^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης.....	109
❖	<u>Σχ.4.65:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης (για επίπεδα Α'-Β').....	110
❖	<u>Σχ.4.66:</u> Παράδειγμα 3 ^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης (για επίπεδα Γ'-Δ').....	110
❖	<u>Σχ.4.67:</u> Η δομή της άσκησης της Ακουστικής Μνήμης.....	111
❖	<u>Σχ.5.1:</u> Παρουσίαση αποτελεσμάτων της ομάδας ελέγχου στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ».....	122
❖	<u>Σχ.5.2:</u> Παρουσίαση αποτελεσμάτων της πειραματικής ομάδας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ».....	124
❖	<u>Σχ.5.3:</u> Συγκριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων ομάδας ελέγχου-πειραματικής ομάδας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ» ανά κατηγορία ασκήσεων.....	127
❖	<u>Σχ.5.4:</u> Παρουσίαση αποτελεσμάτων της τυχαίας ομάδας ανά υποκείμενο στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ».....	129
❖	<u>Σχ.Α1:</u> Εικονίδια εντολών.....	153
❖	<u>Σχ.Α2:</u> «Ήλιος»: κινούμενο γραφικό.....	153
❖	<u>Σχ.Β1:</u> «Γραφούλης 1».....	155
❖	<u>Σχ.Β2:</u> «Γραφούλης 2».....	156
❖	<u>Σχ.Β3:</u> «Γραφούλης 3».....	156
❖	<u>Σχ.Β4:</u> «Γραφούλης 4».....	156
❖	<u>Σχ.Β5:</u> Πορεία σχεδιασμού κεντρικού ήρωα.....	157
❖	<u>Σχ.Γ1:</u> Οθόνη εργασίας στο Flash Macromedia για την προσθήκη κίνησης στο γράφημα (1)....	158
❖	<u>Σχ.Γ2:</u> Οθόνη εργασίας στο Flash Macromedia για την προσθήκη κίνησης στο γράφημα (2)....	159
❖	<u>Σχ.Δ1:</u> Παράδειγμα κυματομορφής στο πρόγραμμα Adobe Audition.....	160
❖	<u>Σχ.Δ2:</u> Χρήση FFT Filter.....	161
❖	<u>Σχ.Δ3:</u> Χρήση Noise Reduction.....	162
❖	<u>Σχ.Δ4:</u> Χρήση Dynamics Processing.....	163
❖	<u>Σχ.Δ5:</u> Χρήση Stretch.....	164
❖	<u>Σχ.Δ6:</u> Χρήση Reverb.....	165
❖	<u>Σχ.Δ7:</u> Δείγματα κυματομορφών παρόμοιων ακουστικά λέξεων.....	166
❖	<u>Σχ.Ε1:</u> Αποτελέσματα στο Excel από μεμονωμένη κατηγορία ασκήσεων.....	168
❖	<u>Σχ.Ε2:</u> Τελικά αποτελέσματα στο Excel.....	169

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η κατασκευή ενός διαγνωστικού εργαλείου για τη διάγνωση, αξιολόγηση ή/ και αντιμετώπιση παιδιών με δυσλεξία στο δημοτικό σχολείο. Για την υλοποίησή του προτιμήθηκε ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, ως μέσο σύγχρονο και με πολλές δυνατότητες.

Το λογισμικό «ΔΙΑΔΥΣ», όπως ονομάστηκε από τα αρχικά γράμματα των λέξεων «Διάγνωση Δυσλεξίας», περιλαμβάνει δραστηριότητες σε εννέα διαφορετικές κατηγορίες ασκήσεων: 1) οπτική διάκριση, 2) ακουστική διάκριση, 3) φωνολογική ενημερότητα, 4) σειροθέτηση, 5) ψευδολέξεις, 6) μαθηματικά, 7) προσανατολισμός, 8) οπτική μνήμη και 9) ακουστική μνήμη. Μετά την ολοκλήρωση του διαγνωστικού τεστ συγκεντρώνεται και δίνεται αυτόματα η βαθμολογία του εξεταζόμενου για περαιτέρω αξιολόγηση.

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας του λογισμικού διενεργήθηκε εμπειρική μελέτη, η οποία περιελάμβανε τρία διαφορετικά δείγματα συνολικού μεγέθους τριάντα παιδιών. Η πρώτη ομάδα αφορούσε δέκα παιδιά χωρίς μαθησιακά προβλήματα (ομάδα ελέγχου), ενώ η δεύτερη ίδιο αριθμό παιδιών με διαγνωσμένη δυσλεξία (πειραματική ομάδα). Το τρίτο δείγμα επιλέχθηκε τυχαία, με σκοπό να ελεγχθεί εάν μπορεί το λογισμικό να εντοπίσει παιδιά με πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας. Από την ερευνητική διαδικασία προέκυψε πως τα παιδιά της ομάδας ελέγχου είχαν σαφή υπεροχή (Μ.Ο. επιτυχίας: 89,5%), συγκρινόμενα με την πειραματική ομάδα (Μ.Ο. επιτυχίας: 61,1%), η οποία διαπιστώθηκε και με τη χρήση στατιστικών κριτηρίων (Επίπεδο σημαντικότητας, $p=.000$, με Διάστημα εμπιστοσύνης: 95%). Με βάση τα ερευνητικά δεδομένα, το 67% -που ισοδυναμεί με τα δύο τρίτα του τεστ- θεωρήθηκε κατάλληλο όριο επιτυχίας-αποτυχίας στο τεστ. Αναλόγως και στην τυχαία ομάδα εντοπίστηκαν δύο παιδιά με σημαντική πιθανότητα δυσλεξίας (Μ.Ο βαθμολογίας στο τεστ: 47% για την πρώτη περίπτωση και 64% για τη δεύτερη).

Παρά τους ορισμένους περιορισμούς της έρευνας, όπως το μικρό δείγμα, οι δυσκολίες στην επιλογή του ή τυχόν τεχνολογικά ελλείμματα, η παρούσα προσπάθεια για την κατασκευή ενός διαγνωστικού μέσου για τη δυσλεξία αποτέλεσε ένα μικρό βήμα υπέρ της αξιοποίησης του Η/Υ στο χώρο της δυσλεξίας. Παράλληλα, άνοιξε το δρόμο για περαιτέρω βελτιώσεις, τόσο όσον αφορά το τεχνολογικό μέρος και το περιεχόμενο, όσο και ως προς τις ηλικιακές ομάδες παιδιών στις οποίες απευθύνεται.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation is the development of a diagnostic tool, called "DIADYS" (Diagnosis of Dyslexia), which will be able to reveal dyslexic behaviors. In order to achieve this goal, a Personal Computer (PC) was used, a very useful piece of equipment, full of potential. "DIADYS" includes 9 different categories of exercise: 1) visual recognition, 2) auditory recognition, 3) phonological awareness, 4) sequencing, 5) nonwords, 6) math, 7) orientation, 8) visual memory and 9) auditory memory.

A thorough research has been conducted, in order to ensure the validity and the usefulness of this software tool. The research uses three different samples, with a total sum of thirty children (children's age: 6 - 10). The first sample group referred to ten non-dyslexic children (control group), whilst the second sample group had ten, verified dyslexic children (target group). The third sample group consisted of ten, randomly chosen children, with the main purpose to check the ability of the diagnostic tool in detecting children with a possible dyslexic behavior.

The researching procedure revealed that the control group had a significant advantage (Mean success of 89,5%), in comparison with the target group (Mean success of 61,1%). This advantage was also concluded by using statistical criteria (Level of significance, $p = .000$, Confidence Interval: 95%). Based on the research data, the 67% -which equals to the two thirds of the test- is considered to be the appropriate limit between success and failure for those who conducted the test. Likewise, the diagnostic tool revealed two children, belonging to the random group, who had a low score (47% and 64% accordingly). It is highly possible that these two children are dyslexics.

Even though the research may have some limitations, such as the small sample, the difficulties in its collection or technological deficits, the present effort for the development of a diagnostic tool for dyslexia made a small step towards the usefulness of PC's in the dyslexia area. At the same time, it leads the way for further improvements, as regards the technological aspect, the content and the variety of ages that it concerns.

Η διάρθρωση της συγκεκριμένης μελέτης περιλαμβάνει πέντε μέρη. Το πρώτο αφορά το θεωρητικό υπόβαθρο για τη δυσλεξία, στη βάση μιας διεξοδικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης του θέματος. Στη συνέχεια, στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο ρόλο των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην εκπαίδευση, τις μαθησιακές δυσκολίες και τη δυσλεξία ειδικότερα, ενώ στο τρίτο κεφάλαιο ακολουθεί μια αναλυτικότερη αξιολόγηση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως διαγνωστικού και γενικότερα εκπαιδευτικού μέσου. Το τέταρτο και μεγαλύτερο κεφάλαιο της εργασίας περιλαμβάνει την περιγραφή του συγκεκριμένου λογισμικού, στο οποίο δόθηκε το όνομα «ΔΙΑΔΥΣ» (Διάγνωση Δυσλεξίας) και αφορά τον τρόπο σχεδιασμού του και την αναλυτική παρουσίαση των κατηγοριών ασκήσεων που εμπεριέχονται σε αυτό. Τέλος, το πέμπτο κεφάλαιο αφιερώνεται στην έρευνα που διενεργήθηκε για την αξιολόγηση του παραπάνω λογισμικού και περιλαμβάνει την ερευνητική διαδικασία, τα αποτελέσματα αυτής, καθώς και τα τελικά συμπεράσματα από την όλη ερευνητική προσπάθεια.

Η εργασία περιλαμβάνει και επτά παραρτήματα, η ένταξη των οποίων συμβάλλει σε μία πληρέστερη ενημέρωση του αναγνώστη σε συναφή με την εργασία θέματα. Αρχικά, στο *Παράρτημα Α* δίνονται χρήσιμα στοιχεία για το MS PowerPoint, ένα πρόγραμμα με τη βοήθεια του οποίου σχεδιάστηκε το περιβάλλον διάδρασης και ολόκληρο το περιεχόμενο του λογισμικού. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στο Adobe Illustrator, όπου και διαμορφώθηκε ο κεντρικός ήρωας του προγράμματος (*Παράρτημα Β*), ενώ ακολουθεί το *Παράρτημα Γ* με πληροφορίες για το Flash Macromedia MX, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για να δώσει κίνηση στον κεντρικό αυτό ήρωα. Το επόμενο κατά σειρά παράρτημα αναφέρεται στο Adobe Audition 1.5 (*Παράρτημα Δ*), με τη βοήθεια του οποίου επετεύχθη η αναγκαία επεξεργασία του ήχου. Θεωρήθηκε απαραίτητο να συμπεριληφθεί και ένα παράρτημα για το MS Excel (*Παράρτημα Ε*), με παρουσιάσεις των συγκεντρωτικών πινάκων αποτελεσμάτων, όπως εκείνα αποδίδονται αυτόματα από το ίδιο το πρόγραμμα. Αναγκαία κρίθηκε και η συμπερίληψη ενός παραρτήματος για τη γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic και τους κώδικες που χρησιμοποιήθηκαν για την αποθήκευση των αποτελεσμάτων της αλληλεπίδρασης του χρήστη με το διαγνωστικό τεστ και τη μεταφορά τους στο αντίστοιχο λογιστικό φύλλο στο Excel (*Παράρτημα ΣΤ*). Τα παραρτήματα ολοκληρώνονται με το *Παράρτημα Ζ*, όπου δίνονται οι απαραίτητες οδηγίες χρήσης του λογισμικού και, συνοδευτικά, πίνακες με τις σωστές απαντήσεις των ασκήσεων ανά θεματική κατηγορία και επίπεδο δυσκολίας.

1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑ

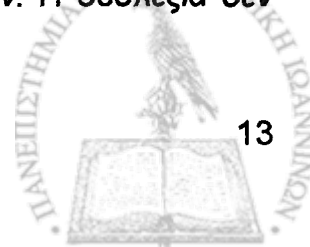
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑ

Όλο και συχνότερα συναντάει κανείς σήμερα τον όρο «δυσλεξία» στην εκπαιδευτική πράξη, στο σχολείο, την οικογένεια και γενικότερα στη σύγχρονη κοινωνία. Οι ορισμοί που υπάρχουν για να περιγράψουν τη δυσλεξία είναι πολλοί και συχνά αντικρουόμενοι. Σημαντικοί επιστήμονες από το χώρο της Νευρολογίας, της Ψυχοφυσιολογίας, της Ψυχιατρικής, της Ψυχολογίας, της Γλωσσολογίας και της Παιδαγωγικής ασχολούνται συστηματικά και σε βάθος με το φαινόμενο της δυσλεξίας. Θα μπορούσε κανείς, λοιπόν, να συμπυκνώσει τον ορισμό της δυσλεξίας, λέγοντας ότι η δυσλεξία είναι το ορατό αποτέλεσμα δυσκολιών στην ανάγνωση και τη γραφή, οφειλόμενο σε ποικίλα αίτια.

Οι περισσότεροι ορισμοί, που έχουν διατυπωθεί για τη δυσλεξία, έχουν γίνει με τη χρήση της μεθόδου του αποκλεισμού, καθώς οι ερευνητές συμφωνούν στο ότι είναι πιο εύκολο να ορίσει κανείς τι δεν είναι η δυσλεξία, παρά να καταλήξουν ομόγωνα στο τι είναι. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ένα κεντρικό σημείο στις προσπάθειες σκιαγράφησης του φαινομένου της δυσλεξίας, είναι οι απρόσμενες δυσκολίες του παιδιού στην ανάγνωση και τη γραφή, ενώ παρατηρείται και μια γενική συμφωνία ως προς τον αποκλεισμό μορφών αναγνωστικής δυσκολίας, οι οποίες πηγάζουν από παράγοντες συναισθηματικούς, περιβαλλοντικούς, παιδαγωγικούς ή νοητικούς.

Σύμφωνα με τον ορισμό της Διεθνούς Ένωσης Δυσλεξίας ("International Dyslexia Association", παλιότερα γνωστή και ως "Orton Dyslexia Society") η δυσλεξία είναι:

«Μία ειδική μαθησιακή δυσκολία νευροβιολογικής προέλευσης. Χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αναγνώριση λέξεων με ακρίβεια και/ή ευχέρεια και από μειωμένες ικανότητες στην ορθογραφία και την αποκωδικοποίηση. Αυτές οι δυσκολίες, τυπικά, προκύπτουν από ένα έλλειμμα στο φωνολογικό κομμάτι της γλώσσας, που συχνά δε συνάδει με τις άλλες γνωστικές ικανότητες και την παροχή επαρκών διδακτικών ευκαιριών. Δευτερεύουσες συνέπειες μπορεί να περιλαμβάνουν προβλήματα στην αναγνωστική κατανόηση και περιορισμένες αναγνωστικές εμπειρίες, που δυσχεραίνουν την ανάπτυξη λεξιλογίου και επιπέδου γνώσεων. Η δυσλεξία δεν



είναι το αποτέλεσμα έλλειψης κινήτρων, ελλείμματος στις λειτουργίες των αισθητηρίων οργάνων ή ανεπαρκών περιβαλλοντικών ευκαιριών, αλλά μπορεί να εμφανιστεί από κοινού με αυτές τις συνθήκες. Παρά το γεγονός ότι η δυσλεξία δεν εξαλείφεται, τα άτομα που την εμφανίζουν, συχνά, ανταποκρίνονται με επιτυχία στην έγκαιρη και κατάλληλη παρέμβαση» (International Dyslexia Association, 2002).

Η Βρετανική Ένωση Δυσλεξίας ("British Dyslexia Association") έχει, επίσης εκδώσει έναν ορισμό για τη δυσλεξία που αντανakλά τις νευρολογικές βάσεις αυτής της κατάστασης:

«Η δυσλεξία είναι μία σύνθετη νευρολογική κατάσταση, τα συμπτώματα της οποίας επηρεάζουν πολλές περιοχές μάθησης και λειτουργίας, που θα μπορούσαν να περιγραφούν ως μια ειδική δυσκολία στην ανάγνωση και τη γραφή» (BDA, 1995).

Εστιάζοντας κανείς στην εννοιολογική οριοθέτηση της δυσλεξίας θα συναντήσει δύο προσεγγίσεις διαμετρικά αντίθετες. Από τη μία, λοιπόν, βρίσκεται το *μονοδιάστατο μοντέλο*, το οποίο αποδίδει την εμφάνιση της δυσλεξίας σε βλάβη εγκεφαλική ή δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος, ενώ από την άλλη εντοπίζεται η *παιδαγωγική-ψυχολογική προσοπτική*, σύμφωνα με την οποία αναζητείται ένας συνδυασμός αιτιών του φαινομένου, με το ενδιαφέρον των μελετητών να επικεντρώνεται στην αντιμετώπισή του. Με λίγα λόγια, ο ιατρικά προσανατολισμένος ερευνητής είναι πιθανότερο να δώσει έμφαση στην αντιμετώπιση του ελλείμματος του ατόμου με δυσλεξία σε μεμονωμένη βάση. Αντίθετα, ο παιδαγωγός θα διερευνήσει ποιες δεξιότητες παρουσιάζουν ελλείψεις και πως, με βάση το μαθησιακό προφίλ κάθε παιδιού, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί το καταλληλότερο διδακτικό υλικό για την αντιμετώπιση των οικείων δυσκολιών του (Στασινός, 2003).

Αναμφισβήτητα, δεδομένης και της ίδιας της φύσης του προβλήματος της δυσλεξίας, ο αυστηρός προσανατολισμός υπέρ της μίας ή της άλλης προσέγγισης εγείρει κινδύνους μονομερούς προσέγγισης του θέματος. Συμπεραίνει, επομένως, κανείς πως μία προσπάθεια μετουσίωσης και συνεκτίμησης των παραπάνω προσεγγίσεων από τους σύγχρονους ερευνητές θα επιφέρει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση των δυσλεξικών δυσκολιών.

Η δυσλεξία είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο, τουλάχιστον σε όλες τις γλώσσες των οποίων το αλφάβητο αποτελείται από ηχητικά σύμβολα και έχουν μελετηθεί. Εξαίρεση, ίσως αποτελούν οι γλώσσες που χρησιμοποιούν ιδεογράμματα, όπως είναι χαρακτηριστικά η κινέζικη και η γιαπωνέζικη γλώσσα. Στις υπόλοιπες χώρες οι διαφοροποιήσεις ως προς τη συχνότητα εμφάνισης είναι αρκετές και πηγάζουν από την ακρίβεια που παρατηρείται στη φωνητική αντιστοιχία για κάθε γράμμα της αλφαβήτου, ή ακόμα και από τα διαφορετικά κριτήρια που υιοθετούνται από κάθε χώρα για τον εντοπισμό της δυσλεξίας.

Ο όρος «κανονικότητα» (regularity) χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει ακριβώς αυτό, τους κανόνες, δηλαδή, που διέπουν την παραγωγή και χρήση της γλώσσας. Σύμφωνα με έρευνες, βρέθηκε ότι τα ποσοστά παιδιών με δυσλεξία είναι σημαντικά μεγαλύτερα σε χώρες όπου η γλώσσα χαρακτηρίζεται ως μη-κανονική (χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα γαλλικά και τα αγγλικά, όπου για να αναπαρασταθούν όλοι οι ήχοι της ομιλίας, το αλφάβητο θα έπρεπε να είχε διπλάσια γράμματα). Αντίθετα, σε γλώσσες όπως τα ιταλικά και τα ισπανικά οι αναγνώστες βοηθούνται σημαντικά από τη δομή της, ενώ ακολουθούν γλώσσες όπως τα γερμανικά και τα ελληνικά, που, ως επί το πλείστον, χαρακτηρίζονται κανονικές γλώσσες, αλλά εμφανίζουν και τα προβλήματά τους (για παράδειγμα, μόνο για τον απλό ήχο /i/ η ελληνική γλώσσα έχει τρία γράμματα: ι, η, υ και τρεις διφθόγγους: οι, ει, υι). Συνεπώς, το ποσοστό των ατόμων με δυσλεξία εξαρτάται κυρίως από τις ιδιαιτερότητες της γλώσσας και του γραπτού συστήματος, καθώς και από το διδακτικό σύστημα εκμάθησης της πρώτης ανάγνωσης που ακολουθείται.

1.2 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ

Η δυσλεξία παρουσιάζει μία μεγάλη ποικιλία συμπτωμάτων, γεγονός που εξηγεί και τη διαφορετικότητα ανάμεσα στους ορισμούς που δίνονται για τη δυσλεξία ανά επιστημονικό κλάδο. Ωστόσο, ανάμεσα στα συχνότερα και χαρακτηριστικότερα συμπτώματα περιλαμβάνονται η δυσκολία ανάγνωσης και γραφής, ακόμα και της αντιγραφής, η ανορθογραφία και η αντιστροφή συμβόλων (Bangor Dyslexia Unit, 2005).

Ειδικότερα, στη γραφή τους παρατηρούνται φαινόμενα αναγραμματισμών (π.χ. «λορόι» αντί «ρολόι»), προσθέσεων ή παραλείψεων γραμμάτων, συλλαβών ή λέξεων (π.χ. «κπς» αντί «κήπος»), αλλοιώσεων και αντίστροφης γραφής (π.χ. «3λ3νι» αντί

«Ελένη»), καθρεπτικής ανάγνωσης ή γραφής (π.χ. «χα» αντί «αχ») όπως, επίσης, αδικαιολόγητοι χωρισμοί λέξεων (π.χ. «μη τ3 αα» αντί «μητέρα») και τηλεγραφικές γραφές (π.χ. «Νικθεπιτ» αντί «ο Νίκος ήρθε σπίτι») (Στασινός, 2003). Συνέπεια των παραπάνω είναι, ασφαλώς, τα γραπτά τους να εμφανίζονται εξαιρετικά ακατάστατα και δυσανάγνωστα.

Στην ανάγνωση, το παιδί με δυσλεξία διαβάζει αργά, χωρίς συνεχόμενη ροή και χρωματισμό της φωνής του, ενώ ενδέχεται να δυσκολεύεται και κατά τη μετάβαση από τη μία γραμμή στην άλλη. Συχνά, συγχέει λέξεις που μοιάζουν οπτικά ή ακουστικά (π.χ. δένω-μένω), ή και λέξεις με παρόμοια ή ίδια σημασία (π.χ. μαύρο-σκοτεινό). Όλα τα παραπάνω, με την προσθήκη και άλλων αδυναμιών, όπως η απουσία –ή λανθασμένη χρήση– τονισμού, καθώς και άλλων σημείων στίξης ή η παράλειψη συνδετικών λέξεων (π.χ. και, σε, με κ.ά.) κατά την ανάγνωση –αλλά και τη γραφή– καθιστά δυσχερή την κατανόηση του αναγνωστικού κειμένου (Κασσέρης, 2002).

Τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν αδυναμίες σε πολλούς τομείς και όχι μόνο στην ανάγνωση και την εκμάθηση της ορθογραφίας. Δυσκολεύονται στη φωνολογική επεξεργασία του λόγου –και γενικότερα στη μάθηση– ενώ ενδέχεται να παρουσιάσουν σημαντικά ελλείμματα όσον αφορά την επεξεργασία οπτικών και ακουστικών ερεθισμάτων, τα οποία λαμβάνουν από τις αισθήσεις τους με υψηλή ταχύτητα, αλλά και στην απομνημόνευση γλωσσικού υλικού γενικότερα. Επίσης, συνήθη είναι τα συμπτώματα αποδιοργάνωσης, σύγχυσης χρόνου και χώρου, καθώς και οι περιπτώσεις δυσκολιών στην ισορροπία και το συντονισμό κινήσεων (Μαυρομμάτη, 2004).

Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί ότι τα παιδιά με δυσλεξία, υστερούν στην αυτοματοποίηση. Αυτό σημαίνει ότι συχνά καταβάλουν σημαντική πνευματική προσπάθεια για να φέρουν σε πέρας δραστηριότητες, τις οποίες άτομα χωρίς τέτοιου είδους δυσκολίες επιτυγχάνουν χωρίς κόπο, με μικρή νοητική δραστηριοποίηση (π.χ. ανάγνωση, γράψιμο, κ.λπ.) (Μπουρσιέ, 1986).

Αναμφισβήτητα, όσα συμπτώματα αναφέρθηκαν δε χαρακτηρίζουν όλα τα άτομα με δυσλεξία και δεν παραμένουν αναλλοίωτα με το πέρασμα του χρόνου. Ο έφηβος με δυσλεξία έχει συχνά ξεπεράσει - άλλα σε μικρότερο και άλλα σε μεγαλύτερο βαθμό – πολλά από τα δυσλεξικά συμπτώματα, τα οποία παρουσίαζε στην παιδική του ηλικία. Μπορεί να διαβάζει κομπιαστά, να διαβάζει αργά ή ακόμα με άνεση, αλλά δυσκολεύεται στην κατανόηση του αναγνωστικού κειμένου. Η ικανότητα συγκέντρωσης και προσοχής σε θέματα ανάγνωσης και γραφής κυμαίνεται συνήθως σε χαμηλά επίπεδα. Δυσκολεύεται ίσως να αντιγράψει σωστά, όσα βλέπει στον πίνακα ή μπορεί να είναι

πολύ αργός στην αντιγραφή, με αποτέλεσμα να μεταφέρει ελλιπείς ή λανθασμένες τις οδηγίες του καθηγητή στο σπίτι. Οι εργασίες του, έτσι, δίνουν μια εικόνα αδιαφορίας ή τεμπελιάς και όχι μιας ήπιας δυσλεξίας, που είναι στην πραγματικότητα η αιτία του παραπάνω προβλήματος (Πολυχρονοπούλου, 2006). Η έλλειψη οργάνωσης που χαρακτήριζε την καθημερινή του ζωή στην παιδική ηλικία μπορεί να τον συνοδεύει μέχρι την εφηβεία. Μπερδεύει τα μαθήματα της εβδομάδας, παίρνει μαζί του τα βιβλία της Τρίτης αντί της Δευτέρας, γυρεύει απεγνωσμένα το σωστό τετράδιο μέσα σε μια ακατάστατη σάκα. Η δυσκολία του να μεταφέρει τις σκέψεις και τις ιδέες του πάνω στο χαρτί υπερβαίνει, συχνά, τα όρια της πνευματικής του αντοχής. Είναι υπερευαίσθητος στην κριτική, έχει χαμηλή αυτοπεποίθηση και αποθαρρύνεται εύκολα.

Το άτομο με δυσλεξία, επομένως, μαθαίνει να ζει με τις δυσκολίες του και συχνά εφευρίσκει το ίδιο εναλλακτικές στρατηγικές για να τις διαχειρίζεται ευκολότερα. Η δυσλεξία είναι ένα φαινόμενο που δε μπορεί να εξαλειφθεί. Πάντα θα υπάρχουν ενδείξεις, που θα μαρτυρούν την ύπαρξή της. Ωστόσο, με το πέρασμα του χρόνου είναι πιθανό να μετριαστούν σε μεγάλο βαθμό, τα συμπτώματα, που κατά την παιδική ηλικία αποτελούσαν αναμφισβήτητους δείκτες της παρουσίας του μαθησιακού αυτού προβλήματος. Συμπέρασμα, λοιπόν, όλων αυτών είναι το γεγονός ότι προσφορότερη περίοδος για τον εντοπισμό του φαινομένου της δυσλεξίας είναι οι πρώτες τάξεις του σχολείου και πιο συγκεκριμένα η ηλικία των 8-9 χρονών, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Σε διαφορετική περίπτωση, ενέχει ο κίνδυνος να υπάρχει συγκαλυμμένη, εμποδίζοντας την ομαλή εξέλιξη του παιδιού στο μαθησιακό γίγνεσθαι, επιβαρύνοντάς το με συναισθήματα μειονεξίας και ανικανότητας, τα οποία θα μπορούσαν με μία έγκαιρη διάγνωση και καθοδήγηση να αποφευχθούν (Στασινός, 2003).

1.3 ΕΙΔΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ

Πολλές απόψεις έχουν διατυπωθεί και για τα διαφορετικά είδη δυσλεξίας. Σήμερα, αναγνωρίζονται, ευρέως, δύο γενικές κατηγορίες δυσλεξίας: 1) η ειδική εξελικτική δυσλεξία ή πρωτογενής (primary) δυσλεξία, η οποία αφορά άτομα που διέρχονται το στάδιο εκμάθησης της πρώτης ανάγνωσης και γραφής και 2) η επίκτητη ή δευτερογενής (secondary) δυσλεξία, που περιλαμβάνει άτομα τα οποία έχουν μάθει ανάγνωση και γραφή, αλλά αργότερα, στην παιδική τους ηλικία ή κατά την ενηλικίωσή τους, έχουν απολέσει αυτή τους την ικανότητα. Ως προς τον δεύτερο τύπο, υπάρχουν

δύο επιμέρους διακρίσεις: α) η ενδογενής και β) η εξωγενής, είτε προήλθε, δηλαδή, από παθολογικά αίτια, είτε από ανεπαρκές περιβάλλον μάθησης αντίστοιχα (Στασινός, 2003).

Από τους Johnson και Myklebust (1967) δίνεται ένας διαφορετικός διαχωρισμός, με βάση τα δυσλεξικά συμπτώματα. Από τη μία, λοιπόν, αναφέρονται στην οπτική δυσλεξία, σύμφωνα με την οποία, το άτομο παρουσιάζει ελλείμματα στην οπτική αντίληψη, διάκριση και μνήμη. Παρατηρείται, δηλαδή, ένα βασικό έλλειμμα ικανότητας του ατόμου να μετουσιώνει με ακρίβεια γραπτά σύμβολα σε αυτόνομο λεκτικό περιεχόμενο. Ακολούθως, εμφανίζουν δυσκολίες στον προσανατολισμό, τη διάκριση δεξιού-αριστερού, τη σειροθέτηση, τη χρονική ακολουθία και γενικότερα την ακολουθία συμβόλων, πραγμάτων ή οδηγιών (Στασινός, 2003).

Από την άλλη, βρίσκεται η ακουστική δυσλεξία, όπου τα προβλήματα εστιάζονται στις δυσκολίες του ατόμου να αναπαριστά στο νου τους ξέχωρους ήχους της ομιλούμενης γλώσσας. Πιο αναλυτικά, το άτομο ενδέχεται να δυσκολεύεται στη διάκριση και στο συνταίριασμα ήχων, καθώς και στη διατήρηση της ακουστικής ακολουθίας και μνήμης (Vellutino, 1981).

Σύμφωνα με τον Ρ. Ντέιβις (1998) υπάρχουν διαφορετικοί τύποι ατόμων με δυσλεξία και αφορούν στην ανάγνωση. Από τη μία, λοιπόν, συναντάει κανείς άτομα που έχουν σημαντικές δυσκολίες στην ανάγνωση και από την άλλη, άλλα άτομα είναι αρκετά ικανά στην ανάγνωση, χωρίς όμως να κατανοούν αυτά που διαβάζουν.

Ειδικά σε ό,τι αφορά την ανάγνωση, τα άτομα με δυσλεξία δυσκολεύονται να διαβάσουν και να κατανοήσουν λέξεις που δεν περιγράφουν πραγματικά αντικείμενα, καθώς έχουν την τάση – ή το «χάρισμα» σύμφωνα με την άποψη του Ντέιβις (ό. π.) – να χρησιμοποιούν κατά κόρον τη μη-λεκτική σκέψη. Αυτό σημαίνει ότι σκέφτεται κανείς με τη σημασία της γλώσσας, μέσα από νοητές εικόνες των εννοιών και των ιδεών της, σε αντίθεση με τη λεκτική σκέψη που αφορά στη σκέψη με τους ήχους της γλώσσας.

Από τα παραπάνω συμπεραίνει κανείς πόσο ωφέλιμη είναι η παράλληλη χρήση πολλών διαφορετικών μέσων (οπτικών, ακουστικών, απτικών και άλλων πολλών), όταν συναναστρέφεται με παιδιά με δυσλεξία, τα οποία σκέφτονται και αντιλαμβάνονται πολυδιάστατα, χρησιμοποιώντας όλες τις αισθήσεις τους.

Στην Ευρώπη οι απόψεις δίστανται ως προς τη διάκριση της δυσλεξίας σε υποκατηγορίες. Σύμφωνα με το βρετανικό σύστημα, για παράδειγμα, δεν υπάρχει διαχωρισμός και κάτω από την ομπρέλα της δυσλεξίας τίθενται όλα. Αντίθετα, σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες (π.χ. Γερμανία, Ελβετία) είναι αποδεκτός ο διαχωρισμός δυσλεξίας,

δυσορθογραφίας, δυσαναγνωσίας και δυσαριθμησίας. Παρακάτω αναφέρονται διεξοδικότερα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε κατηγορίας:

1.3.1 ΔΥΣΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑ

Πρόκειται για μια ειδική μαθησιακή δυσκολία, που εκδηλώνεται κατά κύριο λόγο στην απόκτηση της ικανότητας για ορθογραφία. Η δυσορθογραφία είναι έντονη και επίμονη δυσκολία στην απόκτηση της δεξιότητας για ορθογραφημένη γραφή, τη στιγμή που η δεξιότητα για σωστή, γρήγορη και ευχερή ανάγνωση αναπτύσσεται κανονικά (Μαυρομμάτη, 2004).

Τα παιδιά με δυσορθογραφία, όπως και τα παιδιά με δυσλεξία, δυσκολεύονται στην απομνημόνευση της ορθογραφίας και ταλαιπωρούνται και αυτά από τη δυσκολία τους. Παρά το γεγονός, λοιπόν, ότι ενδέχεται να γνωρίζουν τους κανόνες της ορθογραφίας και της γραμματικής, δεν τους εφαρμόζουν αυτόματα όταν γράφουν.

Υπάρχουν στοιχεία που διαφοροποιούν τη δυσορθογραφία από τη δυσλεξία, όπως το ότι στην πρώτη περίπτωση το παιδί θα δοκιμάσει διάφορες γραφές για την απόδοση της ίδιας λέξης, σε αντίθεση με τη δεύτερη, όπου το παιδί με δυσλεξία θα τη γράψει το ίδιο. Ωστόσο, σε ό,τι αφορά περιπτώσεις αντιγραφής το παιδί με δυσορθογραφία θα αντιγράψει σωστά κατά κανόνα, σε αντίθεση με το παιδί με δυσλεξία.

1.3.2 ΔΥΣΑΝΑΓΝΩΣΙΑ

Δεδομένου ότι η ανάγνωση είναι μία διαδικασία αποκωδικοποίησης του γραπτού λόγου, συσχέτισης ανάμεσα στους φθόγγους και κατανόησης, η δυσαναγνωσία αποτελεί μία δυσκολία σε ένα ή παραπάνω, ή και σε όλα τα επίπεδα (π.χ. παρατονισμοί, προσθήκες, παραλείψεις, αντιμεταθέσεις κ.ά.). Η δυσκολία στην ανάγνωση ταλαιπωρεί συχνά τα παιδιά με δυσλεξία, μολοντί δεν εντοπίζεται πάντα εύκολα, αν σκεφτεί κανείς ότι συνήθως δε χρησιμοποιείται ο φωναχτός λόγος.

Τόσο η δυσορθογραφία, όσο και η δυσαναγνωσία είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν, σε αντίθεση με τη δυσλεξία που δεν μπορεί να εξαλειφθεί, παρά μόνο να ελαχιστοποιηθούν τα συμπτώματά της.

1.3.3 ΔΥΣΑΡΙΘΜΗΣΙΑ

Τα παιδιά με δυσαριθμησία δυσκολεύονται να αντιληφθούν σωστά τις μαθηματικές έννοιες, παρουσιάζουν ανεπάρκειες στην εκτέλεση των τεσσάρων πράξεων, στη μετάβαση από τη δεκάδα στην εκατοντάδα, στη σωστή χρήση των συμβόλων και τη χρήση της αριθμογραμμής, ενώ μεγάλες είναι οι δυσκολίες τους στην απομνημόνευση του πίνακα πολλαπλασιασμού. Κατά κανόνα, αναλώνουν πολύ χρόνο στην ανάλυση των δεδομένων ενός προβλήματος και στην επιλογή της στρατηγικής επίλυσής του. Ακόμα και χαρισματικοί μαθηματικοί και επιστήμονες με δυσλεξία, συχνά αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε ό,τι αφορά υπολογιστικές δεξιότητες. Μπορεί, λοιπόν, ένα άτομο με δυσλεξία να αντιλαμβάνεται το αποτέλεσμα της διαδικασίας της σκέψης του, τη στιγμή που προκύπτει, αλλά όχι την ίδια τη διαδικασία κατά την εξέλιξή της. Στο σημείο αυτό είναι που συναντάει κανείς τα ελλείμματα στον υπολογισμό και τις άλλες μηχανικές αριθμητικές δεξιότητες.

Συνοδές δυσκολίες, τις οποίες ενδέχεται να εμφανίσουν τα παιδιά αυτά, αφορούν στον προσανατολισμό, την χρονική και χωρική οριοθέτηση, ακόμα και την αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων και βασικών εννοιών που αναφέρονται σε φυσικά μεγέθη.

Η δυσαριθμησία ως αυτόνομη μαθησιακή διαταραχή εμφανίζεται σε πολύ μικρό ποσοστό, όμως τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν και δυσκολίες στην αριθμητική και το χειρισμό γεωμετρικών σχημάτων ή συμβόλων σε ένα ποσοστό 30-40% (Κέντρο Ψυχολογικών Μελετών, 2005). Άλλοι ερευνητές, αναφέρουν ότι το ποσοστό αυτό αγγίζει το 60% (Joffe, 1990) ή και 70% (Chasty, 1993).

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνει κανείς, πως η ουσία δεν βρίσκεται στην κατηγοριοποίηση του παιδιού ή στην απόδοση μιας ταμπέλας με το όνομα «δυσλεξία ακουστική ή οπτική», «δυσορθογραφία», κ.τ.λ., αλλά στον έγκαιρο και σωστό εντοπισμό των αδυναμιών του παιδιού, προκειμένου για την παροχή όλης της βοήθειας και του ενδιαφέροντος που χρειάζεται για να τις ελαχιστοποιήσει, αν όχι να τις ξεπεράσει.

1.4 ΑΙΤΙΑ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ

Λόγω της ιδιαιτερότητας του φαινομένου της δυσλεξίας, έχουν διατυπωθεί πολλές απόψεις ως προς τα αίτια εμφάνισής της, χωρίς ωστόσο να υπάρχει καμία απολύτως αποδεκτή και αποδεδειγμένη επιστημονικά θεωρία.



Περισσότεροι ερευνητές προσανατολίζονται προς την άποψη της απόδοσης της δυσλεξίας σε δυσλειτουργία με οργανική βάση. Υπάρχουν, δηλαδή ανωμαλίες που παρατηρούνται στη δομή και λειτουργικότητα του εγκεφάλου και του κεντρικού νευρικού συστήματος, μερικές από τις οποίες ενδέχεται και να μεταβιβάζονται γενετικά (Μαυρομμάτη, 2004). Πιο συγκεκριμένα, οι καθηγητές Norman Geschwind και Albert Galaburda (1987) σχετίζουν την εμφάνιση της δυσλεξίας με ανεβασμένα επίπεδα τεστοστερόνης της μητέρας κατά τους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης, γεγονός που μπορεί να καταλήξει στη διαμόρφωση μιας διαφορετικής δομής του εγκεφάλου.

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας επέτρεψε τη μελέτη της λειτουργίας των εγκεφάλων των ατόμων με δυσλεξία, με τη χρήση σύγχρονων ιατρικών διαγνωστικών μηχανημάτων. Βρέθηκε, λοιπόν, ότι υπάρχει μία ελαφρά διόγκωση στην επίφυση και μερικοί διογκωμένοι νευρώνες που προκαλούν ενδεχομένως μια ελαφρά συμπύκνωση του υγρού του μεσολόβιου του εγκεφάλου. Αναλογιζόμενος κανείς, ότι η δυσλεξία είναι μια εξελισσόμενη διαδικασία, θα ήταν εσφαλμένο να πούμε ότι οι ανωμαλίες αυτές προκαλούν τη δυσλεξία, δεδομένου ότι οι τελευταίες είναι ένα αποτέλεσμα της διαφοράς στον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται ο εγκέφαλος μέσω της χρήσης (Ντίβις, 1998).

Επίσης, έρευνες έχουν δείξει ότι ανωμαλίες στο χρωμόσωμα 6, αλλά και στο χρωμόσωμα 15 συνδέονται με την αναπτυξιακή δυσλεξία (Grigorenko et al., 1997). Οποιαδήποτε, η όποια μελέτη αναφορικά με τη σύνδεση της δυσλεξίας με γενετικούς παράγοντες και ειδικότερα με την κληρονομικότητα είναι εξαιρετικά δύσκολη, λόγω της πολυπλοκότητας του γενετικού υλικού, αλλά και της ίδιας της φύσης της δυσλεξίας. Παρόλα αυτά, όμως, φαίνεται ότι υπάρχει κάποια γενετική μεταβίβαση στην περίπτωση της δυσλεξίας, όπως μαρτυράει πλήθος ερευνών (DeFries et al., 1993 · Snowling, 2001).

Παρά τις διαφορές στις θεωρίες για τη σαφή εννοιολογική οριοθέτηση και την αιτιολόγηση της δυσλεξίας, αυτό που είναι σημαντικό είναι το γεγονός ότι η δυσλεξία είναι ένα υπαρκτό φαινόμενο και δυσχεραίνει πλήθος ατόμων. Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά την ευαίσθητη σχολική περίοδο, είναι ένα θέμα που χρήζει άμεσης αντιμετώπισης, απαιτεί λεπτότητα στους χειρισμούς από το ευρύτερο περιβάλλον του παιδιού, υπογραμμίζοντας παράλληλα την αναγκαιότητα για περαιτέρω διερεύνηση και μελέτη.

1.5 ΔΥΣΛΕΞΙΑ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η διεθνής εικόνα που αφορά τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες περιγράφει ένα κυμαινόμενο ποσοστό της τάξεως του 15-20% επί του γενικού μαθητικού πληθυσμού. Εστιάζοντας κανείς στη δυσλεξία, τα αντίστοιχα ποσοστά κυμαίνονται μεταξύ του 10% με 15% επί του γενικού πληθυσμού για τις Ενωμένες Πολιτείες της Αμερικής, σύμφωνα με νεώτερες έρευνες των Εθνικών Ιδρυμάτων Υγείας (National Institutes of Health), ενώ επισημαίνεται πως και στις υπόλοιπες χώρες –με μητρική γλώσσα άλλη από τη αγγλική– τα ποσοστά κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα (Jones, 2006). Ανάλογα ποσοστά συναντάει κανείς και στην Ελλάδα, με τον αριθμό των παιδιών που παρουσιάζουν ελαφριά ή βαριά μορφή δυσλεξίας να αγγίζει το 5%. Αξίζει να διευκρινιστεί, ωστόσο, πως τα παραπάνω ποσοστά διαμορφώνονται σε συνάρτηση με τα κριτήρια αξιολόγησης που κάθε φορά λαμβάνονται υπόψη.

Φυσικό επακόλουθο των εξαιρετικά ανησυχητικών αυτών μεγεθών ήταν το θέμα των μαθησιακών δυσκολιών να αναχθεί σε κοινωνικό πρόβλημα μείζονος σημασίας, τόσο στο εξωτερικό, όσο και εγχώρια. Η ελληνική πολιτεία και πιο συγκεκριμένα η Διεύθυνση Ειδικής Αγωγής της Κεντρικής Υπηρεσίας του υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΥΠ.Ε.Π.Θ.), έχει στην αρμοδιότητά της τα θέματα που αφορούν τα άτομα με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες. Στα τελευταία συγκαταλέγονται και τα παιδιά με δυσλεξία, βάσει των οικονομικών και εκπαιδευτικών ωφελειών που προσφέρει η ένταξή τους στη συγκεκριμένη κατηγορία, όπως είναι η κάλυψη των εξόδων αντιμετώπισης και η προφορική εξέταση σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες αντίστοιχα.

Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής πολιτικής του ΥΠ.Ε.Π.Θ. για τα άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ιδρύθηκαν, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2817/2000, τα Κέντρα Διάγνωσης, Αξιολόγησης και Υποστήριξης (Κ.Δ.Α.Υ.). Σκοπός των Κ.Δ.Α.Υ. είναι η προσφορά υπηρεσιών διάγνωσης, αξιολόγησης και υποστήριξης των μαθητών - κυρίως εκείνων που έχουν ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες- καθώς και υποστήριξης, πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης των εκπαιδευτικών, των γονέων και της κοινωνίας. Επιπλέον, στις αρμοδιότητές τους ανήκουν και τα θέματα σχεδιασμού εκπαιδευτικών προγραμμάτων, όπως και η οργάνωση και στελέχωση -μέσω των Διευθύνσεων Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης- των Σχολικών Μονάδων Ειδικής Αγωγής (Σ.Μ.Ε.Α.).

1.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Στα εκπαιδευτικά πλαίσια, η διάγνωση αφορά τη διαδικασία, που λαμβάνει χώρα προκειμένου να εντοπιστούν οι παράγοντες εκείνοι που δυσχεραίνουν το άτομο στην εκπαιδευτική διαδικασία και την κοινωνικοποίησή του (μάθηση και συμπεριφορά). Είναι σημαντικό, στα πλαίσια της διαγνωστικής διαδικασίας να επιχειρείται μια προσπάθεια αξιολόγησης των ελλειμμάτων αυτών, προκειμένου να παρέχονται οι πληροφορίες, που μπορούν να εξηγήσουν τη φύση του προβλήματος. Η αξιολόγηση επιτυγχάνει αυτόν, ακριβώς, το σκοπό, να εντοπίσει και να καταδείξει το είδος και το μέγεθος της δυσκολίας του παιδιού, προσδίδοντας σε αυτή ταυτότητα και όνομα. Ο σκοπός αυτής της αναγνώρισης είναι να διευκολυνθεί ο εκπαιδευτικός, καθώς και κάθε ενδιαφερόμενος, στην επιλογή και εφαρμογή των καταλληλότερων τεχνικών για την αντιμετώπιση τυχών δυσκολιών, καθιστώντας παράλληλα, τη μάθηση πιο αποτελεσματική.

Έχει υποστηριχθεί ευρέως, ότι δεδομένης της ποικιλίας και πολυμορφίας των συμπτωμάτων, που εμφανίζουν τα άτομα με δυσλεξία, είναι δύσκολο να υπάρξει μία απόλυτη διαγνωστική μέθοδος για όλες τις περιπτώσεις. Αναντίρρητα, για να θεωρηθεί μία διαγνωστική διαδικασία ολοκληρωμένη, είναι απαραίτητη η συμβολή και συνεργασία ειδικών από διάφορους επιστημονικούς χώρους (παιδοψυχιάτρου, σχολικού ψυχολόγου, κλινικού ψυχολόγου, ειδικού παιδαγωγού, λογοθεραπευτή, κοινωνικού λειτουργού), που στελεχώνουν διαγνωστικούς φορείς, όπως είναι τα Κ.Δ.Α.Υ. στον ελληνικό χώρο. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί, ότι το παιδί παραπέμπεται, αρχικά, στον οφθαλμίατρο και τον ωτορινολαρυγγολόγο, για τον αποκλεισμό παραγόντων που αφορούν την ενδεχόμενη δυσλειτουργία των δίδων επικοινωνίας του.

Η διάγνωση, ξεκινώντας από το ιστορικό του παιδιού, αποσκοπεί στη λεπτομερή καταγραφή όλων των ελλειμμάτων του, με παράλληλη εκτίμηση του βαθμού ανάπτυξης των νοητικών του ικανοτήτων και των γνωστικών του λειτουργιών. Με τον τρόπο αυτό, προκύπτει το μαθησιακό προφίλ του παιδιού, ενώ ταυτόχρονα ελέγχονται και ικανότητες, όπως εκείνη της διάκρισης γλωσσικών ήχων, της οπτικής διάκρισης, της συγκέντρωσης προσοχής, της μνημονικής λειτουργίας, των μαθηματικών κ.ά.. Ο σκοπός μιας τέτοιας πλήρους διάγνωσης, δεν είναι η απόδοση μιας «ετικέτας» στο πρόβλημα που αντιμετωπίζει το παιδί, αλλά η δημιουργία ασφαλούς βάσης για την κατάρτιση ενός εξατομικευμένου προγράμματος αντιμετώπισης και αποκατάστασης.

Ακόμα και τα πιο διαδεδομένα τεστ διάγνωσης της δυσλεξίας σε παιδιά στη Μεγάλη Βρετανία (*Aston Index*: Aubrey et al., 1982 · Newton and Thomson, 1975 και

Bangor Dyslexia Test: Miles, 1983) πέρα από τη χρήση των δραστηριοτήτων και ασκήσεων, που ελέγχουν τις μαθησιακές ικανότητες των παιδιών και το γενικότερο γνωστικό του προφίλ, οι αναφορές για το οικογενειακό και ιατρικό ιστορικό του, καθώς και για την κοινωνική και συναισθηματική του ανάπτυξη κρίνονται απαραίτητες.

Με βάση όλα όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως το πρόγραμμα, που σχεδιάστηκε για την παρούσα εργασία, σκοπό έχει να αποτελέσει ένα εργαλείο για τη διάγνωση πιθανής ύπαρξης δυσλεξίας, δίνοντας έτσι το εφελκυστικό για περαιτέρω διεξοδική διερεύνηση από ειδικούς επιστήμονες στο χώρο αυτό. Μόνο μέσω μιας διεπιστημονικής εξέτασης του κάθε παιδιού, είναι δυνατό να κάνει λόγο κανείς για έγκυρη και αξιόπιστη διάγνωση δυσλεξίας.

1.6.1 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Στις περιπτώσεις, όπου οι γονείς ή ο εκπαιδευτικός εντοπίσουν ότι ένα παιδί παρουσιάζει κάποιο μαθησιακό πρόβλημα, ακολουθείται διαδικασία προκειμένου να διαγνωστούν και να αξιολογηθούν οι ειδικές εκπαιδευτικές του ανάγκες. Συνήθως, τα πιο ενδεικτικά σημεία για την πιθανότητα ύπαρξης προβλήματος είναι η καθυστέρηση που παρουσιάζει το παιδί στην απόκτηση δεξιοτήτων ανάγνωσης και ορθογραφημένης γραφής, η οποία δε συνάδει με τις ικανότητες που αναμένει κανείς σύμφωνα με τη χρονολογική και νοητική του ηλικία. Ο δείκτης νοημοσύνης του, ωστόσο, παραμένει σε φυσιολογικά επίπεδα και δε συντρέχουν κοινωνικοί, συναισθηματικοί ή εκπαιδευτικοί λόγοι για αυτή την αναγνωστική δυσκολία. Επιπλέον, το παιδί δεν υποφέρει από αισθητηριακές δυσλειτουργίες, όπως έλλειμμα στην όραση, απώλεια ακοής, βλάβη του εγκεφάλου ή σοβαρά προβλήματα υγείας γενικότερα. Παρόλα αυτά, όμως, εμφανίζει «θετικά σημάδια» της διαταραχής, όπως φωνολογικές δυσκολίες ή προβλήματα μνήμης και άλλα πολλά.

Η πρώτη παρέμβαση, λοιπόν, όπως ορίζεται από το Ν.2817/2000 για την εκπαίδευση των ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, γίνεται από το Κ.Δ.Α.Υ. της περιοχής (στην Ελλάδα λειτουργούν 58 Κ.Δ.Α.Υ.) ή από κάποια από τις πενήντα Ιατροπαιδαγωγικές Υπηρεσίες Πιστοποίησης Ειδικών Αναγκών. Οι υπηρεσίες αυτές είναι αναγνωρισμένες από τη Διεύθυνση Ειδικής Αγωγής του Υ.Π.Ε.Π.Θ. και αφορούν μαθητές μέχρι και την ηλικία των 17 ετών. Στη συνέχεια, σχεδιάζεται ένα εξατομικευμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, κατόπιν συνεργασίας με τους ειδικούς του Κ.Δ.Α.Υ., το

Σύμβουλο Ειδικής Αγωγής και τους εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς της σχολικής μονάδας, στην οποία φοιτά το παιδί. Μετά την τελική αξιολόγηση, το Κ.Δ.Α.Υ. ή ο Σύμβουλος Ειδικής Αγωγής εισηγούνται για την ένταξη του παιδιού στην κατάλληλη σχολική μονάδα (Κοινό σχολείο σε ορισμένες περιπτώσεις ή Ειδικό σχολείο ή Τμήμα Ένταξης). Σε όλη τη διάρκεια της φοίτησής του, η εξέλιξη του μαθητή παρακολουθείται και αξιολογείται τακτικά και δεν αποκλείεται η αλλαγή του εκπαιδευτικού προγράμματος, ανάλογα με την πρόοδό του.

Πιο συγκεκριμένα, σε ό,τι αφορά τη δυσλεξία, η διάγνωση περιλαμβάνει τη λεπτομερή εξέταση των δυνατοτήτων και ελλειμμάτων του παιδιού από ειδικούς, με σκοπό τη συνολική και ακριβέστερη σκιαγράφηση του προφίλ του παιδιού. Κάθε παιδί προσέρχεται στα Κ.Δ.Α.Υ. κατόπιν υποδείξεως του/της δασκάλου/ας στο σχολείο ή των γονιών –με τη σύμφωνη πάντα γνώμη των δεύτερων– και υπόκειται σε πολυεπίπεδη «εξέταση».

Πρωτίστως, συμπληρώνεται από την ψυχολόγο του κέντρου το λεπτομερές ιστορικό του παιδιού από τη στιγμή της κήσης μέχρι και τον παρόντα χρόνο, που το άτομο απευθύνθηκε στα Κ.Δ.Α.Υ.. Απαραίτητη στη διαδικασία αυτή κρίνεται η βοήθεια των γονέων, αλλά και του ίδιου του παιδιού, το οποίο ενδεχομένως να δώσει χρήσιμα στοιχεία για τη συμπλήρωση του ιστορικού. Αξιοποιούνται, επίσης, πληροφορίες που συλλέγει η κοινωνική λειτουργός για το μαθητή από το οικογενειακό του περιβάλλον. Με τον τρόπο αυτό, συντάσσεται μία τελική αναφορά-διάγνωση (report) που αφορά όλες τις πτυχές του παιδιού, τα θετικά και αρνητικά στοιχεία του και περιλαμβάνει ταυτόχρονα πρόταση για την αντιμετώπισή του.

Κατόπιν το παιδί συμμετέχει σε ποικίλα τεστ-δραστηριότητες, για την καλύτερη δυνατή εντόπιση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει και συμπεριλαμβάνει: τεστ αναγνωστικής ικανότητας, ορθογραφίας, ακουστικής/οπτικής διάκρισης, ακουστικής/οπτικής μνήμης, ψυχοκινητικού συντονισμού, προσανατολισμού, σειροθέτησης, τεστ νοημοσύνης κ.ά..

Από τα πιο γνωστά και συχνά χρησιμοποιούμενα τεστ αξιολόγησης είναι και το Αθηνά Τεστ, το οποίο σχεδιάστηκε για τον εντοπισμό μαθησιακών δυσκολιών, αλλά αποτελεί χρήσιμη πηγή και για περιπτώσεις ελέγχου για την ύπαρξη δυσλεξίας. Σε αυτό συγκεντρώνονται κλίμακες αξιολόγησης για τομείς ανάπτυξης, όπως: α) η νοητική ικανότητα, β) η μνήμη ακολουθιών (μνήμη αριθμών: ακουστικές παραστάσεις · μνήμη εικόνων και σχημάτων: οπτικές παραστάσεις με συγκεκριμένο και άσημο υλικό αντίστοιχα), γ) η ολοκλήρωση παραστάσεων (ολοκλήρωση λέξεων και προτάσεων), δ)

η γραφο-φωνολογική ενημερότητα (σύνθεση και διάκριση φθόγγων, διάκριση γραφημάτων) και ε) η νευρο-ψυχολογική ωριμότητα (οπτικο-κινητικός συντονισμός, πλευρίωση και διάκριση δεξιού-αριστερού) (Παρασκευόπουλος κ.συν.,1999). Συμπληρωματικά, περιέχεται στην αναφορά κάθε παιδιού και το ψυχολογικό-συναισθηματικό του προφίλ (στοιχεία του χαρακτήρα του, της προσωπικότητας, σχέσεις με συνομηλίκους, κοινωνικότητα, ιδιοσυγκρασία κ.τ.λ.).

Στη συνέχεια, τη διάγνωση ακολουθεί το εξατομικευμένο πρόγραμμα παρέμβασης που προτείνεται από τους ειδικούς, όπου μελετώνται με προσοχή όλα τα καταγεγραμμένα στοιχεία και αναλόγως συντάσσεται με τη συνεργασία όλων το πρόγραμμα. Η εφαρμογή του θεραπευτικού προγράμματος γίνεται τόσο στα Κ.Δ.Α.Υ., όσο και στο σπίτι και το σχολείο του παιδιού. Πρωταρχικό μέλημα του Κ.Δ.Α.Υ. είναι η διασφάλιση της συνεργασίας και παράλληλης βοήθειας τόσο από τους γονείς στο σπίτι, όσο και από τους εκπαιδευτικούς στο σχολείο. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται κατά πολύ η διεκπεραίωση του θεραπευτικού προγράμματος, καθώς διασφαλίζεται η συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων σε αυτό.

1.6.2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Μια σφαιρική εικόνα για τον τρόπο που πραγματοποιείται η διάγνωση της δυσλεξίας στα σημαντικότερα κέντρα του εξωτερικού επιχειρείται να δοθεί στο παρόν κεφάλαιο. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής η ευθύνη για τη διάγνωση και αντιμετώπιση της δυσλεξίας βαρύνει τα δημόσια εκπαιδευτικά συστήματα κάθε πολιτείας. Στις ευρωπαϊκές χώρες υπάρχουν διαφορές ως προς το χειρισμό θεμάτων που αφορούν τα παιδιά με δυσλεξία.

Μεγαλύτερη κινητοποίηση παρατηρείται στη Μεγάλη Βρετανία, όπου η βρετανική κυβέρνηση, δεδομένης της αύξησης του ενδιαφέροντος για τη δυσλεξία τα τελευταία χρόνια, εφοδίασε τα δημόσια σχολεία με τις απαραίτητες οδηγίες για την αξιολόγηση και αντιμετώπισή τους. Παρόλη, όμως, την προσπάθεια αυτή, η πρόνοια είναι συχνά ελλιπής, καθώς εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον τόπο διαμονής του παιδιού. Στην Ιρλανδία υπάρχουν αρκετά διαγνωστικά εργαλεία για τη διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών –και όχι ειδικά για τη δυσλεξία– που χρησιμοποιούνται από τα σχολεία. Εναλλακτικά, παραπέμπονται οι μαθητές σε κλινικούς ή εκπαιδευτικούς ψυχολόγους, οι

οποίοι αναλαμβάνουν την αξιολόγηση και αντιμετώπιση των παιδιών αυτών (EURYDICE, 2006).

Στη Γαλλία, η φροντίδα για τη διάγνωση δυσλεξικών συμπεριφορών ανήκει σε εξειδικευμένες υπηρεσίες υποστήριξης για παιδιά με δυσλεξία, όπου απασχολούνται ψυχολόγοι και ειδικοί εκπαιδευτικοί. Παράλληλα, στο ίδιο το σχολικό περιβάλλον υπάρχει υποστηρικτικό προσωπικό, το οποίο, όμως, είναι υπεύθυνο για την παραπομπή του παιδιού στις αρμόδιες υπηρεσίες. Τέλος, λειτουργούν εξειδικευμένες υπηρεσίες σε νοσοκομεία και ιατρικές σχολές, όπου πέρα από την αξιολόγηση των μαθησιακών προβλημάτων των παιδιών, είναι κυρίως υπεύθυνες για την αντιμετώπισή τους. Ανάλογες προσπάθειες συναντά κανείς και στη γαλλόφωνη κοινότητα του Βελγίου, όπου υπάρχουν αρμόδια Ψυχολογικά-Ιατρικά Κέντρα, που είτε είναι ανεξάρτητα, είτε στεγάζονται σε νοσοκομεία και είναι υπεύθυνα για τον εντοπισμό των παιδιών με προβλήματα μάθησης. Στη φλαμανδόφωνη κοινότητα, έχουν συσταθεί συμβουλευτικά κέντρα, τα οποία σε συνεργασία με το κάθε σχολείο αναλαμβάνουν τη διάγνωση προβλημάτων, όπως η δυσλεξία, ενώ παρόμοιου τύπου ειδικές υπηρεσίες λειτουργούν και σε Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία (π.χ. Αμβέρσα, Λουβέν κ.ά.) (EURYDICE, 2006).

Στη Γερμανία διεξάγονται διαγνωστικά τεστ από ειδικά εκπαιδευμένους δασκάλους, εκπαιδευτικούς ψυχολόγους και παράλληλα λειτουργούν διαγνωστικά κέντρα για την αναγνώριση της ύπαρξης δυσλεξίας. Μικρότερη μέριμνα παρατηρείται στην Ιταλία, όπου όταν κάποιος εκπαιδευτικός εντοπίσει κάποιο παιδί με μαθησιακές δυσκολίες, το παραπέμπει στην αρμόδια τοπική υγειονομική υπηρεσία, η οποία είναι υπεύθυνη για τέτοιου είδους αξιολογήσεις (EURYDICE, 2006).

Για παιδιά με δυσλεξία στη χώρα της Δανίας, δε γίνεται υποχρεωτικά διάγνωση της δυσλεξίας, αλλά καταγράφονται και περιγράφονται τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν και προτείνονται προγράμματα παρέμβασης σε κάθε περίπτωση. Τον ρόλο αυτό αναλαμβάνουν μονάδες συμβουλευτικής ψυχολογίας, οι οποίες βρίσκονται πάντα σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς και το σχολείο γενικότερα. Αναλόγως, και στη Σουηδία, οι διαδικασίες διάγνωσης πραγματοποιούνται από ειδικούς ψυχολόγους σε περιφερειακά νοσοκομεία ή ιδιωτικά κέντρα δυσλεξίας (EURYDICE, 2006).

Σύμφωνα με το εκπαιδευτικό σύστημα της Πορτογαλίας, την αποκλειστική ευθύνη για τα παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες έχει το ίδιο το σχολείο. Για παράδειγμα, το σχολείο είναι υπεύθυνο για τη σύσταση ομάδων ειδικών (ψυχολόγων, δασκάλων και θεραπευτών του λόγου) για τη διάγνωση και παροχή βοήθειας σε παιδιά

με δυσλεξία, ενώ διαγνωστικά κέντρα που να ελέγχονται από το Υπουργείο Παιδείας απουσιάζουν τελείως. Στην Ισπανία, πάλι, η διάγνωση και αξιολόγηση της δυσλεξίας γίνεται από ειδικές υπηρεσίες της εκπαίδευσης, ενώ παράλληλα το πρόγραμμα παρέμβασης σχεδιάζεται σε συνεργασία με το σχολείο και τους γονείς (EURYDICE, 2006).

Στην Ολλανδία ο τρόπος διάγνωσης μαθησιακών προβλημάτων μοιάζει αρκετά με εκείνον της Ελλάδας. Στην πρώτη, λοιπόν, υπάρχουν αρκετά δημόσια, αλλά και ιδιωτικά κέντρα, τα οποία αναλαμβάνουν τη διαδικασία αξιολόγησης, αλλά και το σχεδιασμό εξατομικευμένων προγραμμάτων παρέμβασης (EURYDICE, 2006).

2. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (ΤΠΕ) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Είναι γεγονός ότι οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) (ICT, Information Communication Technology) έχουν εισχωρήσει στη ζωή μας, καταλαμβάνοντας ένα σημαντικό κομμάτι της καθημερινότητας μας. Με τον όρο ΤΠΕ χαρακτηρίζονται οι τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και τη μετάδοση μιας ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο), καθώς και τα μέσα που είναι φορείς αυτών των μηνυμάτων (Κόμης, 2004). Ένα τόσο σημαντικό εργαλείο στα χέρια εκατομμυρίων χρηστών έχει προσφέρει πλήθος ωφελειών στα πλαίσια της διαχείρισης πληροφοριών, στον τρόπο που ζούμε και δουλεύουμε, κερδίζοντας ολοένα και σημαντικότερο ρόλο στη σημερινή πραγματικότητα.

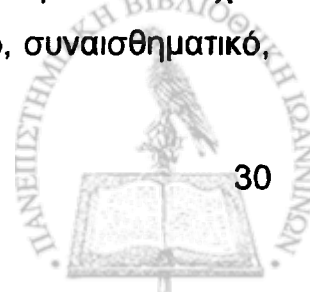
Από όλη αυτή τη ριζική αλλαγή δε θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστος και ο χώρος της εκπαίδευσης. Η είσοδος της τεχνολογίας στην εκπαίδευση λαμβάνει χώρα τη δεκαετία του 1950 με στόχο να βελτιώσει τη διδασκαλία και τη μάθηση και να την καταστήσει ευκολότερη και αποτελεσματικότερη. Ωστόσο, η εμφάνιση των μικροϋπολογιστών στα μέσα της δεκαετίας του 1970 έδωσε μεγάλη ώθηση στην αξιοποίηση των υπολογιστών στην εκπαίδευση (Μικρόπουλος, 2000). Μεγάλη ανάπτυξη γνωρίζει, ιδιαιτέρως, ο κλάδος της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, ο οποίος μελετά τις δυνατότητες των εποπτικών μέσων και τον τρόπο ένταξής τους στη διαδικασία μάθησης. Λογική συνέπεια των παραπάνω ήταν τόσο η φύση της εκπαίδευσης, όσο και η διδασκαλία των μαθητών να αλλάξουν, έτσι ώστε να συμβαδίσουν με το κύμα του καιρού μας. Η εισαγωγή των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη έφερε αλλαγές στο χώρο της διδακτικής μεθοδολογίας, κάνοντας τη διαδικασία μάθησης πιο αποτελεσματική (Ράπτης και Ράπτη, 2002). Ακόμα και σε διαπροσωπικό επίπεδο, οι σχέσεις μεταξύ δασκάλου και μαθητή επαναπροσδιορίστηκαν, ενώ αναπτύχθηκε και η δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών. Ως προς αυτό, σχετικές έρευνες έχουν δείξει πως αρκεί να τοποθετηθούν δύο καθίσματα μπροστά σε έναν υπολογιστή, ώστε να ενθαρρυνθούν τα παιδιά να ανταλλάξουν ιδέες (Clements, 1999).

Οι ΤΠΕ αποτελούν ένα ισχυρό μέσο που βοηθά τους μαθητές να διευρύνουν το γνωστικό τους πεδίο, καθώς κινητοποιούν τη δημιουργικότητα, αυξάνουν την ικανότητα για συγκέντρωση προσοχής και δίνουν κίνητρο για μάθηση (Στασινός, 2003). Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ως φορείς της προσπάθειας αυτής, έχουν ενσωματωθεί στον εκπαιδευτικό χώρο διεγείροντας το ενδιαφέρον και την ουσιαστική συμμετοχή των μαθητών. Πολλοί ερευνητές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα αυτό και πιο συγκεκριμένα στο ότι τα παιδιά αγαπούν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (Rooms, 2000). Την ίδια άποψη ενισχύει και ο Seymour Papert – ένας από τους πρωτοπόρους της εισαγωγής των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα σχολεία – ο οποίος αναφέρει χαρακτηριστικά ότι ‘τα παιδιά μαθαίνουν ό,τι αγαπούν’ (Papert, 1980).

Στα υπέρ του υπολογιστή συγκαταλέγεται και η δυνατότητα που προσφέρει στους χρήστες να χειρίζονται το ευέλικτο αυτό εργαλείο, ικανοποιώντας τις διαφορετικές τους ανάγκες και τρόπους μάθησης (McCormick, 2001 · Meadows and Leask, 2000). Συμπληρωματικά στοιχεία για τις θετικές επιδράσεις από τη χρήση υπολογιστών δίνουν και οι Crompton και Mann, οι οποίοι έκαναν λόγο για διευκόλυνση της επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ συμμαθητών, δημιουργία κινήτρων στη μάθηση και αύξηση της αυτοεκτίμησης (Crompton and Mann, 1996). Στοιχεία υπέρ της άποψης αυτής δίνουν και νεώτερες έρευνες, όπως είναι χαρακτηριστικά εκείνη των Arrowood και Overall (2004), σύμφωνα με την οποία, δάσκαλοι που χρησιμοποίησαν τους υπολογιστές για τη βελτίωση των αναγνωστικών επιδόσεων των παιδιών, παρατήρησαν θετική ανταπόκριση σε αυτούς, αύξηση των κινήτρων για μάθηση και σημαντική πρόοδο. Επιπλέον, η ελκυστικότητα του ηλεκτρονικού αυτού μέσου συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση της προσοχής και στην προσήλωση του μαθητή στην εργασία που κάνει και παράλληλα προσφέρει ευκαιρίες για επιπλέον εξάσκηση (Underwood, 2000).

2.2 ΤΠΕ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

Ο μεγάλος και σταδιακά αυξανόμενος αριθμός παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ώθησε πολλούς ειδικούς και αρμόδιους φορείς στην ίδρυση και λειτουργία Ειδικών Τάξεων – αρχικά – και Τμημάτων Ένταξης στη συνέχεια, με βασικό σκοπό την Ένταξη (Integration) και Ενσωμάτωση (Inclusion) των μαθητών αυτών στο μαθησιακό και ευρύτερο κοινωνικό σύνολο (Ζώνιου-Σιδέρη, 1996). Τα παιδιά αυτά βιώνουν συχνά την αποτυχία με πολλούς τρόπους και σε πολλά επίπεδα (μαθησιακό, συναισθηματικό,



ψυχολογικό κ.λπ.), εδραιώνοντας έτσι μια χαμηλή εικόνα για τον εαυτό τους και μια απέχθεια για τα βιβλία, τα οποία έχουν συνδέσει με την αποτυχία τους.

Στο σημείο αυτό οι ΤΠΕ έρχονται να αποτελέσουν για το μαθητή ένα ασφαλές περιβάλλον, υπό την έννοια ότι ο τελευταίος θα μπορεί να δράσει χωρίς το φόβο να νιώσει απόρριψη από τους συμμαθητές του ή και τον ίδιο τον εκπαιδευτικό σε ενδεχόμενο λάθους. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και ο Brooks, σύμφωνα με τον οποίο η εργασία στον υπολογιστή αποτελεί μία προσωπική ενασχόληση, γεγονός που μειώνει την έκθεση του μαθητή σε αρνητική κριτική ενώπιον τρίτων προσώπων. Εξάλλου, μία κριτική εκ μέρους του ηλεκτρονικού αυτού μέσου είναι σαφώς λιγότερο μειωτική από μία ανθρώπινη κριτική, όπως εκείνη του δασκάλου ή του τόσο σημαντικού άλλου, του συνομήλικου (Brooks, 1997). Χάρη σε μια σειρά εφαρμογών λογισμικού, με τις οποίες τα παιδιά έρχονται σε επαφή, τους δίνεται η δυνατότητα να εξοικειωθούν με πολλές πτυχές της μάθησης, καθώς μπορούν να προσεγγίσουν και να κατακτήσουν τη γνώση με έναν τρόπο εύκολο και ανώδυνο.

Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην Ειδική Παιδαγωγική συμβάλλει δυναμικά στην εξέλιξη διδακτικών προγραμμάτων και στη δημιουργία νέων μορφών διδασκαλίας, με την οποία οι μαθητές οδηγούνται στη μέγιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους. Λαμβάνοντας υπόψη την ιδιαιτερότητα των μαθησιακών δυσκολιών, λόγω της ποικιλίας των συμπτωμάτων τους, ο σχεδιασμός ενός εξατομικευμένου προγράμματος ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε μαθητή, αποτελεί επιτακτική ανάγκη. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, ως μέρος του εξατομικευμένου προγράμματος, δημιουργεί μια νέα μαθησιακή κατάσταση δίνοντας έτσι το κίνητρο και το έναυσμα για μια νέα προσπάθεια.

Ειδικότερα, το Εθνικό Συμβούλιο για το Αναλυτικό πρόγραμμα στην Αγγλία (National Curriculum Council, 1990) αναφέρει ως κύρια πλεονεκτήματα από τη χρήση των νέων τεχνολογιών στα παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες: α) την ενίσχυση της στοχοθεσίας, β) τη βελτίωση της εμφάνισης και την ακρίβεια της δουλειάς, γ) τη δυνατότητα για καλύτερη πρόσβαση στην πληροφόρηση, δ) την ανάπτυξη της δημιουργικότητας και ε) την παροχή καλύτερων ευκαιριών για εργασία σε μικρές ομάδες (Μπενάκη, 2005). Οι υπολογιστές παρέχουν στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες τη δυνατότητα να εργαστούν σε μικρά διαδοχικά βήματα, μια στρατηγική που έχει αποδειχθεί ένας επιτυχημένος τρόπος διδασκαλίας για τα παιδιά αυτά (Detheridge, 1996).

Στα πλεονεκτήματα της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών ανήκει και η διευκόλυνση που παρέχουν στα παιδιά να εξασκούνται σε μεγάλο βαθμό και με τους δικούς τους ρυθμούς (Rooms, 2000). Αξίζει να τονιστεί, ωστόσο, πως ο μαθητής δεν παρακολουθεί παθητικά αυτά που συμβαίνουν, αλλά παρεμβαίνει με τον δικό του τρόπο και διάθεση. Το εξατομικευμένο πρόγραμμα, μέσω της αλληλεπίδρασης υπολογιστή-μαθητή, συντελεί στην πολυδιάστατη και ενεργή συμμετοχή του τελευταίου στη διαδικασία μάθησης.

Επιπλέον, πέρα από το εκπαιδευτικό κομμάτι, η χρήση των ΤΠΕ στο πλαίσιο των Τάξεων Ένταξης μπορεί να συνεισφέρει τόσο στον τομέα της οργάνωσης, όσο και στον τομέα εφαρμογής και υλοποίησης Ατομικών Προγραμμάτων (Παρασκευόπουλος, 1999). Είναι γεγονός πως σε έναν τόσο ιδιαίτερο και απαιτητικό χώρο, όπως αυτός της ειδικής αγωγής, η οργάνωση και ο προγραμματισμός αποτελούν θεμελιώδεις λίθους για την αποτελεσματική λειτουργία της. Πιο αναλυτικά, δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να καταχωρήσει, να αρχειοθετήσει και να αποθηκεύσει ένα τεράστιο όγκο πληροφοριών με αξιοπιστία και ακρίβεια, καταναλώνοντας παράλληλα λιγότερο κόπο και χρόνο. Όλη αυτή η οργανωμένη καταγραφή στοιχείων για κάθε μαθητή είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη, γιατί στη βάση των πληροφοριών αυτών θα σχεδιαστεί μια σωστή εκτίμηση και αξιολόγηση, από την οποία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και η επιτυχία της παρέμβασης. Έτσι, εύκολα γίνεται αντιληπτό πόσο χρήσιμο εφόδιο αποτελεί μία εργασία όπως η παραπάνω, τόσο για τους εκπαιδευτικούς που απασχολεί μια δεδομένη στιγμή, όσο και για ενδιαφερόμενους που θα προκύψουν στο μέλλον.

Συμπεραίνει, λοιπόν, κανείς πως η εισαγωγή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών στο σχολείο και ειδικότερα στο χώρο της ειδικής εκπαίδευσης αλλάζει τον τρόπο διδασκαλίας, καθώς η χρήση του υπολογιστή δίνει την ευκαιρία για μια τεράστια ποικιλία εφαρμογών σε ένα ευρύ φάσμα γνωστικών δραστηριοτήτων. Η τεχνολογία και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν μεγάλες δυνατότητες να βοηθήσουν στην εκπαίδευση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, όμως για να γίνει πράξη αυτή η προοπτική πρέπει όλο το εκπαιδευτικό σύστημα να δημιουργήσει τις κατάλληλες συνθήκες ώστε να εφαρμοστούν διαφορετικές και δημιουργικές λύσεις σύμφωνες με τις ανάγκες των μαθητών.

2.3 ΔΥΣΛΕΞΙΑ ΚΑΙ ΤΠΕ

Το φαινόμενο της δυσλεξίας είναι ιδιαίτερα περίπλοκο λόγω της ποικιλίας και της πολυπλοκότητας των συμπτωμάτων, γι' αυτό και πολλοί ειδικοί υποστηρίζουν ότι καμία μέθοδος δεν είναι κατάλληλη για όλα τα παιδιά αυτά. Ωστόσο, η σύγχρονη έρευνα αποδεικνύει ότι η διδασκαλία τους με φωνητικές-γλωσσικές μεθόδους και πολυαισθητηριακές τεχνικές, αποκτά όλο και μεγαλύτερη αποδοχή μεταξύ των ειδικών (Hulme, 1981 · Bryant and Brandley, 1985 · Hulme et al., 1987 · Cashdan and Wright, 1990 · Thomson, 1990 · Lane, 1990 · Pumfrey and Elliott, 1990). Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την πολυαισθητηριακή μέθοδο, όσο περισσότεροι κώδικες χρησιμοποιούνται στην προσπάθεια για απομνημόνευση του γλωσσικού υλικού, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες για επιτυχία. Ένας μαθητής που αντιμετωπίζει προβλήματα δυσλεξίας διευκολύνεται στην καταπολέμησή τους, όταν εξασκείται με δραστηριότητες που εμπλέκουν την ενεργητική συμμετοχή όλων των αισθήσεων (Στασινός, 2003 · Μαυρομμάτη, 1995 · Brand, 1989).

Σύμφωνα με την πολυαισθητηριακή προσέγγιση, έχει δημιουργηθεί μια σειρά λογισμικών, όπου με βάση έρευνες έχει διαπιστωθεί πως βοηθούν πολύ τα παιδιά με δυσλεξία στα προβλήματα που συναντούν. Τα οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα που προσφέρει ο υπολογιστής, η καθαρή και τακτική εμφάνιση του κειμένου, τα διάφορα είδη λογισμικών για τη διόρθωση των λαθών είναι μερικά μόνο παραδείγματα αξιοποίησης των δυνατοτήτων των ηλεκτρονικών υπολογιστών που έχουν κερδίσει το ενδιαφέρον των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες και ιδιαίτερα με δυσλεξία. Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει πολλά κέντρα αποκατάστασης παιδιών με δυσλεξία να βασίζονται στις ιδιότητες του υπολογιστή (Singleton, 1991).

Τις τελευταίες, κυρίως, δεκαετίες έχει παρατηρηθεί μία τάση διεθνώς για συνύπαρξη και συνδιδασκαλία όσο το δυνατόν περισσότερων μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, με μαθητές χωρίς ανάλογες εκπαιδευτικές ανάγκες. Στη διεθνή βιβλιογραφία η σχολική συνεκπαίδευση αναφέρεται με πολλούς όρους: «ενσωμάτωση» στην Αμερική και πολλές ευρωπαϊκές χώρες, «ένταξη» στη Μ. Βρετανία, «ομαλοποίηση» στον Καναδά και τις βόρειες ευρωπαϊκές χώρες, ενώ στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται τόσο ο πρώτος, όσο και ο δεύτερος. Πέρα όμως από την ορολογία, η ουσία είναι ότι η ένταξη συνεπάγεται επικοινωνία και κοινή δράση και κατά προέκταση την από κοινού πολιτιστική δημιουργία (Σούλης, 1999). Αναπόφευκτα, στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας για συνύπαρξη μέσα στην 'κανονική' τάξη, ο δάσκαλος δεν είναι



σε θέση να προσφέρει στο παιδί με δυσλεξία την υποστήριξη και το χρόνο που θα μπορούσε να έχει αν γινόταν το μάθημα προσωπικά. Στο σημείο αυτό, λοιπόν, προκύπτει μία ευκαιρία για την τεχνολογία να παράσχει την επιπλέον βοήθεια που χρειάζεται.

Ένα σωστό λογισμικό, σχεδιασμένο, δηλαδή, σύμφωνα με τις αρχές της Παιδαγωγικής και της Ψυχολογίας, μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά με δυσλεξία να είναι πιο ανεξάρτητα. Η κατασκευή των εκπαιδευτικών λογισμικών, ειδικά όταν απευθύνεται σε άτομα με δυσλεξία, θα πρέπει να γίνεται με γνώμονα κυρίως την αύξηση της αυτοπεποίθησής τους και εν συνεχεία τη βελτίωση της ανάγνωσης, της γραφής και γενικότερα της παραγωγικότητάς τους. Είναι απαραίτητο, λοιπόν, να γίνουν ταχύτερα βήματα προς την κατεύθυνση της εκμετάλλευσης των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική καθημερινότητα, γεγονός που θα εξασφαλίσει στα παιδιά με δυσλεξία περισσότερες ευκαιρίες για ισότιμη συμμετοχή στη μαθησιακή διδασκαλία.

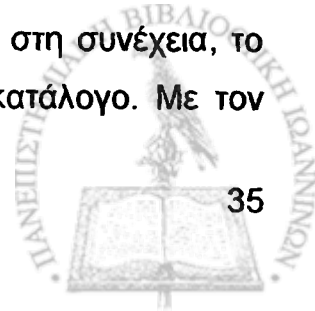
Ενδιαφέρουσα είναι η άποψη του C. Singleton (1994), όσον αφορά τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στη διδακτική πράξη. Για τον ίδιο, η λέξη κλειδί για τη χρήση εκπαιδευτικών προγραμμάτων από παιδιά με δυσλεξία είναι η λέξη 'διαφοροποίηση'. Ένας μαθητής μπορεί να χρειάζεται περισσότερη εξάσκηση μέσω καταλλήλων λογισμικών, ώστε να κατακτήσει μια δεξιότητα, ένας άλλος μπορεί απλώς να έχει ανάγκη έναν επεξεργαστή κειμένου για να διευκολύνει τη συμμετοχή του στην τάξη κι ένας τρίτος μπορεί να χρειάζεται και τα δύο. Όπως και να έχει, πάντως, προγράμματα εξάσκησης μέσω παιχνιδιού ή μέσω ασκήσεων μπορούν να δώσουν κίνητρο στα παιδιά αυτά να εξασκήσουν και να βελτιώσουν τομείς, στους οποίους εμφανίζουν ελλείμματα.

Η διαδικασία γραφής για ένα παιδί με δυσλεξία είναι μια επίπονη διαδικασία, καθώς πέραν του ότι πρέπει να καταβάλει προσπάθεια να ανακαλέσει από τη μνήμη την ορθή γραφή των λέξεων και να τις αποδώσει σωστά στο χαρτί, επιβαρύνεται και με τη διαδικασία επιλογής περιεχομένου. Καταναλώνοντας το παιδί όλη του την ενέργεια στην προσπάθεια βελτίωσης του κακού γραφικού χαρακτήρα και περιορισμού των ορθογραφικών λαθών, δεν είναι σε θέση να εκφράσει τις ενδιαφέρουσες ιδέες που πραγματικά μπορεί να έχει. Είναι γεγονός, πως σε πολλές περιπτώσεις το αποτέλεσμα στο χαρτί δεν αντιπροσωπεύει τις πραγματικές δυνατότητες του μαθητή (Crivelli, 2000). Μέσα στα πλαίσια αυτά, ένας επεξεργαστής κειμένου (word processor) μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμος. Ένας λόγος είναι ότι ο μαθητής θα μπορεί να συγκεντρωθεί σ' ένα μικρό κομμάτι δουλειάς κάθε φορά (Thomson and Watkins, 1998) περιορίζοντας με αυτόν τον τρόπο τυχόν εκδηλώσεις αποπροσανατολισμού, που αναμφισβήτητα

στέκονται εμπόδιο στην ορθή διαχείριση του γραπτού λόγου (Ντρίβις, 1998). Επίσης, το να βρει ένας μαθητής με δυσλεξία το σωστό γράμμα είναι πιο εύκολο από το να το ανακαλέσει από τη μνήμη του (McKeown, 2000). Ένα τρίτο επιχείρημα υπέρ του επεξεργαστή κειμένου είναι ότι παρακινεί το μαθητή να γράψει, ενώ ενισχύει τους πιο διστακτικούς μαθητές να είναι πιο τολμηροί και πιο κριτικοί στη δουλειά τους. Επιπλέον, προσφέρει τη δυνατότητα να κάνει κανείς αλλαγές στο γραπτό του, να μεταφέρει λέξεις και προτάσεις και απαλλαγμένος από τις κοπιώδεις και χρονοβόρες διαδικασίες που απαιτούνται για τη διόρθωση, να διατηρεί μια εικόνα ενός οργανωμένου και ευπαρουσίαστου κειμένου. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να εκφράζει τις σκέψεις του, να φανερώνει τις πραγματικές του ιδέες και να τις αναπτύσσει, χωρίς το φόβο της κακής εμφάνισης του γραπτού (Detheridge, 1996 · BECTA, 2001a).

Πέρα από τα θετικά στοιχεία της χρήσης κειμενογράφων για τα παιδιά με δυσλεξία, έχουν διατυπωθεί και αρνητικές κριτικές όσον αφορά τα εργαλεία αυτά. Συγκεκριμένα, από την έρευνα των Peacock και Breese (1990) φάνηκε ότι οι μαθητές αυτοί συνήθως γράφουν πολύ πιο αργά με το πληκτρολόγιο, προτιμούν να διορθώνουν το κείμενο όταν έχει τυπωθεί και όχι όταν το διαβάζουν στην οθόνη του υπολογιστή, ενώ δύσκολα αναπτύσσουν δεξιότητες σχεδιασμού, επαναπαυόμενοι στη δυνατότητα εύκολης διόρθωσης του κειμένου από το ίδιο το μηχάνημα. Σαφέστατα, τέτοιου είδους μειονεκτήματα θα ανακύπτουν όσο χρησιμοποιούνται τα ποικίλα προγράμματα, καθώς ο ρόλος τους περιορίζεται στη διευκόλυνση του χρήστη –ή πιο συγκεκριμένα των παιδιών με δυσλεξία– και όχι στην εξάλειψη των όποιων προβλημάτων αντιμετωπίζει. Ιδιαίτερα σε ότι αφορά τα παιδιά με δυσλεξία η κυριότερη προσφορά των διαφόρων προγραμμάτων και εκπαιδευτικών λογισμικών εντοπίζεται στην αύξηση της εμπιστοσύνης στον εαυτό –όπως είναι για παράδειγμα μια επιτυχημένη απόδοση ενός γραπτού κειμένου– που υποκαθιστά μειονεκτήματα όπως τα παραπάνω.

Εκτός από τους επεξεργαστές κειμένου, υπάρχουν και άλλα προγράμματα για πιο σοβαρές δυσκολίες στο γραπτό λόγο. Τα προγράμματα αυτά είναι γνωστά με το όνομα ‘τράπεζες λέξεων’ ή αλλιώς ‘προφητικοί’ επεξεργαστές κειμένου (predictive word processors) και μπορούν να αποβούν ιδιαίτερα ωφέλιμα για παιδιά με προβλήματα δυσλεξίας, καθώς είναι σε θέση να προβλέψουν τη λέξη που θα ακολουθήσει. Ο χρήστης πληκτρολογεί ένα γράμμα και τότε ένα παράθυρο εμφανίζεται στην οθόνη με μία λίστα με τις πιθανές λέξεις που ‘νομίζει’ ο υπολογιστής ότι θα γράψει. Σύμφωνα, λοιπόν, με το συνδυασμό των γραμμάτων που θα πληκτρολογηθούν στη συνέχεια, το παιδί έχει τη δυνατότητα να επιλέξει την επιθυμητή λέξη από τον κατάλογο. Με τον



τρόπο αυτό βοηθιέται ο χρήστης να εκφράσει πιο ολοκληρωμένα τις σκέψεις του, χωρίς κενά και ανολοκλήρωτες λέξεις (BECTA, 2001b). Φυσικά, υπάρχει πάντα ο κίνδυνος ο μαθητής να επιλέξει τη λανθασμένη λέξη, όμως αυτό δεν αναιρεί σε γενικές γραμμές τα αναμφισβήτητα θετικά αποτελέσματα αυτών των επεξεργασιών.

Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξε και η ερευνήτρια Sally McKeown (1992), σύμφωνα με την οποία προγράμματα πρόβλεψης της λεξικής επεξεργασίας, όπως το "Mindreader" και το "PAL" (*Predictive Adaptive Lexicon*), μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες και ιδιαίτερα με δυσλεξία. Οι σχετικές πληροφορίες για την αποτελεσματικότητα των πακέτων software στη βελτίωση της ικανότητας γραφής και ανάγνωσης προέκυψαν από περιπτωσιολογικές μελέτες.

Εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο για τα παιδιά με δυσλεξία είναι και οι διορθωτές κειμένου (spell checkers), παρά τους ισχυρισμούς μερικών ερευνητών πως με τον τρόπο αυτό δεν επιτυγχάνεται η εκμάθηση της ορθογραφίας και επιπλέον υπάρχει κίνδυνος τα παιδιά να εξαρτηθούν πλήρως από αυτούς. Η άποψη αυτή ενισχύεται από τα ευρήματα πολλών ειδικών, οι οποίοι δίνουν σαφή επιχειρήματα υπέρ της χρήσης τέτοιων προγραμμάτων. Είναι γεγονός ότι προσφέρουν στους μαθητές μεγαλύτερη αυτονομία (Detheridge, 1996), ενώ ταυτόχρονα βελτιώνουν την ορθογραφία (McKeown, 2000). Ακόμη, τα προγράμματα για τον αυτόματο έλεγχο της ορθογραφίας προστατεύουν τους χρήστες από περιττή δουλειά, ενώ συγχρόνως βοηθούν στην οικονομία χρόνου. Το μειονέκτημα είναι ότι οι παραδοσιακοί διορθωτές δε μπορούν να προβλέψουν όλα τα 'δυσλεξικά' λάθη, αλλά τουλάχιστον θα επισημάνουν τις λέξεις που θέλουν διόρθωση. Συναφές με τα παραπάνω είναι και το "Thesaurus", το οποίο αποτελεί ένα εργαλείο για την εύρεση συνωνύμων, γεγονός που μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση των λέξεων και κατ' επέκταση στην κατάκτηση τους (Detheridge, 1996).

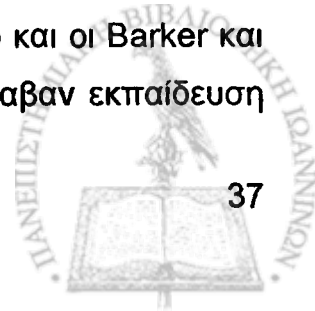
Η δυσκολία, όσον αφορά τη χρήση των παραπάνω προγραμμάτων, έγκειται στο χρόνο που πρέπει να αφιερωθεί και την προσπάθεια από μέρους των ενδιαφερόμενων για να διδαχθούν τον τρόπο λειτουργίας και χειρισμού τους. Εάν αυτό επιτευχθεί, τα αποτελέσματα από την αξιοποίηση αυτών των προγραμμάτων θα είναι πολύ θετικά. Για ένα παιδί με δυσλεξία, που έχει μάθει στην αποτυχία, ένα καθαρό, οργανωμένο και ως επί το πλείστον απαλλαγμένο από λάθη και ακατανόητες λέξεις κείμενο, τον γεμίζει με περηφάνια και αισιοδοξία (Crivelli, 2000 · McKeown, 2000).

Η κατάκτηση της γραφής και της ορθογραφίας ειδικότερα, αποτελούν τομείς στη βελτίωση των οποίων μπορούν να συμβάλλουν οι ΤΠΕ. Ένα πρόγραμμα με τη μορφή

παιχνιδιού ή απλών ασκήσεων ελκύει το ενδιαφέρον των παιδιών, δημιουργώντας τους κίνητρο για να εξασκήσουν την ορθογραφία τους. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι ένα πολυαισθητηριακό περιβάλλον μάθησης, στο οποίο οι μαθητές βλέπουν μία λέξη, την ακούν και κατόπιν διευκολύνονται στο να τη γράψουν. Οι πολυαισθητηριακές τεχνικές χρησιμοποιούνται ευρέως στη διδασκαλία των παιδιών με δυσλεξία, διότι διεγείρουν αντισταθμιστικές στρατηγικές τις οποίες ο μαθητής χρησιμοποιεί συχνά κατά τη διαδικασία μάθησης. Για παράδειγμα, αν ο μαθητής έχει δυσκολία σχετική με την πληροφόρηση μέσω της ακουστικής οδού, αυτό μπορεί πιθανώς να αντισταθμιστεί με τη χρήση της οπτικής οδού (Reid, 1998). Τέλος, ακόμα και η δακτυλογράφηση μιας λέξης φαίνεται πως είναι ωφέλιμη –ιδίως για παιδιά με δυσκολίες λεπτής κινητικότητας– καθώς, πρώτον οι μαθητές μαθαίνουν υποδειγματικές κινήσεις των δακτύλων, οι οποίες τους βοηθούν να θυμούνται τη σωστή ορθογραφία, ενώ δεύτερον βοηθάει τη σύνδεση ήχου-γραφήματος (Thomson and Watkins, 1998).

Θετικά δείγματα, ως προς τη βελτίωση της ικανότητας για ορθογραφημένη γραφή με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, υπάρχουν και από το λογισμικό *“Writespell”*, που χρησιμοποιείται ευρέως στη Μ. Βρετανία (Corlett and Sharples, 2001). Το εν λόγω λογισμικό βοηθάει το χρήστη να συμπληρώσει ή να διορθώσει μία λέξη είτε όταν του ζητείται, είτε όταν γίνεται κάποιο λάθος, πάντα υπό τη μορφή παιχνιδιού. Η επιτυχία επιβραβεύεται με έπαινο, ενώ ενθάρρυνση δίνεται σε περιπτώσεις λανθασμένων απαντήσεων. Τα αποτελέσματα της χρήσης του *‘Writespell’* έδειξαν ότι τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, απόλαυσαν το πρόγραμμα, ενώ συγχρόνως είχαν το κίνητρο να μάθουν να γράφουν λέξεις ορθογραφημένα. Όλη αυτή η επαφή με το πρόγραμμα, συντέλεσε τελικά στην επανάκτηση της χαμένης τους αυτοπεποίθησης.

Ανάλογα είναι και τα αποτελέσματα από τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών για τη βελτίωση της φωνολογικής ενημερότητας, σε παιδιά που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες. Ερευνητές, όπως οι Mitchell και Fox (2001) ύστερα από έρευνες σε παιδιά με «φτωχές» αναγνωστικές ικανότητες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η εκπαίδευση μέσω λογισμικών μπορεί να είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη για τα παιδιά αυτά. Ομοίως, προγράμματα όπως το *“DaisyQuest Program”*, που αποβλέπουν στη βελτίωση της φωνολογικής ενημερότητας, αποδείχθηκε μέσω ερευνητικών διαδικασιών, πως έχουν θετικές επιπτώσεις στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες (Foster, 1994). Τέλος, για τα σημαντικά οφέλη από τη χρήση των υπολογιστών σε παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες έκαναν λόγο και οι Barker και Torgesen (1995). Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι μαθητές, που έλαβαν εκπαίδευση



μέσω της χρήσης υπολογιστών για τη βελτίωση της ικανότητάς τους στο χειρισμό των φωνημάτων και γραφημάτων, αποκόμισαν σημαντικά οφέλη στην αναγνώριση λέξεων και τη φωνολογική ενημερότητα.

Οι μαθητές με δυσλεξία αντιμετωπίζουν μεγάλες δυσκολίες και στην κατάκτηση της ανάγνωσης. Οι έρευνες για την αποτελεσματικότητα του υπολογιστή στη διδασκαλία της ανάγνωσης είναι αρκετά ενθαρρυντικές (Miller et al., 1994 · Lewin, 2000 · Nicolson et al., 2000). Τα θετικά στοιχεία που προκύπτουν από τη χρήση τέτοιων προγραμμάτων είναι οι ζωντανές εικόνες και ήχοι, η πιθανή υπογράμμιση λέξεων που διαβάζονται από τον εκφωνητή και γενικότερα η αλληλεπίδραση μεταξύ υπολογιστή και μαθητή, που δίνει παράλληλα στον τελευταίο τον απόλυτο έλεγχο. Η υπογράμμιση των λέξεων κατά την ανάγνωση διευκολύνει τη σύνδεση φωνημάτων και γραφημάτων (Adam and Wild, 1997). Σύμφωνα με την Adams (1990), η διδασκαλία της ανάγνωσης είναι πιο εποικοδομητική, όταν τα φωνήματα διδάσκονται μαζί με τα γραφήματα, με τα οποία αναπαρίστανται. Άλλα προγράμματα, υποστηρίζουν και την επιλογή κάποιας άγνωστης λέξης, με σκοπό να ακούσει ο ενδιαφερόμενος μία συνώνυμη ή μια επεξήγησή της, βελτιώνοντας έτσι το λεξιλόγιό του (Crivelli, 2000). Περισσότερο, όμως, από τα οφέλη που ήδη αναφέρθηκαν, το σημαντικότερο είναι ότι δίνουν την ευκαιρία στο χρήστη να κατακτήσει την αναγνωστική ικανότητα σε μικρά βήματα (Miller et al., 1994), γεγονός που αποτελεί για τα παιδιά με δυσλεξία εξαιρετική βοήθεια, αν αναλογιστεί κανείς πόσο σημαντικό είναι το υλικό να εξελίσσεται σταδιακά από το εύκολο στο δυσκολότερο και πάντα σύμφωνα με τις ατομικές ανάγκες του μαθητή. Ο χρόνος είναι, γενικότερα, πηγή άγχους για τα παιδιά με δυσλεξία, οπότε ένας ρυθμός αργός και σταθερός, ο οποίος διευκολύνει την απόκτηση και αφομοίωση της νέας γνώσης και κατόπιν προχωράει σε νέα δεδομένα, θα συμβάλλει στην κατάκτηση των στόχων, που αρχικά έχουν τεθεί από το πρόγραμμα.

Η χρήση προγραμμάτων στον υπολογιστή, ως θεραπευτικά μέσα, για τα παιδιά με δυσλεξία εξετάζεται από το 1986 (Reid, 1998). Προγράμματα όπως το "Soundproof" και το "Ross 2", που σχεδιάστηκαν για να βοηθήσουν τα παιδιά στην κατάκτηση της ανάγνωσης, μετά από εκτενείς μελέτες αποδείχθηκε ότι συνέβαλαν σημαντικά στην αύξηση του μέσου όρου ανάγνωσης λέξεων, σε σχέση με τους μαθητές εκείνους που παρακολουθούσαν τα μαθήματα με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Συγκεκριμένα, η διαδικασία περιλαμβάνει τη σάρωση του υπό ανάγνωση κειμένου και την προβολή του στην οθόνη του υπολογιστή. Το παιδί διαβάζει το κείμενο και όποια λέξη τον δυσκολεύει, την επιλέγει και ακούει προσεχτικά την προφορά της από τον

υπολογιστή. Μολονότι, πολλοί εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι αυτού του είδους η τεχνολογία προωθεί τη ρομποτική σύνθεση του λόγου και κατ' επέκταση δεν αποτελεί καλό πρότυπο για τους μαθητές, τα αποτελέσματα από τη χρήση του κάθε άλλο παρά αποθαρρυντικά ήταν.

Για τα παιδιά με δυσλεξία, που συχνά δεν αντιλαμβάνονται τι ακριβώς γράφουν στο χαρτί, αλλά και για περιπτώσεις παιδιών με δυσκολίες λόγου και ομιλίας, έχουν κατασκευαστεί οι συνθέτες φωνής (speech technology). Τα προγράμματα αυτά επιτρέπουν στο παιδί να δακτυλογραφήσει μία λέξη και ο υπολογιστής να την αρθρώσει. Υπάρχουν δύο τύποι αναπαραγωγής του λόγου: στην πρώτη περίπτωση ο υπολογιστής αναπαράγει ό,τι είναι γραμμένο (text to speech), ενώ στη δεύτερη, με τη χρήση ενός μικροφώνου το παιδί εκφωνεί το κείμενο και ο υπολογιστής αποδίδει γραπτά αυτά που το παιδί λέει (speech to text).

Ενθαρρυντικά είναι τα αποτελέσματα από τη χρήση εργαλείων, όπως το "Kurzweil 3000", το οποίο αποδεικνύεται ιδιαίτερος χρήσιμο για τα παιδιά με δυσλεξία. Το πρόγραμμα αυτό προσφέρει τη δυνατότητα για σάρωση του κειμένου, στη συνέχεια το αναγνωρίζει και το διαβάζει φωναχτά. Μολονότι, μπορεί κάποιες φορές να είναι χρονοβόρα η διαδικασία αυτή, μεγάλος αριθμός από τα παιδιά που το χρησιμοποίησαν, έκαναν λόγο για ένα σημαντικό βοήθημα (Kurzweil Educational Systems, 2006). Συναφή προγράμματα υπάρχουν πολλά ("Texthelp", "Clicker 4", "Word Q" κ.ά.) και παρά τις όποιες κριτικές ενδεχομένως να δέχονται, οι μαρτυρίες υπέρ τους από τα ίδια τα άτομα με δυσλεξία που τα χρησιμοποίησαν είναι η πιο ισχυρή απόδειξη για την αξία τους ως βοηθήματα (Dyslexia Teacher, 2006).

Από τα πιο διαδεδομένα και ευρέως χρησιμοποιούμενα προγράμματα στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι και το "Wordshark3". Σχεδιάστηκε με σκοπό να διευκολύνει τα παιδιά με δυσλεξία στην κατάκτηση δεξιοτήτων, όπως η αναγνώριση λέξεων, η ορθογραφία, ο χωρισμός λέξεων κ.ά.. Οι εκτιμήσεις από τη χρήση του είναι εξαιρετικά ελπιδοφόρες, ως προς τη συμβολή, δηλαδή, των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην αντιμετώπιση δυσλεξικών συμπεριφορών (Singleton and Simmons, 2001). Πάνω στην ίδια βάση, κατασκευάστηκε για τους Ολλανδούς μαθητές ένα διαδραστικό πρόγραμμα υπό μορφή παιχνιδιού με το όνομα "Leescircus". Οι στόχοι του προγράμματος δεν ήταν άλλοι από την ανάπτυξη αυτοματισμού στις διαδικασίες ανάγνωσης λέξεων και ορθογραφημένης γραφής, τη διδασκαλία ορθής αντιστοίχισης γραμμάτων και ήχων, καθώς και εξάσκηση στη φωνολογική δομή των λέξεων. Οι Van Daal και Reitsma (2000) διεξήγαγαν έρευνα σε 14 παιδιά με δυσλεξία, μέσου όρου ηλικίας 10,7 έτη, όπου

ύστερα από εξάσκηση 26 εβδομάδων με το “Leescircus” (για πέντε λεπτά ημερησίως, τρεις φορές την εβδομάδα), βρήκαν πως τα παιδιά αυτά παρουσίασαν πολύ σημαντικές βελτιώσεις στην ορθογραφημένη γραφή.

Γεγονός είναι ότι υπάρχουν κάποια μειονεκτήματα στα προγράμματα αυτά, όπως το περιορισμένο λεξιλόγιο ή η πιθανή άγνοια από μέρους των παιδιών να τα χειριστούν. Ωστόσο, οι ΤΠΕ αποτελούν ένα πολύτιμο εργαλείο στα χέρια παιδιών με δυσλεξία, για να ξεπεράσουν προβλήματα, όπως αυτά της ορθογραφίας, της γραφής και της ανάγνωσης και να βελτιώσουν έτσι την αυτό-εικόνα και την αυτό-εκτίμησή τους. Είναι ευρύτερα γνωστό, πως τα παιδιά με δυσλεξία βιώνουν έντονα τα συναισθήματα της απογοήτευσης, λόγω των δυσκολιών που συναντούν κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Αποτέλεσμα αυτών είναι να καταρρακώνεται η αυτοπεποίθηση και η αυτοεκτίμησή τους. Οι έρευνες, λοιπόν, αναφορικά με τη χρήση των υπολογιστών στα παιδιά αυτά έχουν να επιδείξουν θετικά αποτελέσματα και ως προς την αύξηση της εμπιστοσύνης στον εαυτό και την ανάπτυξη κινήτρων για τη μάθηση (Becker, 2000 · Moseley and Higgins, 1999). Παιδιά με αισθήματα αβεβαιότητας σχετικά με τις ικανότητές τους και μειωμένα κίνητρα για μάθηση, σε έρευνα που έγινε, έδειξαν περισσότερο θετική συμπεριφορά κατά τη διάρκεια μαθημάτων με τη χρήση υπολογιστών, σε σύγκριση με μαθήματα που γίνονταν με τα πρότυπα της παραδοσιακής διδασκαλίας (Van Daal and Reitsma, 2000).

Είναι εμφανές, πως υπάρχει ένας αρκετά σημαντικός αριθμός ερευνών, οι οποίες έχουν δείξει ότι οι εφαρμογές των ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί να παίξουν σημαντικό ρόλο στη διδασκαλία και τη μάθηση, όπως και τις μαθησιακές δυσκολίες και τη δυσλεξία ειδικότερα. Ωστόσο, η αξία και ο ρόλος τους στην εκπαίδευση είναι ένας τομέας που θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω και σε μεγαλύτερο βάθος.

2.4 Ο ΑΝΤΙΛΟΓΟΣ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

Μπορεί οι ΤΠΕ με το τεράστιο πλήθος εφαρμογών να έχουν σχεδόν ταυτιστεί με ό,τι χαρακτηρίζουμε ως ανάπτυξη, ωστόσο δεν είναι λίγοι εκείνοι που κατακρίνουν τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των σχετικών τους προγραμμάτων, ως μέσο ωφέλιμο στη μαθησιακή διαδικασία. Η παραπάνω ανησυχία δεν είναι αδικαιολόγητη, αν αναλογιστεί κανείς τα φαινόμενα αλόγιστης χρήσης και εξάρτησης από τους υπολογιστές.

Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τα άτομα με δυσλεξία, μερικοί ειδικοί ανησυχούν λόγω των συχνών φαινόμενων υπερεξάρτησης από τους υπολογιστές. Τα παιδιά με δυσλεξία συνήθως βλέπουν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ως το μέσο για την απαλλαγή τους από τη δυσάρεστη διαδικασία του γραψίματος, περιορίζοντας έτσι στο ελάχιστο κάθε προσπάθεια για εκμάθηση της ορθογραφίας.

Η ανθρώπινη παρουσία είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας, που επηρεάζει τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο δάσκαλος, πρωτίστως, είναι εκείνος που καλείται να επιλέξει τις εργασίες που θα κάνουν οι μαθητές του στον υπολογιστή –αν όχι να τις σχεδιάσει– που βοηθάει στην κατανόηση της εργασίας, εξηγεί τον εκπαιδευτικό της στόχο, αλλά και ενισχύει τη μάθηση με παράλληλες εργασίες μακριά απ' τον υπολογιστή (Scrimshaw, 2004 · McFarlane, 2001). Παρά το γεγονός ότι η δουλειά στον υπολογιστή είναι πιο αυτόνομη και η 'μηχανική' κριτική από την πιθανότητα λάθους λιγότερο οδυνηρή από την ανθρώπινη, ωστόσο όμως ο έπαινος που εισπράττει το παιδί από τον άνθρωπο-εκπαιδευτικό είναι πολύ πιο θετικός από την όποια προτροπή της μηχανής. Σε καμιά περίπτωση δε θα ήταν σωστό να θεωρήσουμε ότι οι υπολογιστές μπορούν να αντικαταστήσουν τους δασκάλους. Αντίθετα, μπορούν να γίνουν πολύ ισχυρά εργαλεία στα χέρια τους, όταν χρησιμοποιούνται με τους σωστούς εκπαιδευτικούς στόχους. Πρωταρχική σημασία έχουν οι διδακτικοί στόχοι, οι σύγχρονες τεχνολογίες αποτελούν, ανάμεσα σε άλλα, το μέσο για την καλύτερη δυνατή επίτευξή τους (Σιμάτος, 2000).

Από την άλλη πλευρά, σε κάποιες περιπτώσεις και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν τις δυσκολίες τους στο χειρισμό των ηλεκτρονικών μέσων. Συγχρόνως, άλλες δυσκολίες αφορούν το σχεδιασμό και την αξιολόγηση-ενημέρωση του ατομικού προφίλ του παιδιού, πάλι στο 'βωμό' της χρονικής στενότητας. Επιπλέον, εκτός από την άρνηση για τα ηλεκτρονικά αυτά μέσα λόγω των παραπάνω δυσκολιών, μερικοί εκπαιδευτικοί παρακινημένοι από το δικό τους 'φόβο' για την άγνοιά τους –σε σχέση με την εξοικείωση κάποιων από τους μαθητές τους με τους υπολογιστές– αντιμετωπίζουν κριτικά τη χρήση τους μέσα στην τάξη. Ο υπολογιστής έχει το δικό του τρόπο λειτουργίας και απαιτεί από το χρήστη να είναι σε κάποιο ικανοποιητικό βαθμό εξοικειωμένος με τη χρήση του. Για το λόγο αυτό, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει πρώτα από όλα να αποκτήσουν σωστή πληροφόρηση να πεισθούν για την πραγματική βοήθεια, που μπορεί να τους δώσει η νέα τεχνολογία στην καθημερινή τους εργασία και κατόπιν να σχηματίσουν προσωπική άποψη για τη νέα τεχνολογία και τους υπολογιστές ειδικότερα.

Μολονότι έχει υποστηριχθεί πως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής απειλεί να αντικαταστήσει τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας υποβαθμίζοντας το ρόλο του εκπαιδευτικού, η ουσία είναι ότι η τεχνολογία δεν υποκαθιστά διδακτικές δραστηριότητες, όπως η ανάγνωση ενός βιβλίου, η χρήση του μολυβιού, του πίνακα, ή η συζήτηση δασκάλου-μαθητή και το παιχνίδι, που αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ομαλής ανάπτυξής του. Ο υπολογιστής δεν παράγει από μόνος του γνωστικά αγαθά, ωστόσο μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να αποκτήσουν νέες σχέσεις με τη μάθηση και τη γνώση και να συμβάλλει στο μετασχηματισμό -και όχι στην αντικατάσταση- των παραδοσιακών εκπαιδευτικών πρακτικών.

Το συμπέρασμα που προκύπτει από τα όσα προαναφέρθηκαν, είναι η ανάγκη για θέσπιση ενός πιο ανοικτού και ευέλικτου αναλυτικού σχολικού προγράμματος, απαραίτητου για την ουσιαστικότερη ένταξη των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες στην τάξη (Σιδέρη-Ζωνίου, 2001), αλλά και για την αποτελεσματικότερη εισαγωγή των υπολογιστών στο καθημερινό μάθημα. Επίσης, σημαντικό είναι οι δάσκαλοι και οι καθηγητές να επιμορφωθούν, ώστε αφενός να μην αντιμετωπίζουν επιφυλακτικά τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην καθημερινή σχολική πράξη, αφετέρου να είναι σε θέση να κρίνουν την εκπαιδευτική αξία και την καταλληλότητα ή μη του εκάστοτε εκπαιδευτικού λογισμικού.

Η βασική διαφορά ανάμεσα στα παραδοσιακά εποπτικά μέσα και τις ΤΠΕ, έγκειται στο γεγονός ότι τα πρώτα είναι ως επί το πλείστον στατικά, ενώ τα δεύτερα μπορούν να συνδυάζουν κίνηση, ήχο και εικόνα, ταυτόχρονα, εκφράζοντας με τον τρόπο αυτό την αλληλεπίδραση και τη διαδραστικότητα. Η ενεργητική συμμετοχή εκφράζεται με την εμπλοκή περισσότερων αισθήσεων στην προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου και την επακόλουθη αντίδραση του παιδιού στα ερεθίσματα αυτά. Επιπλέον, ο μαθητής μπορεί να ελέγξει το ρυθμό μάθησης σύμφωνα με τις προσωπικές του δυνατότητες και απαλλαγμένος από το ρόλο του απόλυτα παθητικού δέκτη να αφομοιώσει το νέο γνωστικό υλικό. Παράλληλα, η διδασκαλία είναι εξατομικευμένη, δίνοντας στο μαθητή την ευκαιρία να επαναλάβει όσες φορές χρειάζεται μία άσκηση, μέσα από μια διαδικασία επανατροφοδότησης (η επιβεβαίωση της επιτυχίας είναι άμεση, αφού το παιδί μπορεί να ελέγξει αν έδωσε σωστή απάντηση) και με τον τρόπο αυτό να τονώσει το αυτοσυναίσθημά του.

2.5 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΡΟΛΟ ΤΩΝ ΤΠΕ

Από όσα προηγήθηκαν στο κεφάλαιο αυτό, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι οι ΤΠΕ αποτελούν ένα πολύ σημαντικό εργαλείο της καθημερινής ζωής, γεγονός που εξηγεί την είσοδό τους και στο χώρο της εκπαίδευσης. Οι ΤΠΕ συμβάλλουν στη διεύρυνση του γνωστικού πεδίου, στην κινητοποίηση της δημιουργικότητας, στη συγκέντρωση προσοχής, στην αύξηση του κινήτρου για μάθηση, παρέχοντας παράλληλα πολλές ευκαιρίες για εξάσκηση, συγχρόνως, με τη δυνατότητα για προσαρμογή στις διαφορετικές ανάγκες και τρόπους μάθησης.

Η εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών και στην Ειδική Παιδαγωγική είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων μορφών διδασκαλίας και το σχεδιασμό εξατομικευμένων προγραμμάτων, σύμφωνα με τις μαθησιακές ανάγκες των παιδιών. Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, οι ΤΠΕ τους προσφέρουν τη δυνατότητα να εργαστούν σε μικρά διαδοχικά βήματα και με σεβασμό στους ρυθμούς μάθησης κάθε μαθητή. Με τον τρόπο αυτό, καθίσταται δυνατή η προσέγγιση και κατάκτηση της γνώσης με εύκολο και ανώδυνο τρόπο μέσω μιας διαδικασίας ενεργητικής συμμετοχής, απαλλαγμένης από το φόβο του λάθους και της απόρριψης από τον κοινωνικό περίγυρο.

Το ενδιαφέρον των ερευνητών ως προς τις δυνατότητες των ΤΠΕ επεκτάθηκε και στο χώρο της δυσλεξίας. Η κατασκευή εκπαιδευτικών λογισμικών αποσκοπούσε στην παροχή πρόσθετης βοήθειας στο δάσκαλο και κυρίως στην αύξηση της αυτοπεποίθησης των μαθητών και κατ' επέκταση στη βελτίωση της ανάγνωσης, της γραφής και της παραγωγικότητάς τους. Μια σειρά από έρευνες διενεργήθηκαν για την υποστήριξη των θετικών αποτελεσμάτων από τη χρήση των ΤΠΕ στο χώρο της εκπαίδευσης και των μαθησιακών δυσκολιών ειδικότερα, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις οι ΤΠΕ έγιναν και εστία κριτικής μεταξύ των μελετητών.

Συνοψίζοντας, γίνεται κατανοητό πως τόσο η άποψη της άκριτης αποδοχής της νέας τεχνολογίας, όσο και η δογματική απόρριψής της θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως εξίσου αρνητικές και επικίνδυνες. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής από μόνος του δεν αποτελεί πανάκεια ή μονόδρομο για την αντιμετώπιση οποιασδήποτε δυσκολίας στη διαδικασία της αγωγής. Μπορεί όμως να συμβάλλει σημαντικά σαν ένα μέσο με πολλές και διαφορετικές δυνατότητες που προσφέρει πλήθος επιλογών τόσο στον εκπαιδευτή που το προτείνει και το αξιοποιεί, όσο και στον εκπαιδευόμενο που ωφελείται από την χρήση του.

Οι ΤΠΕ βοηθούν στην ενίσχυση των ικανοτήτων των παιδιών και συνδράμουν στην υπερπήδηση τυχών αδυναμιών. Είναι γεγονός ότι υπάρχει πάντα ο κίνδυνος της στέρησης της προσωπικής επαφής και αλληλεπίδρασης με τους εκπαιδευτικούς και τους υπόλοιπους μαθητές, αν γίνεται άλογη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών. Εφόσον, όμως, ο υπολογιστής χρησιμοποιηθεί με σύνεση και σαν συμπληρωματικό εργαλείο στο χώρο της εκπαίδευσης μπορεί να αποφέρει πολύ θετικά αποτελέσματα. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι ο εκπαιδευτικός είναι αναντικατάστατος, γιατί μόνο αυτός είναι σε θέση να καλύψει το ανθρώπινο συναισθηματικό κενό, κάτι που δεν μπορεί να κάνει ο υπολογιστής.

3. Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (Η/Υ) ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

3.1 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Η επιτυχία μιας διδασκαλίας εξαρτάται αφενός από την επιλογή των κατάλληλων διδακτικών στόχων, οι οποίοι θα πρέπει να είναι σύμφωνοι με τις γνώσεις, τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, αφετέρου από τη διδακτική μέθοδο, που είναι απαραίτητη για την υλοποίησή τους. Η αποτελεσματικότητα της διδακτικής μεθόδου συνδέεται άρρηκτα με τις διευκολύνσεις που παρέχει στο μαθητή να επιδρά στο αντικείμενο μάθησης, δηλαδή, να ελέγχει και να καθορίζει τη σχέση του με αυτό, μια δυνατότητα που προσφέρει και ο υπολογιστής, ως εργαλείο μάθησης.

Ενδιαφέρον προκαλεί ο πίνακας του Treichler (1967) για την αποτελεσματικότητα των αισθήσεων στη μάθηση και την απομνημόνευση πληροφοριών, σύμφωνα με τον οποίο:

Πίνακας 1: Η αποτελεσματικότητα των αισθήσεων στη μάθηση
(Treichler, 1967)

Μαθαίνουμε	
1%	μέσω της γεύσης
1,5%	μέσω της αφής
3,5%	μέσω της όσφρησης
11%	μέσω της ακοής
83%	μέσω της όρασης

Πίνακας 2: Η απομνημόνευση πληροφοριών
(Treichler, 1967)

Θυμόμαστε	
10%	από αυτά που διαβάζουμε
20%	από αυτά που ακούμε
30%	από αυτά που βλέπουμε
50%	από αυτά που βλέπουμε και ακούμε
70%	από αυτά που λέμε όταν συνομιλούμε
90%	από αυτά που λέμε καθώς κάνουμε κάτι



Τα στοιχεία που αναφέρθηκαν προηγουμένως, επιβεβαιώνονται και από νεώτερες έρευνες (Laird, 1985· Pike, 1989· Dunn, 2000).

Από τα παραπάνω, είναι εύκολο να διαπιστώσει κανείς τη σημασία των πολυμέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία, ως μέσο χρήσιμο για την κατάκτηση της μάθησης. Ο συνδυασμός ήχου και εικόνας, η χρήση ελκυστικών γραφικών και κινούμενων σχεδίων, καθώς και άλλων εφαρμογών του εκάστοτε προγράμματος συμβάλλουν δυναμικά στην αφομοίωση της νέας γνώσης ή στην εμπέδωση μιας ήδη κατακτημένης γνώσης, μέσα από μια διαδικασία αισθητοποίησης του προς διδασκαλία αντικειμένου. Επιπρόσθετα, η εφαρμογή μιας ισχυρής πολυαισθητηριακής προσέγγισης διεγείρει σημαντικά σημεία του εγκεφάλου και προάγει τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των πληροφοριών στη μνήμη (Ντέιβις, 1998).

Μολονότι ένα ολοκληρωμένο, από πλευράς περιεχομένου, λογισμικό είναι μεγαλύτερης σπουδαιότητας, ωστόσο μεγάλη αξία έχει και η δυνατότητα να παρέχει πολλαπλές αναπαραστάσεις των τμημάτων γνώσης, ώστε να ικανοποιούνται όσο το δυνατόν περισσότεροι μαθησιακοί τύποι. Οι πολυαισθητηριακές στρατηγικές χρησιμοποιούνται ευρέως στη διδασκαλία των παιδιών με δυσλεξία. Αυτό το γεγονός υποδηλώνει πως η αποτελεσματικότητα αυτών των στρατηγικών –στην προκειμένη περίπτωση αφορά στην παροχή οδηγιών για την εκτέλεση των ποικίλων δραστηριοτήτων του λογισμικού– βασίζεται κατά μεγάλο μέρος στην παροχή ενός τουλάχιστον μοντέλου μάθησης, με το οποίο ο μαθητής αισθάνεται άνετα. Έτσι, αν ο μαθητής έχει δυσκολία με την πληροφόρηση μέσω της ακουστικής οδού, αυτό μπορεί, πιθανώς, να αντισταθμιστεί με τη χρήση της οπτικής οδού (Reid, 1998). Από τα παραπάνω, φαίνεται ότι η χρήση πολυμεσικού υλικού, μπορεί να αποδειχθεί ελκυστικό, ενδιαφέρον, αλλά και ωφέλιμο στοιχείο του εκπαιδευτικού λογισμικού.

Τα πολυμέσα παρέχουν εναλλακτικούς τρόπους μετάδοσης γνώσης με αρκετά υψηλό εύρος επικοινωνίας, ενώ αξιοποιούν σε μεγάλο βαθμό τις δυνατότητες του υπολογιστή (Μαυρομμάτη, 2006). Σαφώς, η αξία τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα τους. Για το λόγο αυτό πρέπει να δίνεται έμφαση κατά τη διαμόρφωση του γραφικού περιβάλλοντος (στον ήχο, στα γραφικά στοιχεία, στο φόντο και όλα τα σχετικά στοιχεία που το συνθέτουν).

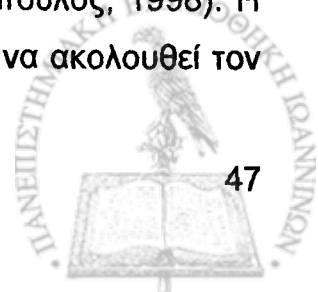
3.2 ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΥΠΑΓΟΡΕΥΟΥΝ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ

Οι ΤΠΕ παρακινούν και προσελκύουν τα παιδιά σε μεγάλο βαθμό. Ιδίως όσον αφορά τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, αυτά απαλλάσσονται από συναισθήματα μειονεξίας, γεμίζουν αυτοπεποίθηση και χαρά, μέσω της ελεύθερης επιλογής απασχόλησης και παιχνιδιού με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή (Διαμαντόπουλος, 2001). Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η εξατομικευμένη παιδαγωγική προσέγγιση κάθε παιδιού ανάλογα με τις ανάγκες και τις δυνατότητές του, δίνοντας παράλληλα την ευκαιρία στο δάσκαλο να αναπτύξει μία ζεστή και μεθοδική συνεργασία με το μαθητή.

Με τη χρήση του Η/Υ καθίσταται δυνατή η συγκέντρωση και ανάλυση τεράστιας ποσότητας πληροφοριών κατά τρόπο ταχύ και αξιόπιστο. Έτσι, επιτυγχάνεται η αντικειμενικοποίηση του ελέγχου και της σχολικής επίδοσης, καθώς και η οικονομία προσωπικής εργασίας από πλευράς του χρήστη.

Ο Η/Υ, εκτός των άλλων, έχει τη δυνατότητα να προσομοιώνει εύκολα και με ευέλικτο τρόπο φαινόμενα της καθημερινής ζωής, της επιστήμης και της τεχνολογίας, με τη χρήση γραφημάτων και ήχου, αποτελώντας ένα μέσο έμμεσης εμπειρικής συμμετοχής. Μέσω της ενεργούς συμμετοχής του μαθητή στα ποικίλα εκπαιδευτικά προγράμματα, δίνεται στον πρώτο η ευκαιρία να αυξήσει το επίπεδο κατανόησης των όσων μαθαίνει. Σύμφωνα με τον Papert (1980), όσο περισσότερο δημιουργική είναι η συμμετοχή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία [π.χ. εξομοίωση (simulation), παιχνίδια (games), βάσεις δεδομένων (data) κ.λπ.], τόσο η γνώση που αποκτά είναι βαθύτερη και μονιμότερη. Τα προγράμματα αυτά δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να μαθαίνουν "παίζοντας" και το χαρακτηριστικό αυτό έχει μεγάλη παιδαγωγική και διδακτική σημασία.

Επιπλέον, από τα σημαντικότερα προτερήματα του υπολογιστή, ιδίως όσον αφορά τα παιδιά με δυσλεξία, είναι και τα απεριόριστα αποθέματα υπομονής που μπορεί να επιδείξει κατά την εκτέλεση των ζητούμενων δραστηριοτήτων. Είναι «φιλικός» και προσφέρει τη δυνατότητα για απεριόριστη επανάληψη των οδηγιών και ενθαρρύνσεων προς το χρήστη. Με τον τρόπο αυτό, ο μαθητής μπορεί να προχωρεί με το δικό του ρυθμό μάθησης και να έχει άμεση θετική ανατροφοδότηση, αυξάνοντας έτσι το ενδιαφέρον του, την απόδοση και την ταχύτητα μάθησης (Αργυρόπουλος, 1998). Η δυνατότητα που προσφέρουν στο μαθητή τα διδακτικά προγράμματα να ακολουθεί τον



προσωπικό του ρυθμό όταν μαθαίνει, συχνά συμβάλλει στη μείωση του άγχους του, διότι έτσι αποφεύγει την πίεση του χρόνου. Ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα – ανάλογα, βεβαίως, με τις δυνατότητες που παρέχει – μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί στο επίπεδο μάθησης του κάθε χρήστη ή της ομάδας χρηστών, σε αντίθεση με κάποιον εκπαιδευτικό, που ακόμη και εάν έχει τη διάθεση να το κάνει, συνήθως υπολείπεται του απαραίτητου χρόνου.

Με βάση τα παραπάνω θετικά στοιχεία που σχετίζονται με τη χρήση του Η/Υ μπορεί να ερμηνευτεί και η αξία του, όχι απλώς ως βοηθητικό μέσο διδασκαλίας, αλλά και ως μέσο αποκατάστασης μαθησιακών δυσκολιών. Πάνω στη σκέψη αυτή, δημιουργήθηκαν πολλά κέντρα αποκατάστασης παιδιών με δυσλεξία, τα οποία βασίζονται στις ιδιότητες του υπολογιστή (Singleton, 1991). Ο επιστημονικός χώρος έχει να επιδείξει πολλά παραδείγματα υπέρ της χρήσης των Η/Υ στην αντιμετώπιση παιδιών με μαθησιακά προβλήματα και πιο συγκεκριμένα παιδιών με δυσλεξία (Singleton and Simmons, 2001 · Barker and Torgensen, 1995 · McKeown, 1992). Τα ποικίλα προγράμματα που έχουν σχεδιαστεί για την αντιμετώπιση δυσκολιών, όπως οι παραπάνω, συγκεντρώνουν πλήθος θετικών αποτελεσμάτων. Αφορούν παράγοντες, όπως η βελτίωση της ορθογραφημένης γραφής (McKeown, 2000 · Van Daal and Reitsma, 2000), της φωνολογικής ενημερότητας (Adam and Wild, 1997 · Foster, 1994) και της αναγνωστικής ικανότητας (Mitchell and Fox, 2001 · Nicolson et al. 2000 · Lewin, 2000 · Miller et al, 1994), η ανάπτυξη της αυτονομίας στους μαθητές (Detheridge, 1996) και η αύξηση των κινήτρων για μάθηση (Corlett and Sharples, 2001 · Van Daal and Reitsma, 2000).

Τα παραπάνω έχουν αναλυθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, ωστόσο αυτό που είναι χρήσιμο να τονιστεί στο σημείο αυτό είναι πως η αξία του Η/Υ ως θεραπευτικό μέσο είναι ιδιαίτερος σημαντική. Ενώ στο παρόν τα οφέλη από τη χρήση του είναι ισχυρότατα, παράλληλα ανοίγεται ο δρόμος για περαιτέρω ενασχόληση των ερευνητών με το συγκεκριμένο πεδίο ενδιαφέροντος στο μέλλον, με απώτερο στόχο την προσπέλαση των δυσκολιών που επιβαρύνουν τα παιδιά μέσω αυτών των εκσυγχρονιστικών προσπαθειών.

3.3 Ο Η/Υ ΩΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

Η αξιολόγηση με τη χρήση υπολογιστή, γνωστή με τον όρο “CBA” (Computer-Based Assessment), έχει οριστεί ως «κάθε ψυχολογική αξιολόγηση, που αφορά τη

χρήση ψηφιακής τεχνολογίας για τη συγκέντρωση, επεξεργασία και παρουσίαση των αποτελεσμάτων αυτής της αξιολόγησης» (Singleton, 1997b). Η αξιολόγηση επιτυγχάνεται καλύτερα με τη βοήθεια και τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στα πλαίσια της διδακτικής πράξης (Adelsberger et al., 2002). Αυτό οφείλεται, κυρίως, στις ιδιότητες που έχει ο υπολογιστής, όσον αφορά την καταγραφή πλήθους στοιχείων, την ταχύτητα επεξεργασίας τους και την παρουσίαση της προκύπτουσας πληροφορίας προς αξιοποίηση. Συγχρόνως, με δεδομένο ότι η μέγιστη προσαρμογή του ρυθμού διδασκαλίας και αξιολόγησης στο ρυθμό μάθησης του ατόμου επιτυγχάνεται καλύτερα όταν γίνεται εξατομικευμένα, ο υπολογιστής ως μέσο υποστήριξης της εξατομικευμένης διδασκαλίας, έχει το προνόμιο της αυτόματης προσαρμογής στις δυνατότητες, το ρυθμό και τις ορέξεις του χρήστη.

Η χρήση προγραμμάτων του υπολογιστή για περιπτώσεις διάγνωσης, έχει αυξηθεί σημαντικά στο χώρο της ψυχολογίας και της εκπαίδευσης (Bartram, 1994 · Singleton, 1997b). Πιο συγκεκριμένα, η δυνατότητα χρήσης του υπολογιστή για τη διαγνωστική αξιολόγηση αναγνωστικών δυσκολιών ή για τον εντοπισμό περιπτώσεων δυσλεξίας, έχει γίνει αντικείμενο μελέτης από πολλούς ερευνητές (Seymour, 1986 · Høien and Lundberg, 1989 · Singleton, 1991, 1994 · Singleton και Thomas, 1994a · Fawcett και Nicolson, 1994).

Πιο αναλυτικά, όσον αφορά τη χρήση του Η/Υ ως διαγνωστικού μέσου, θετικό στοιχείο αποτελεί το ότι δε χρειάζεται ιδιαίτερη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη δυσλεξία, ώστε να απαιτείται να διακρίνουν από μόνοι τους τα συμπτώματα. Η μέτρηση των αποτελεσμάτων γίνεται με ακρίβεια από τον υπολογιστή, εξασφαλίζοντας τα απαραίτητα αποθέματα χρόνου στους χρήστες και παρουσιάζοντας άμεσα τα διαγνωστικά αποτελέσματα βάσει στατιστικών. Ο Η/Υ είναι σε θέση να βαθμολογεί το τεστ τη στιγμή που ο εξεταζόμενος το κάνει, σε αντίθεση με τον άνθρωπο, ο οποίος δεν έχει αυτή την άνεση. Με τον τρόπο αυτό, ακολουθείται μια σταθερή φόρμα αξιολόγησης, με την πιθανότητα ανθρώπινου σφάλματος να διατηρείται σε μηδενικά επίπεδα.

Σε πολλές έρευνες έχει βρεθεί ότι τα παιδιά μπορεί να αντιδράσουν αρνητικά όταν τους δίνονται συμβατικά τεστ, σε αντίθεση με περιπτώσεις, όπου η εξέταση γίνεται μέσω της χρήσης υπολογιστή. Ιδιαίτερα, παιδιά, αλλά και ενήλικες που έχουν μαθησιακές δυσκολίες ή έχουν βιώσει την αποτυχία κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, έδειξαν σαφή προτίμηση στη χρήση των υπολογιστών, καθώς αισθάνονται μικρότερη την «απειλή» από αυτούς, σε σχέση με ένα παραδοσιακό τεστ αξιολόγησης, που περιλαμβάνει τη χρήση μολυβιού και χαρτιού και απαραιτήτως την παρουσία ενός

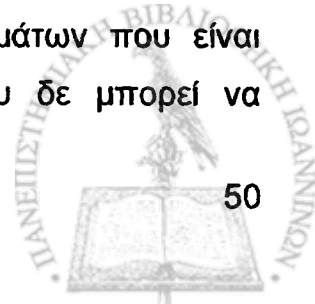
εξεταστή (Wade and Moore, 1993 · Watkins and Kush, 1988 · Singleton, 1997b). Ο Singleton (2001) παρατήρησε πως τα τεστ που χορηγούνταν υπό μορφή λογισμικών είχαν σαφή υπεροχή σε σχέση με τα συμβατικά τεστ, καθώς, σύμφωνα και με τις μαρτυρίες των ίδιων των παιδιών που εκτέθηκαν και στις δύο μορφές αξιολόγησης, τα πρώτα ήταν πιο ελκυστικά και διασκεδαστικά.

Υπέρ της χρήσης διαγνωστικών τεστ μέσω υπολογιστή συντάσσεται και μεγάλη μερίδα εκπαιδευτικών, οι οποίοι, σύμφωνα με μελέτες πολλών ερευνητών (Fuchs et al., 1987 · Wesson et al., 1986 · Woodward and Rieth, 1997) αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα της αμεσότητας και ακρίβειας των αποτελεσμάτων, αλλά και την οικονομία χρόνου και εργασίας που οι υπολογιστές προσφέρουν.

Όλα τα στοιχεία αυτά, συμβάλλουν ώστε να μετατραπεί η αδιαφορία, η παθητικότητα και η εύκολη κόπωση, σε ζωντανό ενδιαφέρον, σε ενεργητική συμμετοχή, σε χαρά, ικανοποίηση και ακούραστη επιμονή. Αναλογιζόμενος κανείς όλα αυτά τα προτερήματα του υπολογιστή και γνωρίζοντας πόσο σημαντικά είναι τα οφέλη του σε παιδιά που αντιμετωπίζουν δυσκολίες, όπως είναι χαρακτηριστικά η δυσλεξία, είναι εύκολο να κατανοήσει γιατί προτιμήθηκε η κατασκευή ενός διαγνωστικού τεστ σε ηλεκτρονική μορφή.

Σαφέστατα, υπάρχουν και οι κριτικές στη χρήση των τεστ ηλεκτρονικής μορφής, καθώς τα τελευταία δεν είναι σε θέση να περιλάβουν όλους εκείνους τους παράγοντες, που δίνουν χρήσιμα στοιχεία για τη σκιαγράφηση του γνωστικού προφίλ του παιδιού, όπως η κοινωνική και συναισθηματική συμπεριφορά του. Επιπλέον, δραστηριότητες, οι οποίες απαιτούν τη χρήση γλωσσικής έκφρασης, όπως παραγωγή λόγου ή φωνολογικές δεξιότητες, δύσκολα μπορούν να ελεγχθούν με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ανάλογες δυσκολίες εγείρονται και στις περιπτώσεις, όπου επιχειρείται έλεγχος της ικανότητας για ανάγνωση. Σύμφωνα με πορίσματα ερευνών, η ανάγνωση από την οθόνη του υπολογιστή μπορεί να είναι 20% με 30% πιο αργή, σε σχέση με την ανάγνωση από το χαρτί (Dillon, 1992), ενώ σε κάποια άτομα ενδέχεται να εμφανιστούν συμπτώματα ταλαιπωρίας των οφθαλμών (Wilkins, 1986).

Πέρα από το περιεχόμενο, μπορεί να προκύψουν και αντικειμενικές δυσκολίες σχετικά με τη χρήση διαγνωστικών διαδικασιών μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών. Μία από αυτές είναι και ο χρόνος που χρειάζεται για την κατασκευή τους, που είναι σαφώς μεγαλύτερος σε σύγκριση με τον αντίστοιχο χρόνο για τα συμβατικά τεστ. Επιπλέον, το αυξημένο κόστος των λογισμικών αυτών, όπως και των μηχανημάτων που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή τους, είναι ένας παράγοντας που δε μπορεί να



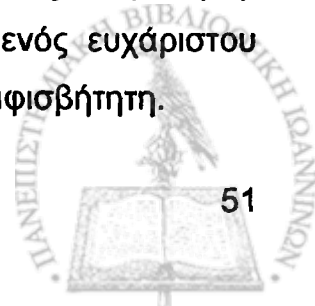
παραβλεφθεί. Τέλος, οι κίνδυνοι τεχνολογικών σφαλμάτων δε μπορούν ποτέ να εξαλειφθούν, καθώς όσο υπάρχει εμπλοκή μηχανημάτων, η πιθανότητα βλάβης ή δυσλειτουργίας είναι παρούσα. Παρόλα αυτά, η εμπειρία των τελευταίων χρόνων έχει δείξει μια συνεχώς αυξανόμενη αξιοπιστία των μικροηλεκτρονικών συσκευών (hardware) και των προγραμμάτων τους (software).

Θα μπορούσε να πει κανείς ότι όλες αυτές οι εργασίες είναι δυνατό να γίνουν πάνω σε απλά φύλλα χαρτιού, χωρίς τη βοήθεια του υπολογιστή. Όμως, είναι γεγονός πως η χρήση του υπολογιστή κάνει την εργασία πολύ περισσότερο ευχάριστη, αποδοτική και σύντομη και επιπρόσθετα, περισσότερο σύγχρονη (Αρβανιτάκης, 1993). Διατηρώντας, λοιπόν, κανείς την αίσθηση του κεφίου και της περιπέτειας, με τη χρήση δημιουργικών προγραμμάτων, ενθαρρύνεται η ουσιαστική μάθηση, ενώ στις περιπτώσεις των διαγνωστικών τεστ, προάγεται η ευχάριστη και απαλλαγμένη από άγχος για τα παιδιά και αξιόπιστη για τον εξεταστή συλλογή δεδομένων.

Σε ευρωπαϊκά πλαίσια, ο μεγαλύτερος αριθμός λογισμικών, που αφορούν τα παιδιά με δυσλεξία συναντώνται στην αγγλική γλώσσα (Dyslexia Teacher, 2006). Από τα πιο γνωστά και ευρέως διαδεδομένα διαγνωστικά τεστ στον υπολογιστή είναι τα:

- Lucid Rapid Dyslexia Screening, για ηλικίες 4-15 έτη
- Lucid Adult Dyslexia Screening (LADS), για ηλικίες 16 έτη και άνω
- Lucid COPS, για ηλικίες 4-8 έτη
- Lucid Assessment System for Schools, για ηλικίες 8-15 έτη

Τα παραπάνω τεστ κατασκευάστηκαν σε ηλεκτρονική μορφή για να διευκολύνουν το έργο των ειδικών που τα χρησιμοποιούν. Μετά από εκτενείς μελέτες των ίδιων των δημιουργών, διαπιστώθηκε η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των εν λόγω προγραμμάτων. Παράλληλα, από τα αποτελέσματα της χρήσης τους βρέθηκε ότι τόσο οι εξεταστές που διεξήγαν τα τεστ, όσο και οι συμμετέχοντες στη διαδικασία αξιολόγησης, αντιμετώπισαν τα λογισμικά με ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Στα υπέρ της χρήσης των συγκεκριμένων διαγνωστικών τεστ μέσω του υπολογιστή, συγκαταλέγονται η ευκολία στη διαχείριση, η ακρίβεια και η αμεσότητα στα αποτελέσματα και η οικονομία χρόνου. Τα παιχνίδια, με τη μορφή των οποίων γίνονται οι ασκήσεις, ελκύουν την προσοχή των παιδιών, ενώ διατηρούν σε έντονα επίπεδα τα κίνητρά τους για μάθηση. Δεδομένης και της ευαισθησίας των παιδιών με δυσλεξία, η αξία ενός ευχάριστου διαγνωστικού τεστ, που κάθε άλλο παρά απειλητικό μοιάζει, είναι αδιαμφισβήτητη.

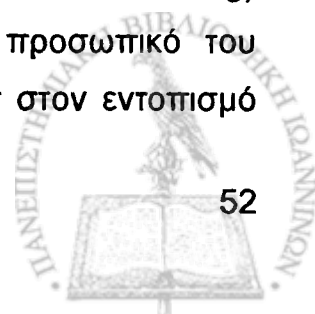


Σε όλα τα τεστ παρέχεται η δυνατότητα επεξεργασίας των αποτελεσμάτων, μέσω άμεσης και αναλυτικής παρουσίασής τους με την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Μία ατομική αναφορά με γραφικές παραστάσεις και λεπτομερή παράθεση των προσωπικών στοιχείων του παιδιού, τις ικανότητες και τα ελλείμματά του, συνθέτει το γνωστικό προφίλ κάθε παιδιού. Σε αρκετά από αυτά παρέχεται και η δυνατότητα για μερική ερμηνεία των αποτελεσμάτων (π.χ. "Lucid Rapid Dyslexia Screening", "Lucid Adult Dyslexia Screening (LADS)"), με την έννοια ότι στο τέλος γίνεται εκτίμηση για την πιθανότητα ο εξεταζόμενος να εμφανίζει δυσλεξία. Για παράδειγμα, αναφέρεται ότι η πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας είναι βάσει αποτελεσμάτων: μικρή ή μέτρια ή μεγάλη.

Αξίζει να σημειωθεί ότι για την τελική μορφή των προγραμμάτων αυτών, όπως κυκλοφορούν στο εμπόριο, προηγήθηκαν έρευνες και μελέτες επί σειρά ετών. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του διαγνωστικού εργαλείου CoPS (Cognitive Profiling System) για την κατασκευή του οποίου διενεργήθηκε διαχρονική μελέτη (1990-1996) στο Τμήμα Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου του Hull στην Αγγλία. Χρησιμοποιήθηκε δείγμα 400 παιδιών, ηλικίας 5 ετών, από 24 διαφορετικά σχολεία, στα οποία χορηγήθηκε μεγάλος αριθμός τεστ ηλεκτρονικής μορφής. Με τη χρήση των τελευταίων επιχειρήθηκε να εξεταστεί η απόδοσή τους σε διάφορες γνωστικές ικανότητες, που αποτελούσαν, σύμφωνα με τους ερευνητές, έγκυρους δείκτες δυσλεξίας. Οι τομείς που ελέγχθηκαν αφορούσαν ικανότητες στην οπτική και λεκτική μνήμη, τη σειροθέτηση, τη φωνολογική ενημερότητα, την ακουστική διάκριση και την οπτική-αντιληπτική ανάλυση. Ο διαρκής επανέλεγχος των γλωσσικών και μαθηματικών ικανοτήτων και της διανοητικής ανάπτυξης των παιδιών που συμμετείχαν στο δείγμα, για τα τέσσερα επόμενα χρόνια, συνέβαλε στην τελική συγκέντρωση των στοιχείων εκείνων που ήταν απαραίτητα για τον καθορισμό του καταλληλότερου τεστ για τον εντοπισμό της δυσλεξίας.

Η επιστημονική εγκυρότητα του λογισμικού ως προς την ικανοποιητική πρόβλεψη των παιδιών που έχουν δυσλεξία και γενικότερα δυσκολίες στην επεξεργασία του λόγου, αποδείχθηκε με στατιστικές αναλύσεις μετά την επαναχορήγησή του σε νέο δείγμα 800 παιδιών στην Αγγλία. Ως αποτέλεσμα, το CoPS έχει χρησιμοποιηθεί σε περισσότερα από 4000 σχολεία, τόσο στο Ηνωμένο Βασίλειο, όσο και σε άλλα μέρη του κόσμου.

Αντίστοιχα, για το διαγνωστικό τεστ LADS (Lucid Adult Dyslexia Screening) διενεργήθηκε έρευνα από την K.Thomas, σε συνεργασία με το προσωπικό του Πανεπιστημίου του Hull, για την εγκυρότητα του συγκεκριμένου τεστ στον εντοπισμό



Στην ελληνική γλώσσα έχουν γίνει προσπάθειες, στα πλαίσια έρευνας, για την κατασκευή λογισμικών, που θα εντοπίζουν παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Ένα παράδειγμα τέτοιας προσπάθειας αποτελεί και το πρόγραμμα που είναι γνωστό με το όνομα Κλίμακα Μαθησιακής Αξιολόγησης ή ΚΛΙΜΑ (Πρωτόπαπας κ.συν., 2003). Το ΚΛΙΜΑ περιλαμβάνει δοκιμασίες που αφορούν σε ανάγνωση λέξεων και ψευδολέξεων, ανάγνωση και κατανόηση κειμένου, ορθογραφία λέξεων και κειμένου, απομόνωση φωνημάτων, διάκριση φθόγγων, απομνημόνευση αριθμών, αριθμητική και, τέλος, μη λεκτική νοημοσύνη. Η διάρκεια χορήγησης της κλίμακας ανέρχεται σε περίπου μιάμιση ώρα για κάθε μαθητή. Η χορήγηση, ωστόσο, διακόπτεται σε περιπτώσεις δραστηκής πτώσης της επίδοσης του εξεταζόμενου, ως απόρροια κόπωσης ή υπέρβασης της προκαθορισμένης χρονικής διάρκειας της αξιολόγησης.

Σημειώνεται ότι, ένα ψυχομετρικό τεστ ενδεχομένως να μην παρέχει όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται ένας εκπαιδευτικός προκειμένου να διαμορφώσει μια πλήρη εικόνα για τις δυνατότητες και τα ελλείμματα ενός παιδιού. Τα αποτελέσματα των διαγνωστικών αξιολογήσεων θα πρέπει να συνεκτιμώνται με περαιτέρω πληροφορίες για τον εξεταζόμενο, όπως για παράδειγμα, η συμπεριφορά του στην τάξη, η προσπάθειά του μέσα σε αυτή και όλα τα συναισθηματικά προβλήματα που τυχόν αντιμετώπισε. Σαφέστατα, αυτή η αδυναμία συναντάται τόσο στα λογισμικά, όσο και στα συμβατικά τεστ. Για το λόγο αυτό, είναι αναγκαίο κάθε διαγνωστικό μέσο να χρησιμοποιείται με σύνεση, ως εφελτήριο όργανο για μια πρώτη αναλυτική περιγραφή των γνωστικών δυνατοτήτων ή ελλειμμάτων των συμμετεχόντων. Για να είναι επιτυχής, όμως, η κάθε προσπάθεια αναγνώρισης μαθησιακών προβλημάτων, θα πρέπει μια ομάδα επιστημόνων να συσταθεί και να συνεργαστεί, ώστε να θεωρηθεί ότι αποδόθηκε ένα λεπτομερές προφίλ, το οποίο θα αποτελέσει στη συνέχεια τη βάση για το ουσιαστικότερο βήμα, εκείνο της παρέμβασης.

4. ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ «ΔΙΑΔΥΣ» (ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ)

4.1 ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Ένα λογισμικό για να χαρακτηριστεί ως εκπαιδευτικό είναι απαραίτητο να λαμβάνει υπόψη κατά τη σχεδιάσή του τόσο την τεχνολογική, όσο και την παιδαγωγική διάσταση. Το εκπαιδευτικό λογισμικό για να έχει τα απαιτούμενα θετικά αποτελέσματα, θα πρέπει να εμπεριέχει διδακτικούς στόχους, ολοκληρωμένα σενάρια, αλληγορίες με παιδαγωγική σημασία και όλα αυτά σύμφωνα με ένα λειτουργικό σχεδιασμό και προγραμματισμό (Μικρόπουλος, 2000). Κάτω από την έννοια της λειτουργικότητας περιλαμβάνονται παράγοντες, όπως η ποιότητα του περιβάλλοντος διεπαφής, το είδος αλληλεπίδρασης που επιτρέπει με τον χρήστη, καθώς και η αισθητική που προσφέρει, σύμφωνα με τα χρησιμοποιούμενα μέσα (εικόνα, ήχος, κίνηση, γραφικά κ.ά.).

Μία από τις βασικότερες τεχνικές παραμέτρους για την ποιότητα ενός προγράμματος είναι και η ευχρηστία του, που συνοψίζει λίγο έως πολύ τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Ένα εκπαιδευτικό λογισμικό, για να γίνει αποδεκτό από τον εκάστοτε χρήστη, θα πρέπει να είναι εύκολο τόσο στην εκμάθηση της χρήσης του, όσο και στη λειτουργία και την κατανόησή του.

Κατά την κατασκευή του συγκεκριμένου προγράμματος, έγινε προσπάθεια να επιτευχθεί ο παραπάνω σκοπός. Αρχικά, χρησιμοποιήθηκε γλώσσα φιλική και κατανοητή προς τους χρήστες. Η πρώτη επαφή με το προς αξιολόγηση αντικείμενο απαιτεί την εξασφάλιση του ενδιαφέροντος και της προσοχής από τον εξεταζόμενο, για να μπορέσει στη συνέχεια να διεξαχθεί ομαλά και με αξιώσεις η όποια διαγνωστική διαδικασία. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε και στη συνέπεια και ομοιομορφία, που θα πρέπει να διέπει το πρόγραμμα, σε όλη τη διάρκεια της εφαρμογής του. Περισσότερα και σύνθετα στοιχεία κρίθηκε απαραίτητο να αποφευχθούν, ενώ διατηρήθηκε μία συνοχή στον τρόπο παρουσίασης τόσο των ζητούμενων, όσο και των επεξηγήσεων.

Ωστόσο, πέρα από την τεχνική, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να δοθεί έμφαση και στην παιδαγωγική πλευρά. Στην τελευταία περιλαμβάνονται η αρχική ιδέα, τα μέσα και οι σκοποί σχεδίασης, όπως και η ανάλυση των μαθησιακών αναγκών, όλα στοιχεία που αποτελούν τη βάση για το επόμενο στάδιο του τεχνολογικού σχεδιασμού του προγράμματος.

Από τα πιο σημαντικά στοιχεία είναι και η επίδειξη, η εξασφάλιση, δηλαδή, από το παιδί της κατανόησης του πως πρέπει να κάνει κάτι σωστά. Με τον τρόπο αυτό

βοηθείται στην εκτέλεση των ασκήσεων και ο εκπαιδευτικός σκοπός επιτυγχάνεται με την ελάχιστη δυνατή καθοδήγηση. Αναμφισβήτητα, για να είναι επιτυχής η όλη διαδικασία, θα πρέπει να υπάρχει ποικιλία ασκήσεων, προκειμένου το ενδιαφέρον του παιδιού να διατηρείται αναλλοίωτο. Απαραίτητο συμπλήρωμα σε όλη αυτή την προσπάθεια αποτελεί και η χρήση της επιβράβευσης, διότι η παρουσία ενισχυτών είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη για τα παιδιά που χρησιμοποιούν προγράμματα αξιολόγησης ή εκπαιδευτικά λογισμικά, ιδίως όταν αυτά αντιμετωπίζουν μαθησιακά προβλήματα.

4.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία για την ορθή σχεδίαση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού, έγινε προσπάθεια να διαμορφωθεί το συγκεκριμένο πρόγραμμα για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας. Πιο αναλυτικά, επιχειρήθηκε η κατασκευή ενός εργαλείου με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ως κριτήριο εντοπισμού δυσλεξικών συμπεριφορών σε παιδιά δημοτικού σχολείου. Μολονότι, χρησιμοποιήθηκε ο χαρακτηρισμός «λογισμικό για τη διάγνωση, αξιολόγηση ή/ και αντιμετώπιση παιδιών με δυσλεξία στο σχολείο», στην πραγματικότητα στόχος του παρόντος είναι η διαπίστωση του κατά πόσο το παιδί που συμμετέχει στην αξιολογική διαδικασία, παρουσιάζει υψηλές πιθανότητες να εμφανίζει δυσλεξία. Σκοπός, λοιπόν, είναι όχι η χρήση του ως απόλυτου διαγνωστικού εργαλείου, αλλά ως βοηθητικού οργάνου, που παρέχει σαφείς πρώτες ενδείξεις για το αν ο εξεταζόμενος ανήκει στην «ομάδα υψηλού κινδύνου».

Ο συνολικός σχεδιασμός του «ΔΙΑΔΥΣ», το οποίο πήρε το όνομά του από τα αρχικά γράμματα των λέξεων «Διάγνωση Δυσλεξίας», πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του λογισμικού παρουσίασης **PowerPoint** του Microsoft Office. Η ευκολία στη χρήση του, καθώς και η υποστήριξη για γραφικά, κινούμενα στοιχεία και πολυμέσα αποτελούν παράγοντες που συνέβαλαν στην επιλογή του (Μικρόπουλος και Μπέλλου, 2005). Στο *Παράρτημα 1*, παρουσιάζονται, αναλυτικότερα, στοιχεία και οθόνες από το πρόγραμμα.

Μεγάλη έμφαση δόθηκε, ώστε η συνολική εικόνα του λογισμικού να παραπέμπει σε κάποιας μορφής παιχνιδιού και όχι σε ψυχρή διαγνωστική δοκιμασία. Για το λόγο αυτό, ενσωματώθηκε στο πρόγραμμα ένας κεντρικός ήρωας («Γραφούλης»), που ενέχει το ρόλο του οικοδεσπότη, προλογίζει κάθε κατηγορία ασκήσεων και δίνει τις εκφωνήσεις των ασκήσεων με τρόπο φιλικό, απλό και άμεσο. Ο σχεδιασμός του έγινε με τη βοήθεια

του **Adobe Illustrator**, ενώ με το **Macromedia Flash MX** δόθηκε σε αυτόν κίνηση (Παράρτημα 2 και 3). Αξίζει, τέλος, να αναφερθεί πως όλες οι εκφωνήσεις που χρησιμοποιούνται, πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του **Adobe Audition 1.5** για να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή απόδοση του ήχου (Παράρτημα 4).

Δεδομένου ότι το «ΔΙΑΔΥΣ» συστάθηκε για λόγους διαγνωστικούς, θεωρήθηκε εξαιρετικά ωφέλιμη η χρήση του προγράμματος **Excel** του Microsoft Office, καθώς συμβάλλει στη συγκέντρωση και αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων από τη χρήση του τεστ (Παράρτημα 5). Αυτό το στοιχείο αποτελεί, άλλωστε, και ένα από τα σπουδαιότερα πλεονεκτήματα της κατασκευής ενός διαγνωστικού εργαλείου μέσω της χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή. Όλη αυτή η προσπάθεια στηρίχθηκε σε μια γλώσσα προγραμματισμού, προκειμένου να συνδέσει τα δύο αυτά προγράμματα, του **PowerPoint**, υπεύθυνου για το σχεδιαστικό κομμάτι και του **Excel**, που παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Για το ρόλο αυτό χρησιμοποιήθηκε η **Visual Basic**, πάνω στη βάση της οποίας στηρίχθηκαν οι παραπάνω ενέργειες (Παράρτημα 6).

Παρακάτω παρατίθενται, αναλυτικά, χαρακτηριστικά στοιχεία του λογισμικού.

4.2.1 ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ

Οι ασκήσεις και οι δραστηριότητες που συμπεριλήφθηκαν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι συμβατές με το επίπεδο των παιδιών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι ασκήσεις που δίνονται πρέπει να έχουν το κατάλληλο επίπεδο δυσκολίας. Ένα σύνολο ασκήσεων μέτριας δυσκολίας από τη μία δεν θα απογοητεύσει το μαθητή και από την άλλη δεν θα τον αφήσει αδιάφορο.

Τα παιδιά των ηλικιών αυτών αφομοιώνουν εύκολα και γρήγορα τη χρήση των Η/Υ, με όποιο κίνδυνο μπορεί να κρύβει ενδεχόμενη κακή τους χρήση. Ιδιαίτερη προσπάθεια καταβλήθηκε, ώστε να είναι κατανοητός και ευχάριστος ο τρόπος χρήσης του «ΔΙΑΔΥΣ», από όλες τις ηλικίες των μαθητών στις οποίες απευθύνεται, καθώς και από τους δασκάλους και γονείς που θα το χρησιμοποιούν.

4.2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΑΞΕΩΝ Α' - Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Είναι γνωστό ότι τα παιδιά με δυσλεξία συναντούν τις μεγαλύτερες δυσκολίες στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου. Πάνω σε αυτό το σκεπτικό, το πρόγραμμα έχει χωριστεί σε τέσσερα μέρη, ξεκινώντας από το πρώτο (Α') με μικρότερο βαθμό

δυσκολίας και φτάνοντας μέχρι και το τέταρτο και δυσκολότερο (Δ'). Τα επίπεδα δυσκολίας σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να ταιριάζουν λίγο έως πολύ με το αντίστοιχο επίπεδο της τάξης στην οποία το παιδί φοιτά (το Α' για την πρώτη δημοτικού, το Β' για τη δεύτερα δημοτικού και ούτω καθεξής). Προτείνεται, επομένως, ο χορηγός του τεστ να δίνει στο κάθε παιδί, σύμφωνα με την τάξη στην οποία φοιτά το ανάλογο τεστ. Σαφώς, είναι στη διακριτική ευχέρεια του ειδικού να επιλέξει ποιο επίπεδο είναι κατάλληλο για κάθε μαθητή.

Είναι γεγονός ότι όσο νωρίτερα διαγνωστεί ένα παιδί με δυσλεξία, τόσο ευκολότερα θα αντιμετωπιστούν οι δυσλεξικές συμπεριφορές του και τα αποτελέσματα από την όποια προσπάθεια καταστολής θα είναι θετικότερα. Ιδιαίτερα όσον αφορά την πρώτη δημοτικού, σε καμία περίπτωση δεν προτείνεται να εξετάζεται το παιδί πριν φτάσει κοντά στην ολοκλήρωση της τάξης, διότι τυχόν δυσμενή αποτελέσματα μπορεί να μην οφείλονται στην ύπαρξη δυσλεξίας, αλλά σε έλλειμμα προσαρμογής από την είσοδο στο σχολείο. Η Clay (1985) πιστεύει ότι στο τέλος του πρώτου χρόνου του δημοτικού σχολείου μπορεί να εντοπιστούν παιδιά που αποτυγχάνουν. Διατυπώνει τη γνώμη ότι αυτό είναι δυνατό να επιτευχθεί μέσα από συστηματική παρατήρηση της μαθησιακής συμπεριφοράς του παιδιού, από κοινού με μία διαγνωστική εξέταση.

4.2.3 ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

Η σημασία της προφορικής και ταυτόχρονης γραπτής απόδοσης των εκφωνήσεων, πέρα από την αξία που έχει για τα παιδιά με δυσλεξία, επιβεβαιώνεται για το γενικότερο πληθυσμό και από το μοντέλο του Paivio (Bleasdale, 1983), σύμφωνα με το οποίο, η χρήση συγχρόνως γραπτού και προφορικού λόγου ενεργοποιεί και τα δύο παράλληλα συστήματα καταγραφής πληροφοριών του ανθρώπου, καθιστώντας έτσι την επεξεργασία των παρουσιαζόμενων πληροφοριών αποτελεσματικότερη και πληρέστερη. Επιπλέον, με την ταυτόχρονη οπτική παρουσίαση κειμένων και εικόνων διεγείρεται το ενδιαφέρον και η προσοχή του δέκτη και η κατανόηση των δεδομένων πληροφοριών διευκολύνεται.

Οι πληροφορίες θα πρέπει να δίνονται τμηματικά και όχι όλες μαζί. Όταν η οθόνη παρουσιάζεται να είναι γεμάτη από κείμενο τα παιδιά αποθαρρύνονται, πόσο μάλλον σε περιπτώσεις παιδιών με δυσκολίες στην ανάγνωση. Κατά συνέπεια, και η γλώσσα που

χρησιμοποιείται θα πρέπει να είναι κατανοητή από το μαθητή, ανάλογη με το γλωσσικό επίπεδό του και σε κάθε περίπτωση φιλική απέναντί του.

Εκτός, λοιπόν, από τη χρήση κατανοητού –και συναφούς προς το επίπεδο των χρηστών– λεξιλογίου οι οδηγίες θα πρέπει να διέπονται από σαφήνεια, συντομία και συνέπεια. Στο «ΔΙΑΔΥΣ» έγινε προσπάθεια να δίνονται οι οδηγίες με απλό και κατανοητό τρόπο, σε παιγνιώδη μορφή, ενώ υπήρχε σταθερότητα τόσο ως προς την παρουσίασή τους (σταθερό ίδιο φόντο, χρήση ίδιου διαγράμματος ροής, γραμματοσειράς, μεγέθους, βοηθητικών εικόνων για τις εντολές και κουμπιών διάδρασης), όσο και ως προς το λεξιλόγιο (συμβατό προς το γλωσσικό επίπεδο των χρηστών, σταθερές φράσεις κλειδιά για τις απαιτούμενες ενέργειες και μηνύματα διατυπωμένα θετικά και εποικοδομητικά).

4.2.4 ΓΡΑΦΙΚΑ

Τα γραφικά που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα πρέπει να είναι άρτια και ελκυστικά για το μαθητή, χωρίς όμως να κατακυριεύουν με πληροφορίες τα ιδιαίτερος ευαίσθητα αισθητήρια όργανα των παιδιών δυσλεξία. Με λίγα λόγια, ο σκοπός είναι να προσελκύεται η προσοχή του χρήστη στα επιθυμητά σημεία με τη διατήρηση του όγκου πληροφορίας σε χαμηλά επίπεδα, ώστε οι οθόνες να διατηρούνται απλές και φιλικές (Αβούρης, 2000). Αυτό επιτυγχάνεται με τη διατήρηση ενός ενιαίου σχεδιαστικού και αισθητικού ύφους στις οθόνες, με τη συνοδεία πολυμεσικών στοιχείων, όπου κρίνεται εποικοδομητικό.

4.2.5 ΚΟΥΜΠΙΑ ΔΙΑΔΡΑΣΗΣ

Τα κουμπιά διάδρασης παράγουν ενέργειες μέσα στην εφαρμογή και μερικές φορές προκαλούν μετάβαση σε άλλο τμήμα της εφαρμογής. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν βέλη, καθώς έχουν την ικανότητα να επικεντρώνουν την προσοχή των μαθητών στα σημεία εκείνα που θεωρούνται κρίσιμα για τη διδασκαλία.

4.2.6 ΧΡΩΜΑ

Η χρήση χρώματος κατευθύνει την προσοχή του δέκτη, αλλά θα πρέπει να χρησιμοποιείται περιορισμένα και με σύνεση, διότι η επιπόλαιη χρήση του είναι δυνατό να οδηγήσει σε αρνητικά αποτελέσματα, όπως φαινόμενα αποπροσανατολισμού και κούρασης των ματιών.

Τα χρώματα που βρίσκονται στα άκρα του φάσματος του λευκού φωτός (το μπλε και το κόκκινο δηλαδή) πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν θέλουμε να τραβήξουμε την προσοχή των θεατών. Για το λόγο αυτό, επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθούν για τα κουμπιά εντολών (όπως για παράδειγμα η μετάβαση σε επόμενη άσκηση).

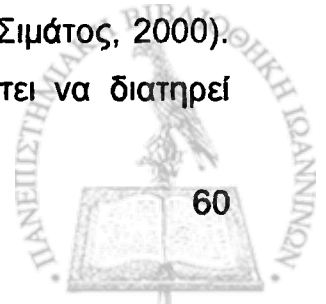
Η καλύτερη αναγνωσιμότητα μιας εικόνας επιτυγχάνεται όταν υπάρχει έντονη αντίθεση μεταξύ της εικόνας και του φόντου της. Τα απαλά ζωηρά χρώματα που δεν κουράζουν, δεν αποσπούν την προσοχή και δημιουργούν μια οικειότητα στο χρήστη θεωρούνται καταλληλότερα για την πλαίσίωση του περιβάλλοντος εργασίας, που εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή (Αβούρης, 2000).

4.2.7 ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΑ

Τα γράμματα πρέπει να είναι σε μέγεθος κατάλληλο, ώστε να είναι ευανάγνωστα και σε κατάλληλο φόντο για να είναι ευκρινή (Αβούρης, 2000). Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκε ο τύπος *Comic Sans Serif* για τη γραπτή διατύπωση των εκφωνήσεων, ο οποίος μοιάζει με παιδική γραφή και συνάδει με το ύφος του προγράμματος. Σε περιπτώσεις, όπου ζητούμενο ήταν η αναγνώριση γραμμάτων, χρησιμοποιήθηκαν γραμματοσειρές σύμφωνες με εκείνες που χρησιμοποιούνται στα αναγνωστικά βιβλία των παιδιών, ώστε τα παιδιά να είναι εξοικειωμένα με αυτές και να μη δημιουργούνται παρανοήσεις. Σε κάθε περίπτωση, βεβαίως, το κύριο μέλημα είναι η χρήση ευκρινών και απλών χαρακτήρων, που προάγουν την κατανόηση και ελαχιστοποιούν την καταπόνηση των οφθαλμών.

4.2.8 ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

Η μάθηση είναι αποτελεσματική όταν το άτομο κατά το στάδιο της εξάσκησης δέχεται συνεχή πληροφόρηση για τα αποτελέσματα των πράξεών του (Σιμάτος, 2000). Μολονότι, στα πλαίσια ενός διαγνωστικού τεστ ο εξεταστής θα πρέπει να διατηρεί



ουδέτερη στάση, προκειμένου ο εξεταζόμενος να απαντά ανεπηρέαστος στις ερωτήσεις και δραστηριότητες που του ζητούνται, ωστόσο κρίθηκε απαραίτητη η προσθήκη της ενίσχυσης στο εν λόγω πρόγραμμα. Ο λόγος είναι πως με τον τρόπο αυτό ενθαρρύνεται ο χρήστης να ολοκληρώσει τη διαδικασία αξιολόγησης και βοηθείται στην αποβολή αρνητικών σκέψεων για την ενδεχόμενη αποτυχία του. Εξάλλου, η ενθάρρυνση είναι πηγή άντλησης ψυχοσωματικών δυνάμεων για κάθε περίπτωση που χρήζει εξαιρετικής αντιμετώπισης (Αδαμόπουλος και Χατζημπαλόγλου-Αδαμοπούλου, 2002).

Σε όλα αυτά αξίζει να προστεθεί πως η ίδια η φύση του «ΔΙΑΔΥΣ» δεν επιτρέπει εύκολα την διέγερση τέτοιων συναισθημάτων, καθώς έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να δίνει στο χρήστη την εικόνα παιχνιδιού και όχι δοκιμασίας. Παρόλα αυτά, δόθηκε ιδιαίτερη μέριμνα για την προσθήκη στοιχείων επιβράβευσης, που αναμφισβήτητα ευνοούν τις όποιες προσπάθειες από πλευράς του εξεταζόμενου, ιδιαίτερα όταν ο τελευταίος επιβαρύνεται με το δυσμενές ιστορικό των μαθησιακών δυσκολιών ή ακόμη περισσότερο με την «ταμπέλα» της δυσλεξίας.

4.2.9 ΧΡΟΝΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Ο χρόνος αξιολόγησης θεωρήθηκε χρήσιμο συμπληρωματικό στοιχείο για την τελική αναφορά της επίδοσης του παιδιού, καθώς παρέχει χρήσιμες πληροφορίες στον εξεταστή. Πέρα, λοιπόν, από τη βαθμολογία του παιδιού φαίνεται και η ομάδα στην οποία ανήκει, αναφορικά με το χρόνο απόκρισης. Από τη μία είναι τα παιδιά που είναι γρήγορα και ακριβή, από την άλλη τα παιδιά που είναι ακριβή, αλλά αργά στην απόκρισή τους, ενώ υπάρχει και η κατηγορία παιδιών που είναι γρήγορα, αλλά ανακριβή, γεγονός που μπορεί να κρύβει και κάποια φαινόμενα διάσπασης προσοχής ή αυξημένης παρορμητικότητας.

Ο χρόνος ξεκινάει με την πρώτη κατηγορία ασκήσεων και ολοκληρώνεται με την ένατη και τελευταία κατηγορία. Ο εξεταστής έχει στη διάθεσή του το συνολικό χρόνο που χρειάστηκε το παιδί για να ολοκληρώσει το τεστ, αλλά και το χρόνο που δαπανήθηκε για τα επιμέρους τμήματα της αξιολόγησης. Η χρονομέτρηση των προσπαθειών του παιδιού δεν εμφανίζεται σε καμία περίπτωση στην οθόνη εργασίας, διότι ο σκοπός είναι να συγκεντρωθούν βοηθητικά στοιχεία για την τελική αξιολόγηση του παιδιού και όχι να μετατραπεί σε πηγή άγχους για το συμμετέχοντα. Επιπλέον, δεν χρονολογείται η μετάβαση από τη μία άσκηση στην άλλη, γεγονός που διευκολύνει το

ενδεχόμενο διακοπής του προγράμματος –για οποιονδήποτε λόγο, όπως κόπωση– χωρίς απώλειες σε πληροφοριακό υλικό.

4.3 Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΤΟΥ «ΔΙΑΔΥΣ» ΩΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

Μία από τις εγγενείς δυσκολίες στη χορήγηση ενός συμβατικού διαγνωστικού τεστ είναι αυτή της ανίας ή των πιθανών επιφυλάξεων και συναισθημάτων άγχους που μπορεί να γεννηθούν στο παιδί. Για το λόγο αυτό, έγινε προσπάθεια να σχεδιαστεί ένα ευχάριστο περιβάλλον στον υπολογιστή, το οποίο να ενέχει τη μορφή παιχνιδιού.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου λογισμικού είναι η συνεργασία του με το πρόγραμμα **Excel** του Microsoft Office για την καταγραφή των αποτελεσμάτων (Παράρτημα Ε, σ.167). Οι απαντήσεις του τεστ διατίθενται αναλυτικά για μελέτη από τον εξεταστή με σχετικά διαγράμματα, που διευκολύνουν στην απεικόνιση του γνωστικού προφίλ του παιδιού. Τα αποτελέσματα είναι ακριβή και άμεσα, ώστε να εξαλείφονται οι πιθανότητες σφάλματος κατά την καταγραφή των μετρήσεων, ο εξεταστής να μην επιβαρύνεται με επιπλέον εργασία και να περιορίζεται ο παράγοντας κούραση.

Ο εξεταστής έχει στη διάθεσή του αναλυτικά τις επιδόσεις του παιδιού σε κάθε κατηγορία ασκήσεων (εννέα συνολικά) και ένα συγκεντρωτικό πίνακα στο τέλος της εξέτασης, όπου φαίνονται οι βαθμολογίες του παιδιού σε όλες τις κατηγορίες, με διαφορετικά χρώματα για την καλύτερη διάκρισή τους (Παράρτημα Ε, σ.169). Όσον αφορά, τα επιμέρους διαγράμματα για την κάθε κατηγορία ασκήσεων έχει επιλεγεί ένας διαφορετικός χρωματισμός για την παρουσίαση του ραβδογράμματος, ο οποίος αντιστοιχεί στο επίπεδο δυσκολιών, που εμφανίζει το παιδί (Παράρτημα Ε, σ.168). Με το κόκκινο χρώμα σηματοδοτείται ένα σαφές έλλειμμα του παιδιού, καθώς το ποσοστό ορθών απαντήσεων είναι σημαντικά κάτω από το 50%. Στην αντίπερα όχθη, η χρήση του πράσινου χρώματος αφορά στις περιπτώσεις ικανοποιητικής απόδοσης του παιδιού. Σαν πρόσθετο στοιχείο, χρησιμοποιήθηκε η μετάβαση από το κόκκινο στο κίτρινο χρώμα, όπου αναφέρεται σε περιπτώσεις που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης, καθώς είναι οριακά πάνω από την ομάδα υψηλού κινδύνου. Συμπληρωματικά, εκτός από τα βασικά στοιχεία του παιδιού, όπως είναι το όνομα, η τάξη και η ηλικία του, δίνονται αναλυτικά οι χρόνοι εκτέλεσης κάθε κατηγορίας, αλλά και η ημερομηνία αξιολόγησης.

Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι και η εξοικονόμηση πολύτιμου χρόνου για τον ειδικό που κάνει χρήση του διαγνωστικού τεστ. Με τον Η/Υ παρέχεται η δυνατότητα συμπύκνωσης πολλών μακροσκελών κειμένων σε οπτικοακουστικά μηνύματα με μεγάλη περιεκτικότητα πληροφορίας. Αντίθετα, η ίδια ποσότητα πληροφοριών και ασκήσεων θα φάνταζε, αν όχι αδύνατη, τουλάχιστον πάρα πολύ κουραστική από τη χρήση ενός υπέρογκου πακέτου φυλλαδίων. Με τον τρόπο αυτό, λοιπόν, μπορεί ελεύθερα ο ειδικός να παρατηρεί μια σειρά από παραμέτρους επίδοσης, όπως είναι η γενικότερη συμπεριφορά του εξεταζόμενου, οι αντιδράσεις του, οι προτιμήσεις του και η στάση του απέναντι στο πρόγραμμα, που καλείται να εκτελέσει και μάλιστα χωρίς ίχνος υποκειμενισμού.

Έχοντας συγκεντρώσει, λοιπόν, ο διδάσκοντας όλα τα απαραίτητα στοιχεία μπορεί να διαμορφώσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για τον εξεταζόμενο. Το πρόγραμμα Excel προσφέρει τη δυνατότητα εκτύπωσης και αποθήκευσης του υλικού, βοηθώντας τον εξεταστή στη διατήρηση ενός ιστορικού αναζήτησης. Έτσι, μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα, που προέκυψαν από τη συνολική αξιολόγηση, για την κατασκευή ενός άρτιου προγράμματος αντιμετώπισης. Η συγκέντρωση χρήσιμων στατιστικών δεδομένων και άλλων απαραίτητων πληροφοριών συμβάλλει στο σωστότερο σχεδιασμό του παιδαγωγικού έργου.

Τέλος, δεν μπορεί να παραβλεφθεί και η τεράστια σημασία που έχει για το μαθητή, η απουσία οποιουδήποτε φύλλου καταγραφής απαντήσεων από πλευράς του χορηγού του τεστ, γεγονός που θα αύξανε το άγχος και την ανησυχία για την πιθανότητα ύπαρξης "προβλήματος". Η αξιολόγηση με τη χρήση λογισμικού είναι πιο απρόσωπη, ελαχιστοποιώντας, έτσι, οποιαδήποτε αίσθηση στιγματισμού στα παιδιά, ενώ παράλληλα η συμμετοχή στη διαδικασία αντιμετωπίζεται θετικότερα από αυτά λόγω του διασκεδαστικού τρόπου με τον οποίο γίνεται.

4.4 ΤΟ «ΔΙΑΔΥΣ» ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΓΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ

Η δυσλεξία είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί με εκπαιδευτικές μεθόδους, με την έννοια ότι τα συμπτώματα, τα οποία ταλαιπωρούν τα παιδιά με δυσλεξία και τα εμποδίζουν να λειτουργούν με άνεση στο σχολείο, μπορούν με το χρόνο και την ειδική εκπαίδευση να αντιμετωπιστούν.



Με τον ίδιο τρόπο και το «ΔΙΑΔΥΣ», που ο αρχικός σκοπός του είναι η διάγνωση και αξιολόγηση, μπορεί να συμβάλλει στη βελτίωση των συμπτωμάτων δυσλεξίας, εάν χρησιμοποιηθεί για εξάσκηση. Το πλήθος των ασκήσεων που περιέχει και το εύρος των πεδίων ελλειμμάτων που αφορά, επιτρέπει τη στήριξη της παραπάνω άποψης.

Αναμφισβήτητα, για να θεωρηθεί ότι το συγκεκριμένο λογισμικό είναι ικανό να προσφέρει οφέλη, όσον αφορά την αντιμετώπιση του προβλήματος της δυσλεξίας, είναι αναγκαίο οι κατηγορίες των ασκήσεων να εμπλουτιστούν με περισσότερα παραδείγματα. Με τον τρόπο αυτό θα περιοριστεί στο ελάχιστο η περίπτωση παρουσίασης δειγμάτων βελτίωσης που θα οφείλονται στην απομνημόνευση των απαντήσεων από προηγούμενες συμμετοχές στο πρόγραμμα. Επίσης, με τις προτεινόμενες αλλαγές μειώνεται σημαντικά και το ενδεχόμενο ανίας, ένας παράγοντας που θα πρέπει να ελέγχεται ιδιαίτερα δεδομένων των περιπτώσεων διάσπασης της προσοχής, που μπορεί να συνυπάρχουν στα παιδιά αυτά.

Όσο πιο ενεργά συμμετέχει ο μαθητής στη διαδικασία μάθησης και όσο πιο καινούριες και συνάμα ενδιαφέρουσες είναι οι δραστηριότητες, με τις οποίες έρχεται σε επαφή, τόσο τα αποτελέσματα είναι μονιμότερα και ανακαλούνται ευκολότερα. Με τον τρόπο αυτό, λοιπόν, η ενασχόληση και η άσκηση σε δραστηριότητες ευχάριστες και εντυπωσιακές, αυξάνουν τις πιθανότητες επιτυχίας της κωδικοποίησης του οποιουδήποτε υλικού στη μνήμη του.

4.5 Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ «ΔΙΑΔΥΣ»

Υπάρχουν κάποιοι συγκεκριμένοι παράγοντες, που είναι σημαντικοί για την κατάκτηση της δεξιότητας γραφής και ανάγνωσης και αφορούν στο χειρισμό των λέξεων, όπως είναι η αναγνώριση των γραμμάτων, η κατάτμηση, η ικανότητα συγκερασμού, η φωνολογική ενημερότητα των γλωσσικών φθόγγων, η αντιστοιχία γραφήματος-φωνήματος και αναγνώρισης των λέξεων, καθώς και η χρήση των δεξιοτήτων οπτικής και ακουστικής μνήμης (Reid, 1998). Ανάλογοι τομείς διερευνώνται και στα πλέον διαδεδομένα διαγνωστικά τεστ, όπως είναι χαρακτηριστικά το “Aston Index” και το “Bangor Dyslexia Test”. Πιο αναλυτικά, όσον αφορά τις μαθησιακές δυσκολίες των παιδιών που αξιολογούνται με τη χρήση του “Aston Index”, περιλαμβάνονται ασκήσεις για το λεξιλόγιο, τα γεωμετρικά σχήματα, την οπτική και ακουστική διαδοχική μνήμη, τη διάκριση ήχων και σύνθεση, καθώς και για την

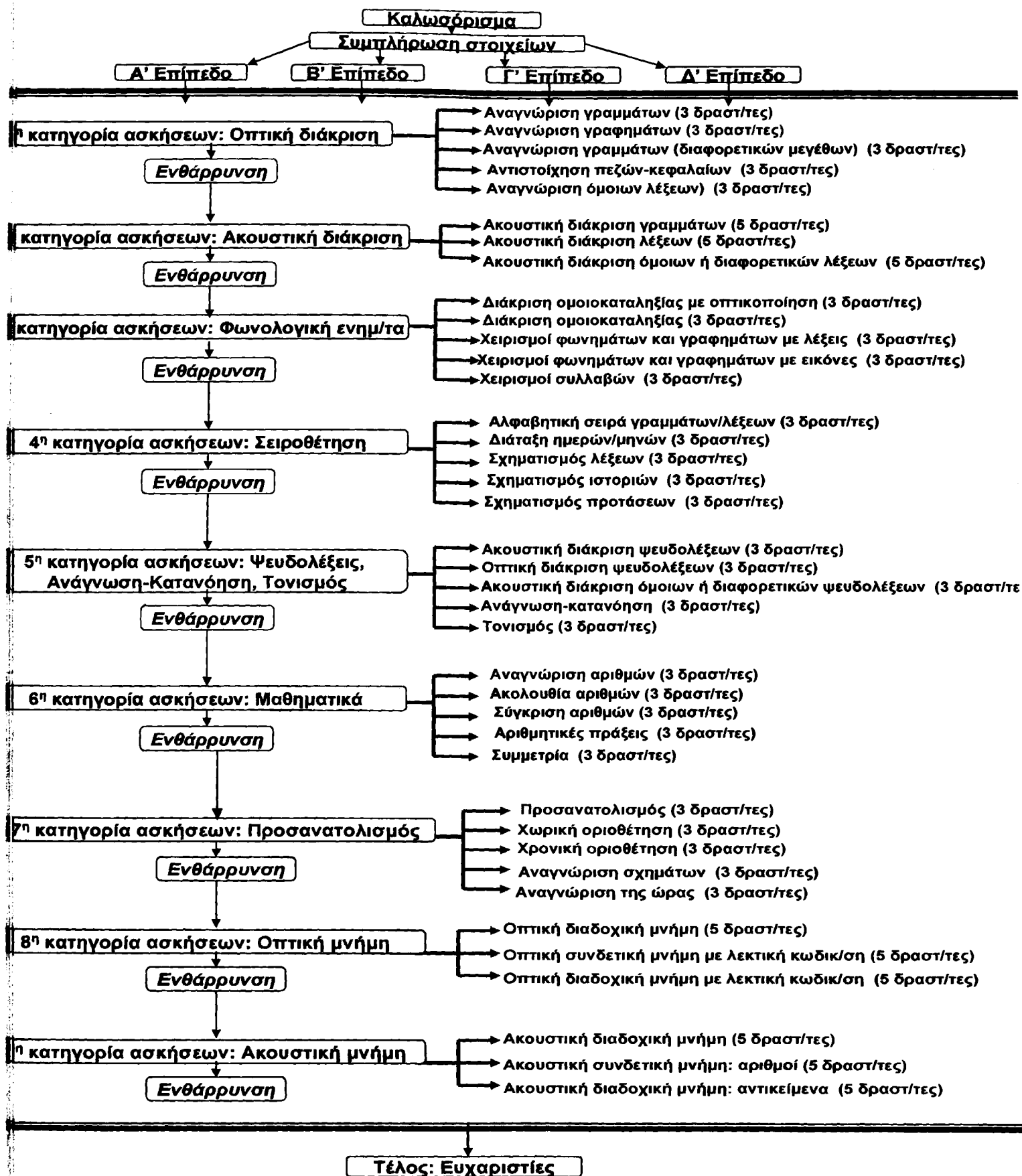
ανάγνωση. Από την άλλη, στο *“Bangor Dyslexia Test”* ερευνώνται παράγοντες, όπως η γνώση του αριστερού και του δεξιού, η ικανότητα απαρίθμησης των μηνών του έτους, η ευχέρεια επανάληψης πολυσύλλαβων λέξεων και αριθμητικών διαδοχών, η ομοιοκαταληξία και η απομνημόνευση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, παράλληλα με τα συνήθη κριτήρια διάγνωσης της δυσλεξίας –όπως αναφέρθηκαν και στο πρώτο κεφάλαιο– προτιμήθηκαν για τη στελέχωση του προγράμματος οι ακόλουθες κατηγορίες ασκήσεων:

- ▶ Οπτική διάκριση (visual recognition)
- ▶ Ακουστική διάκριση (auditory recognition)
- ▶ Φωνολογική ενημερότητα (phonological awareness)
- ▶ Σειροθέτηση (sequencing)
- ▶ Ψευδολέξεις (nonwords)
- ▶ Μαθηματικά (math)
- ▶ Προσανατολισμός (orientation)
- ▶ Οπτική μνήμη (visual memory)
- ▶ Ακουστική μνήμη (auditory memory)

Με την εκκίνηση του «ΔΙΑΔΥΣ» εμφανίζεται στην οθόνη ο κεντρικός ήρωας του λογισμικού («Γραφούλης»), ο οποίος καλωσορίζει το χρήστη. Στη συνέχεια, καλείται ο χρήστης να συμπληρώσει τα στοιχεία του (όνομα, ηλικία και τάξη). Μετά τη συμπλήρωση των προσωπικών στοιχείων του παιδιού, ακολουθούν οι κατηγορίες ασκήσεων με τη σειρά που αναφέρθηκαν παραπάνω. Αξίζει να σημειωθεί, ότι με την ολοκλήρωση κάθε κατηγορίας ασκήσεων, εμφανίζεται στην οθόνη ένα κινούμενο γραφικό, που ενέχει υποστηρικτικό ρόλο, καθώς μέσα από ενθαρρυντικές φράσεις του τύπου: «Μπράβο, τα πας πολύ καλά! Για να δούμε τη συνέχεια...», «Καταπληκτική η προσπάθειά σου! Πάμε παρακάτω;» κ.ά., ενισχύεται η αυτοπεποίθηση του παιδιού και παροτρύνεται να συνεχίσει.

Μια γενική εικόνα της δομής του «ΔΙΑΔΥΣ» φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί (Σχ. 4.1):



Σχ.4.1: Η δομή του «ΔΙΑΔΥΣ»

Για την καλύτερη κατανόηση της δομής του λογισμικού, ακολουθεί αναλυτική παρουσίαση των κατηγοριών ασκήσεων που περιλαμβάνει.



4.5.1 ΟΠΤΙΚΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ

Υποστηρίζεται ότι η αναγνώριση της οπτικής ταυτότητας των γραμμάτων είναι ένα σημαντικό στάδιο στην ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας και ότι αυτή η δεξιότητα απαιτεί χρόνο, εξάσκηση και ένα βαθμό οπτικής προσοχής (Adams, 1990). Συνεπώς, πιθανή αιτία που οι ανεπαρκείς αναγνώστες εμφανίζουν λάθη στον προσανατολισμό των γραμμάτων ενδεχομένως να αντανakλά ελλιπή γνώση των σχημάτων των γραμμάτων.

Οι δυσκολίες των παιδιών με δυσλεξία, όσον αφορά την ικανότητά τους να θυμούνται τα ονόματα και τα γράμματα της αλφαβήτου, καθώς και να τα διακρίνουν από άλλα που μοιάζουν οπτικά, είναι από τις πιο χαρακτηριστικές. Μολονότι, κανένα άτομο με δυσλεξία δεν εκδηλώνει ακριβώς τα ίδια συμπτώματα με κάποιο άλλο, ωστόσο, οι περιπτώσεις σύγχυσης παρόμοιων οπτικά γραμμάτων (π.χ. «β-θ», «π-τ», «φ-ψ», «η-ω», «ζ-ξ», «ρ-σ» κ.λπ.), αντιστροφών και αναγραμματισμών αποτελούν λίγο έως πολύ κοινά χαρακτηριστικά. Σύμφωνα με παρατηρήσεις δασκάλων από τη συναναστροφή με παιδιά με δυσλεξία, στην αρχή της πρώτης τάξης του δημοτικού συναντούν μεγάλη δυσκολία στο να μάθουν τα γράμματα της αλφαβήτου σε συνδυασμό με τον ήχο που αντιπροσωπεύει το καθένα (Μαυρομμάτη, 2004). Αργότερα, ακόμα και μετά την εκμάθηση των γραμμάτων της αλφαβήτου, εξακολουθούν να διατηρούν επιφυλάξεις για το «ποιό γράμμα είναι ποιό» και να κάνουν λάθη στην αναγνώριση των γραμμάτων. Συνήθως, τα λάθη οπτικής αναγνώρισης αφορούν γράμματα των οποίων το σχήμα είναι μορφολογικά παρόμοιο (π.χ. α-ο, ζ-ξ, ε-3 κ.ά.).

Μία έρευνα του Stein (1995) ανανέωσε τις απόψεις γύρω από τις οπτικές πλευρές της ανάγνωσης και τις δυσκολίες που μπορεί να έχουν μερικά παιδιά με δυσλεξία στη διάκριση των οπτικών σχημάτων των γραμμάτων. Τέτοιες δυσκολίες, όπως οι παραπάνω, είναι που συνήθως «κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου» σε γονείς, εκπαιδευτικούς και ειδικούς, για την περαιτέρω διερεύνηση της πιθανότητας ύπαρξης δυσλεξίας.

Για το λόγο αυτό, προτιμήθηκε η κατηγορία της οπτικής διάκρισης να δοθεί ως αρχική του «ΔΙΑΔΥΣ», έτσι ώστε να διαπιστωθούν βασικές δυσκολίες ή μη, προτού το παιδί περάσει στις επόμενες κατηγορίες, που αφορούν στον έλεγχο της ικανότητας για ανάγνωση και κατανόηση ή οπτικής διάκρισης ψευδολέξεων κ.ο.κ.. Με τον τρόπο αυτό, η εισαγωγή στο πρόγραμμα γίνεται πιο ομαλά και ο εξεταστής συλλέγει

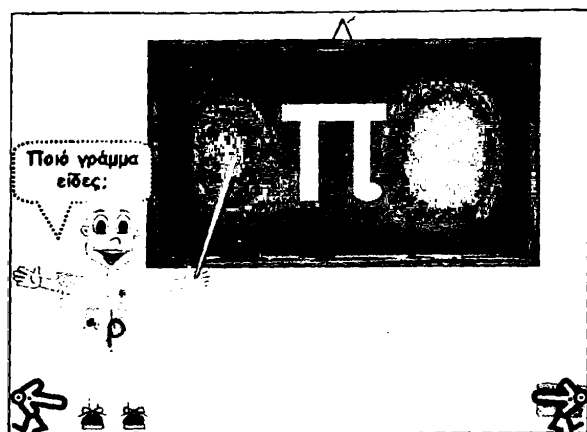
πληροφορίες σταδιακά, ξεκινώντας από τις πιο συνήθεις αδυναμίες, ώστε να προχωρήσει στη συνέχεια σε πιο σύνθετες ασκήσεις.

Πολλές μέθοδοι έχουν χρησιμοποιήσει δραστηριότητες οπτικής διάκρισης, όχι μόνο για την αναγνώριση τυχών συμπτωμάτων δυσλεξίας, αλλά και για την αντιμετώπισή της. Χαρακτηριστικά αναφέρεται η πολυαισθητηριακή γλωσσική μέθοδος του Hickey (Augur and Briggs, 1992), η οποία εμπεριέχει δραστηριότητες που σχετίζονται με τη διάκριση των κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων, των τυπογραφικών και γραπτών μορφών των γραμμάτων και άλλες δεξιότητες οπτικής διάκρισης. Πάνω στο ίδιο σκεπτικό, επιλέχθηκαν ανάλογες ασκήσεις για να πλαισιώσουν τη συγκεκριμένη κατηγορία.

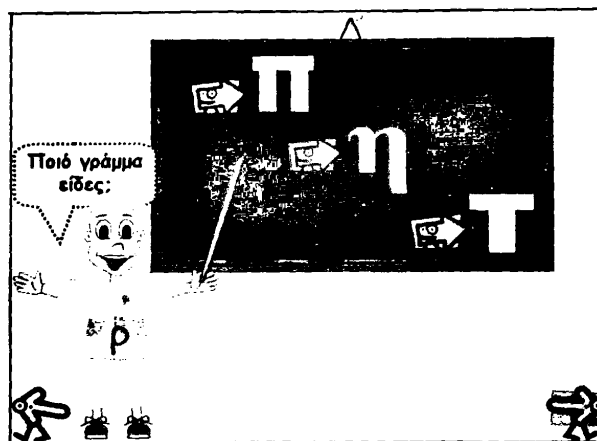
Η κατηγορία αυτή χωρίζεται σε πέντε ασκήσεις, κάθε μία από τις οποίες περιλαμβάνει ένα αρχικό παράδειγμα και τρεις ερωτήσεις/ δραστηριότητες, έτσι ώστε το σύνολο των απαντήσεων που θα αξιολογηθούν, τελικά, να είναι πάντα δεκαπέντε.

Ηλικιακά, η συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνει δύο ομάδες· η πρώτη αφορά την πρώτη και δεύτερα δημοτικού, ενώ η δεύτερη αφορά την τρίτη και τετάρτη Δημοτικού. Εξαίρεση στο συγκεκριμένο σύνολο ασκήσεων αποτελεί η τελευταία άσκηση – οπτική αναγνώριση όμοιων λέξεων, ανάμεσα σε τέσσερις παρόμοιες οπτικά – η οποία περιέχει διαφορετικά παραδείγματα για κάθε τάξη. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλες οι λέξεις είναι σύμφωνες με το βασικό λεξιλόγιο κάθε τάξης.

Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη άσκηση εξετάζει την ικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει τα γράμματα της αλφαβήτου ανάμεσα σε άλλα που μοιάζουν οπτικά. Το γράμμα που καλείται το παιδί να αναγνωρίσει δίνεται για λίγα δευτερόλεπτα και κατόπιν του ζητείται να επιλέξει το σωστό από τις τρεις εναλλακτικές απαντήσεις (Σχ. 4.2 - 4.3). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το ζητούμενο γράμμα σχηματίζεται σύμφωνα με τον τρόπο που διδάσκεται η πρώτη γραφή στο σχολείο, γεγονός που αποτελεί σημαντική βοήθεια στη μετέπειτα επιλογή της σωστής απάντησης. Με λίγα λόγια, ενδεχόμενη λανθασμένη απάντηση διεγείρει σημαντικές υποψίες για δυσκολίες που σχετίζονται με τη δυσλεξία.

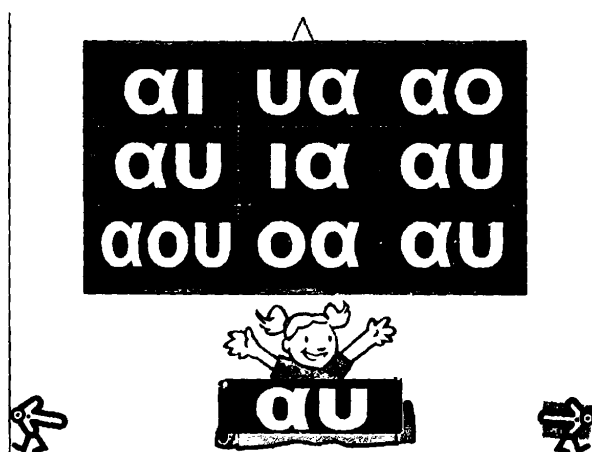


Σχ.4.2: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Οπτικής
Διάκρισης (αρχική εικόνα διαφάνειας)



Σχ.4.3: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Οπτικής
Διάκρισης (τελική εικόνα διαφάνειας)

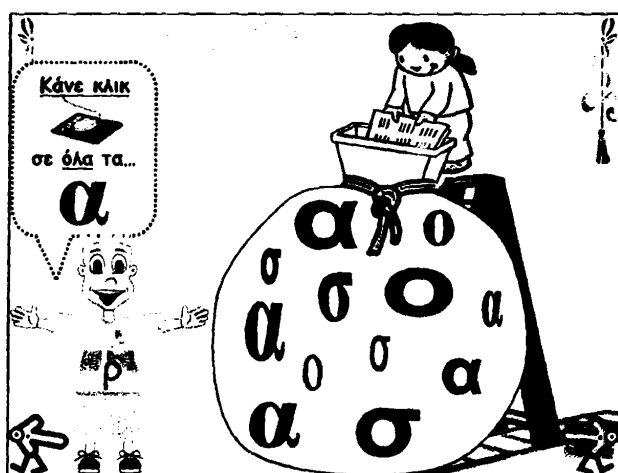
Η δεύτερη άσκηση αφορά στην αναγνώριση δίψηφων συμφώνων/ φωνηέντων, διφθόγγων ή και μονοσύλλαβων λέξεων ανάμεσα σε άλλους συνδυασμούς γραφημάτων υπαρκτούς ή μη, με αντιστροφές και αντικαταστάσεις γραμμάτων, που αποτελούν συχνά λάθη παιδιών με προβλήματα δυσλεξίας. Το αρχικό δίψηφο (ή δίφθογγος, ή μονοσύλλαβη λέξη) δίνεται στο παιδί και παραμένει στην επιφάνεια εργασίας καθ' όλη τη διαδικασία επιλογής των σωστών απαντήσεων. Η επιλογή γίνεται από ένα πίνακα 3×3, όπου ο αριθμός των ζητούμενων απαντήσεων ποικίλει κάθε φορά (Σχ. 4.4).



Σχ.4.4: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης

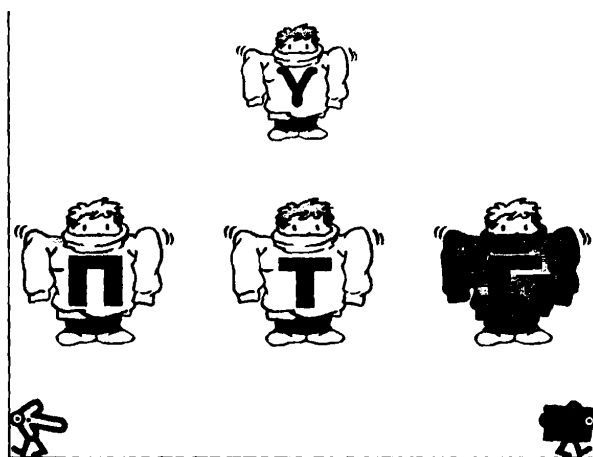
Στην τρίτη άσκηση ο εξεταζόμενος πρέπει να αναγνωρίσει και να επιλέξει το γράμμα της αλφαβήτου που κάθε φορά του ζητείται, ανάμεσα σε άλλα γράμματα που μοιάζουν οπτικά. Η διαφορά με την πρώτη άσκηση έγκειται στο γεγονός ότι αφενός ο αριθμός των συνολικών ζητούμενων γραμμάτων είναι μεγαλύτερος, αφετέρου στο ότι υπάρχει μία ποικιλία σε ό,τι αφορά το μέγεθος των γραμμάτων και τη γραμματοσειρά τους (Σχ. 4.5). Εν ολίγοις, στόχος είναι να εξεταστεί εάν το παιδί μπορεί να αναγνωρίσει τα γράμματα της αλφαβήτου σε κάθε μορφή τους (άλλοτε πιο μεγάλα, άλλοτε πιο μικρά

ή και καλλιγραφικά ή πιο απλά). Το γράμμα που ζητείται από το παιδί να αναγνωρίσει παραμένει καθ' όλη τη διάρκεια της επιλογής στην οθόνη του, ενώ πρέπει να προστεθεί πως και η επιλογή των γραμματοσειρών συμφωνεί με την έως τώρα διδασκαλία των γραμμάτων, όπως φαίνεται από τα αναγνωστικά βιβλία του σχολείου.



Σχ.4.5 Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης

Στη συνέχεια, η άσκηση τέσσερα της συγκεκριμένης κατηγορίας εξετάζει την ικανότητα αντιστοίχισης κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων. Δεδομένου ότι η γνωστική διαδικασία κατάκτησης ενός συγκεκριμένου γράμματος απαιτεί άλλη μνημονική εντύπωση για το κεφαλαίο και άλλη για το πεζό γράμμα, διεγείρει το ενδιαφέρον μία άσκηση που να εξετάζει αυτήν ακριβώς την ικανότητα του παιδιού, να αναγνωρίζει, δηλαδή, ένα γράμμα σε όποια μορφή και αν του δίνεται. Αρχικά δίνεται στο παιδί το κεφαλαίο γράμμα και του ζητείται να επιλέξει το αντίστοιχό του πεζό από τρία διαφορετικά γράμματα που μοιάζουν μεταξύ τους οπτικά – στην πεζή γραφή – και στις επόμενες ερωτήσεις παρουσιάζεται το πεζό γράμμα και το παιδί επιλέγει το σωστό κεφαλαίο γράμμα ανάμεσα σε τρία εναλλακτικά κεφαλαία γράμματα που θα μπορούσαν να μπερδέψουν εύκολα τα παιδιά με δυσλεξία (Σχ. 4.6).



Σχ.4.6: Παράδειγμα 4^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης

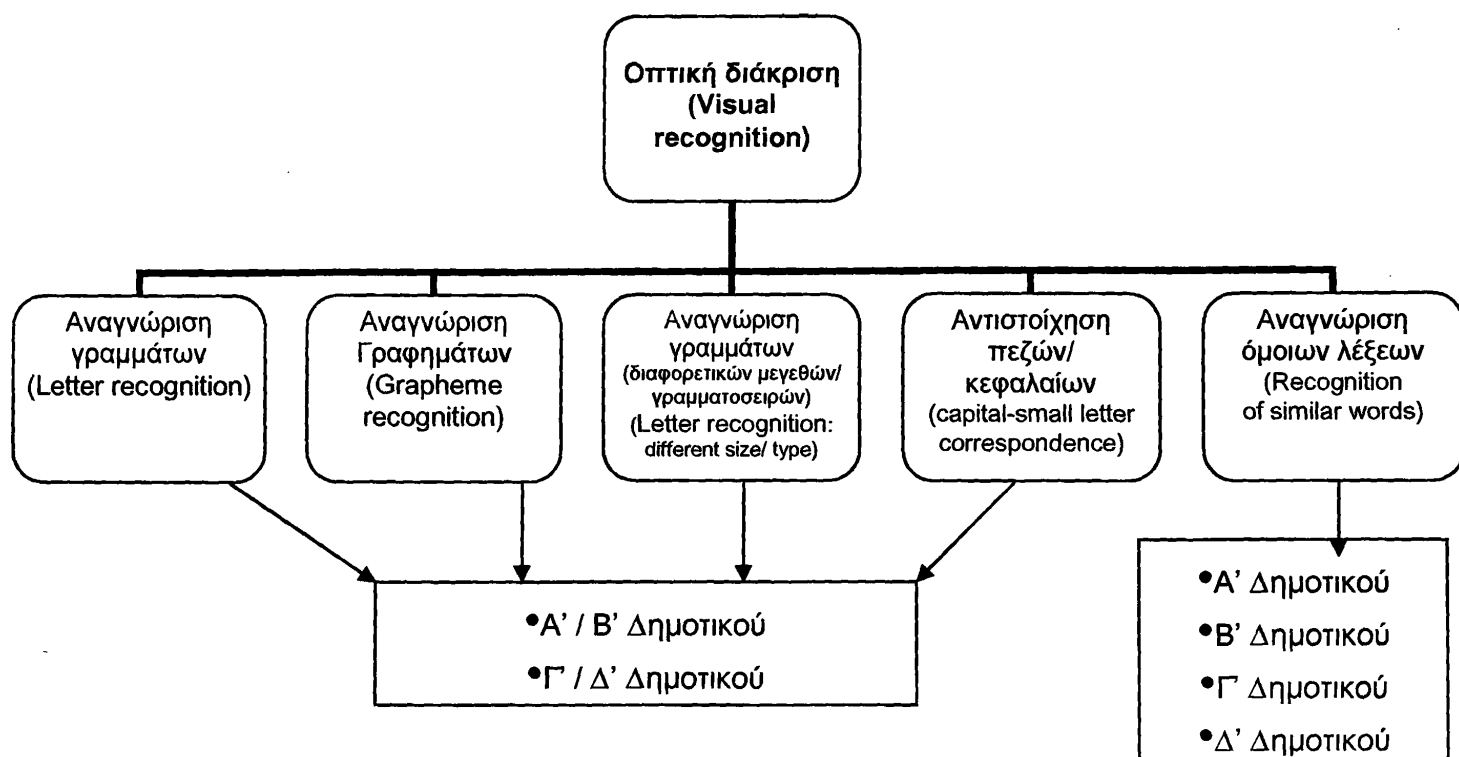
Η κατηγορία της οπτικής διάκρισης ολοκληρώνεται με την πέμπτη άσκηση, η οποία αφορά στην ικανότητα αναγνώρισης δύο όμοιων λέξεων ανάμεσα σε τέσσερις παρόμοιες οπτικά (λέξεις που διαφοροποιούνται από ένα και μόνο γράμμα, αναγραμματισμούς ή και προσθήκες/ αφαιρέσεις γραμμάτων: π.χ. στη ζητούμενη λέξη «τόξο», οι εναλλακτικές απαντήσεις είναι «τόξα», «τόζο», «τόζο»). Η ζητούμενη λέξη δίνεται αρχικά και παραμένει συνεχώς στην οθόνη, μέχρι την επιλογή της απάντησης από τον εξεταζόμενο (Σχ. 4.7).



Σχ. 4.7: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Οπτικής Διάκρισης

Σε όλες τις ασκήσεις προτιμήθηκαν γράμματα, τα οποία έχει βρεθεί ότι δυσκολεύουν περισσότερο τα παιδιά με δυσλεξία. Τέτοια είναι τα γράμματα που εμπεριέχουν κλειστά, κυκλικά στοιχεία (όπως τα: α, β, δ, θ, ο, ρ, φ, ψ) ή γράμματα που απαιτούν αλλαγή στην κατεύθυνση της κίνησης του χεριού στην ώρα της γραφής (όπως, τα: γ, δ, ζ, ξ, τ, ψ) (Στασινός, 2003).

Το σχήμα, που ακολουθεί (Σχ. 4.8), παρουσιάζει τη δομή της άσκησης της οπτικής διάκρισης.



Σχ.4.8: Η δομή της άσκησης της Οπτικής Διάκρισης

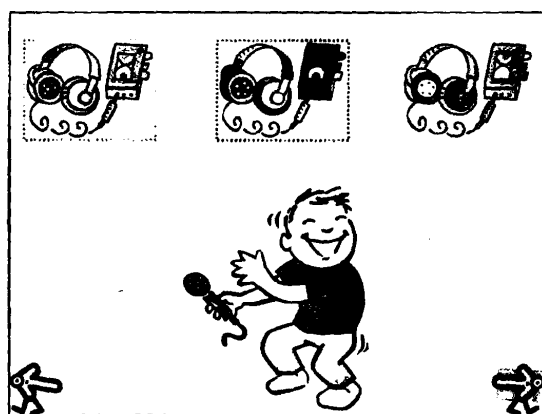
4.5.2 ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΔΙΑΚΡΙΣΗ

Εκτός από την οπτική διάκριση, η οποία μετρά την ικανότητα του παιδιού να διακρίνει διαφορές σε φυσικά-εξωτερικά χαρακτηριστικά των γλωσσικών ερεθισμάτων μέσω της όρασης, θεωρήθηκε αναγκαίο να διαπιστωθεί και η ανάλογη ικανότητα της δεύτερης βασικής αισθητηριακής διόδου, της ακοής. Τα παιδιά με δυσλεξία ενδέχεται να έχουν δυσκολίες τόσο με την ακουστική, όσο και με την οπτική επεξεργασία. Πλήθος ερευνών έχει γίνει για την τεκμηρίωση του θέματος της ακουστικής επεξεργασίας, ιδιαίτερα σε σχέση με την κατάκτηση των φωνητικών ικανοτήτων (Frith, 1985 · Stanovich, 1991 · Rack, 1985). Με την κατηγορία της ακουστικής διάκρισης, λοιπόν, επιχειρείται να διαπιστωθεί αν το εξεταζόμενο άτομο έχει δυσκολίες στο να ξεχωρίζει παρόμοιους ήχους, ένα χαρακτηριστικό που συναντάται στις περιπτώσεις δυσλεξίας.

Τα συχνά λάθη ακουστικής διάκρισης αφορούν ήχους (φθόγγους), οι οποίοι είναι φωνολογικά συγγενικοί. Μια πολύ συχνή δυσκολία είναι η σύγχυση των άηχων με τα ηχηρά σύμφωνα («φ-β», «θ-δ», «σ-ζ», «χ-γ», «τ-ντ», «κ-γκ») (Μπουρσιέ, 1986). Με τη συγκεκριμένη άσκηση, λοιπόν, επιχειρείται να διαπιστωθεί εάν υπάρχουν δυσκολίες στα γράμματα που, συχνότερα, μπερδεύουν τα παιδιά με δυσλεξία.

Η δεύτερη κατηγορία ασκήσεων, όπως ήδη αναφέρθηκε, περιλαμβάνει δραστηριότητες που εξετάζουν την ικανότητα του παιδιού να διακρίνει ακουστικά γράμματα, συλλαβές και λέξεις από άλλες παρεμφερείς. Όσον αφορά τον τομέα της ακουστικής διάκρισης, επιλέχθηκαν τρεις ασκήσεις με πέντε ερωτήσεις/ δραστηριότητες η κάθε μία και το απαραίτητο παράδειγμα για την εισαγωγή του εξεταζόμενου στο νόημα της άσκησης. Ως προς τη διάκριση των ασκήσεων αναφορικά με την ηλικία, προτιμήθηκε ο χωρισμός σε δύο ομάδες · η πρώτη αναφέρεται στην Α' και Β' τάξη Δημοτικού και η δεύτερη στη Γ' και Δ' Δημοτικού.

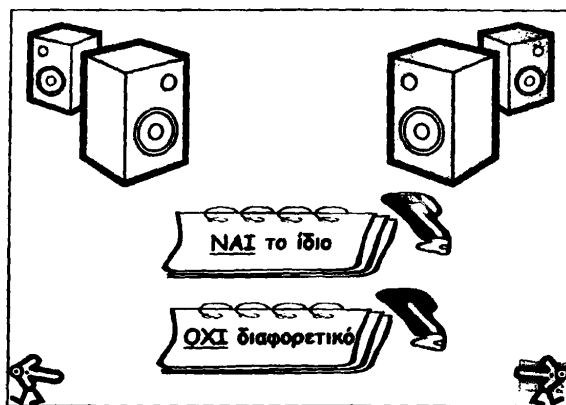
Αναλυτικότερα, η πρώτη άσκηση αφορά στην ακουστική διάκριση γραμμάτων από άλλα, που συχνά τα παιδιά με δυσλεξία συγχέουν μεταξύ τους. Ο εξεταζόμενος ακούει μία λέξη και στη συνέχεια επιλέγει τη σωστή μεταξύ τριών διαφορετικών λέξεων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, λοιπόν, η επιλογή γίνεται από τρεις παρόμοιες ηχητικά λέξεις, μονοσύλλαβες και δισύλλαβες για την Α' και Β' τάξη Δημοτικού και δισύλλαβες και τρισύλλαβες για την Γ' και Δ' τάξη αντίστοιχα (Σχ.4.9).



Σχ.4.9: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Ακουστικής Διάκρισης

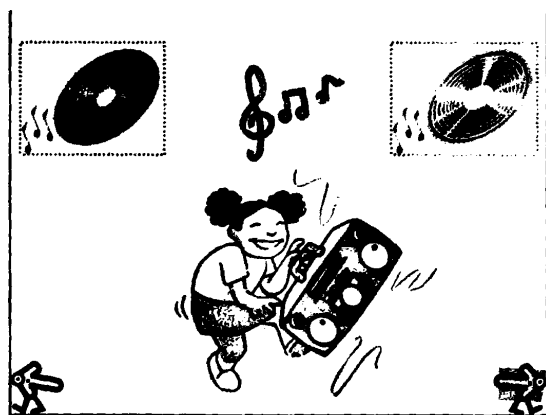
Συνεχίζοντας, στη δεύτερη άσκηση δίνονται δύο όμοιες ή παρόμοιες ηχητικά λέξεις και το παιδί καλείται να διακρίνει αν οι δύο λέξεις που άκουσε είναι ίδιες ή διαφορετικές (Σχ. 4.10). Η άσκηση στις δύο πρώτες τάξεις του δημοτικού ξεκινάει από απλές δισύλλαβες λέξεις τύπου σύμφωνο-φωνήεν (ΣΦ - ΣΦ, όπως για παράδειγμα η λέξη «νερό»), για να καταλήξει σε δισύλλαβες με τριπλό συμφωνικό σύμπλεγμα (όπως είναι χαρακτηρισικά η λέξη «άσπρο»). Από την άλλη πλευρά, στην τρίτη και τετάρτη τάξη δημοτικού τα ζευγάρια λέξεων αποτελούνται από απλές δισύλλαβες λέξεις τύπου ΣΦ, μέχρι πολυσύλλαβες λέξεις με συμφωνικά συμπλέγματα (π.χ. η λέξη «άνθρωπος»), δίψηφα φωνηέντα (για παράδειγμα η λέξη «κατεβαίνω») και άλλες παρόμοιες δυσκολίας. Στην εν λόγω άσκηση, περιλαμβάνονται δύο παραδείγματα, ένα που να

αφορά δύο διαφορετικές λέξεις και ένα που να αφορά δύο ίδιες λέξεις, έτσι ώστε το παιδί να εξοικειωθεί και με τις δύο πιθανές απαντήσεις.



Σχ.4.10: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Ακουστικής Διάκρισης

Τέλος, ο εξεταζόμενος στην τρίτη άσκηση, συναντά μια παρόμοια δραστηριότητα με την παραπάνω, απλώς περισσότερο εξειδικευμένη. Αντί για λέξη, ακούγεται μία συλλαβή με το ζητούμενο γράμμα και το παιδί αφήνεται να επιλέξει τη συλλαβή που άκουσε ανάμεσα σε δύο (Σχ. 4.11). Ο λόγος που τα γράμματα προφέρονται με τη μορφή συλλαβής, συνοδευμένα από το φωνήεν «α» είναι για να βοηθιέται ο εξεταζόμενος στην ακουστική αναγνώριση. Πάντα υπάρχει η δυνατότητα επανάληψης της συλλαβής για να εξαιρεθεί η πιθανότητα ο εξεταζόμενος να μην άκουσε καλά το γράμμα και εξ αυτού να αναγκάστηκε να απαντήσει στην τύχη.



Σχ.4.11: Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Ακουστικής Διάκρισης

Χαρακτηριστικά, μπορούμε να δούμε με τη μορφή σχήματος (Σχ. 4.12) την οργάνωση της κατηγορίας της ακουστικής διάκρισης.



Σχ.4.12: Η δομή της άσκησης της Ακουστικής Διάκρισης

4.5.3 ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΟΤΗΤΑ

Η φωνολογική ενημερότητα αναφέρεται στη γνώση της φωνολογικής δομής του λόγου, δηλαδή στη γνώση ότι οι λέξεις δεν είναι αδιάσπαστα σύνολα, αλλά έχουν εσωτερική δομή και αποτελούνται από φωνήματα (Κάκουρος και Μανιαδάκη, 2002). Παράλληλα, όμως, είναι και ένας τομέας στον οποίο τα παιδιά με δυσλεξία έχουν συχνά σημαντικά προβλήματα (Reid, 1998). Δυσκολεύονται να συνειδητοποιήσουν ότι οι προτάσεις αποτελούνται από λέξεις, οι λέξεις από συλλαβές και φθόγγους · δεν κατανοούν, δηλαδή, την αυτονομία της λέξης, της συλλαβής και του φωνήματος. Ως αποτέλεσμα δε μπορούν να χειριστούν με ευκολία τα φωνήματα σε μία λέξη, είτε αφαιρώντας ένα από αυτά, είτε προσθέτοντας κάποιο άλλο, ή ακόμα αλλάζοντας τελείως τη σειρά τους, έτσι που να σχηματίσουν νέες λέξεις ή ψευδολέξεις (Μαυρομμάτη, 2004).

Η κατηγορία αυτή αποσκοπεί στο να μετρήσει την έκταση, στην οποία τα παιδιά μπορούν να χειρίζονται τους ήχους και τα γράμματα μέσα στις λέξεις (π.χ. συνδυασμό φωνημάτων/ γραφημάτων, ομοιοκαταληξία, κατάτμηση ή διαγραφή φωνημάτων/ γραφημάτων κ.ά.). Τα παιδιά δείχνουν ενδιαφέρον για τέτοιου είδους μαντέματα, ενώ

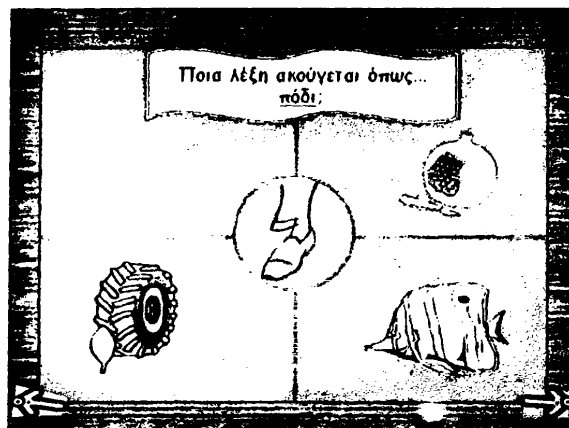
παράλληλα εξασκούνται στις διαδικασίες αλληλοδιαδοχικής σύνθεσης φωνημάτων και γραμμάτων για τη σύνθεση λέξεων, πάνω στις οποίες στηρίζονται οι μηχανισμοί ανάγνωσης.

Υπάρχουν πολλές αποδείξεις ότι τα παιδιά με δυσλεξία έχουν ιδιαίτερη δυσκολία με την ομοιοκαταληξία και την παρήχηση (Wolf, 1996). Λάθη που αφορούν στην αδυναμία αντίληψης της ομοηχίας των λέξεων είναι συχνά στα παιδιά αυτά, γεγονός που επιβεβαιώνει τις δυσκολίες τους στη συνειδητοποίηση των λεπτών φωνολογικών διαφορών των λέξεων. Πάνω στο σκεπτικό αυτό, προτιμήθηκε η άσκηση ομοιοκαταληξίας να «προλογίσει» την κατηγορία της φωνολογικής ενημερότητας.

Από τη διαδικασία αξιολόγησης, λοιπόν, για την πιθανή ύπαρξη συμπτωμάτων δυσλεξίας, δε θα μπορούσε να λείπει η κατηγορία της φωνολογικής ενημερότητας. Οι ασκήσεις που συνθέτουν την κατηγορία αυτή ανέρχονται σε πέντε, με ένα παράδειγμα για κάθε άσκηση και τρεις ερωτήσεις/ δραστηριότητες στις οποίες το παιδί αναμένεται να απαντήσει.

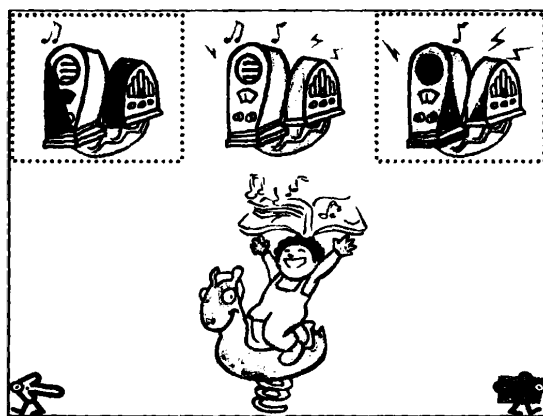
Το περιεχόμενο των ασκήσεων είναι διαφορετικό για κάθε τάξη με εξαίρεση την τρίτη άσκηση που αφορά στο χειρισμό συλλαβών και χωρίζεται σε δύο ομάδες, την πρώτη που περιλαμβάνει λέξεις για την Α' και Β' Δημοτικού και την δεύτερη που περιλαμβάνει λέξεις επιπέδου τρίτης και τετάρτης τάξης Δημοτικού.

Η εισαγωγή στη συγκεκριμένη κατηγορία γίνεται με μία άσκηση διάκρισης ομοιοκαταληξίας. Μία σειρά εικόνων εμφανίζεται διαδοχικά στην οθόνη του εξεταζόμενου, με την παράλληλη εκφώνηση του ονόματός τους. Το σύνολο των εικόνων είναι πέντε, από τις οποίες υπάρχει μία κεντρική και με βάση αυτή ζητείται από το παιδί να επιλέξει μία συγκεκριμένη λέξη, από τις υπόλοιπες τέσσερις, που ομοιοκαταληκτεί με αυτή (Σχ. 4.13). Υπάρχει πάντα η δυνατότητα επανάληψης του ονόματος κάθε εικόνας, ενώ εκείνες παραμένουν διαρκώς στην επιφάνεια εργασίας. Αξίζει να προστεθεί πως η επιλογή των εικόνων έχει γίνει με το σκεπτικό της πιθανής σύγχυσης των παιδιών με δυσλεξία, είτε σε ό,τι αφορά λέξεις που μοιάζουν μεταξύ τους λεκτικά, είτε οπτικά ή ακόμα και νοηματικά (για παράδειγμα, είναι πολύ πιθανό παιδιά που αντιμετωπίζουν προβλήματα δυσλεξίας να συνδέσουν τη λέξη «φύλλο» με τη λέξη «φωτιά» που ξεκινούν από το ίδιο γράμμα, ή ακόμα και με τη λέξη «δέντρο» που συνδέεται με την αρχική νοηματικά, παρά με τη λέξη «μήλο» που είναι και η ζητούμενη).



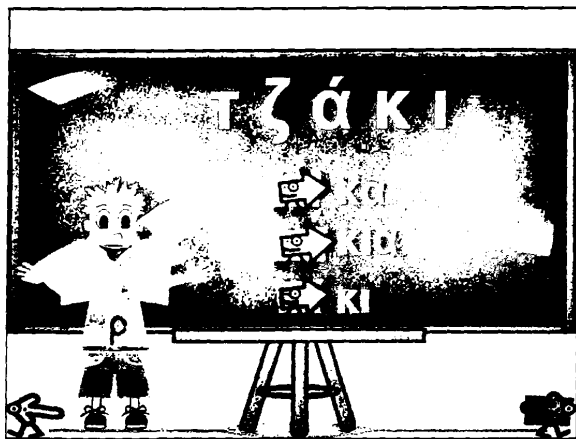
Σχ.4.13: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Φωνολογικής Ενημερότητας

Η ικανότητα για διάκριση ομοιοκαταληξίας εξετάζεται και στη δεύτερη άσκηση, με τη διαφορά ότι το παιδί δεν έχει στη διάθεση του την εικόνα της λέξης για να βοηθηθεί. Αντιθέτως, η διαδικασία αφορά το άκουσμα τριών διαφορετικών λέξεων, από τις οποίες ο εξεταζόμενος πρέπει να επιλέξει τις δύο που ομοιοκαταληκτούν (Σχ. 4.14). Όπως και παραπάνω, έτσι και στη συγκεκριμένη άσκηση είναι στην ευχέρεια του εξεταζόμενου να ακούσει ανά πάσα στιγμή τις λέξεις, εφόσον το επιθυμεί. Στην πρώτη τάξη, οι λέξεις που επιλέχθηκαν είναι από απλές δισύλλαβες (τύπου ΣΦ-ΣΦ, π.χ. «μήλο», «ξύλο»), μέχρι δισύλλαβες με δίψηφο σύμφωνο (π.χ. «πάντα», «τσάντα») και απλές τρισύλλαβες λέξεις (π.χ. «λεμόνι», «πεπόνι»). Στη δευτέρα Δημοτικού το σύνολο των λέξεων περιλαμβάνει από απλές δισύλλαβες, μέχρι τρισύλλαβες με δίψηφα σύμφωνα (π.χ. «μαντήλι», «καντήλι»). Παρόμοιες λέξεις συναντάμε και στην τρίτη τάξη, ενώ στην τετάρτη παρατηρούμε ακόμα και τρισύλλαβες λέξεις με δίψηφα φωνήεντα και καταχρηστικούς διφθόγγους (π.χ. «παιχνίδια», «στολίδια»).



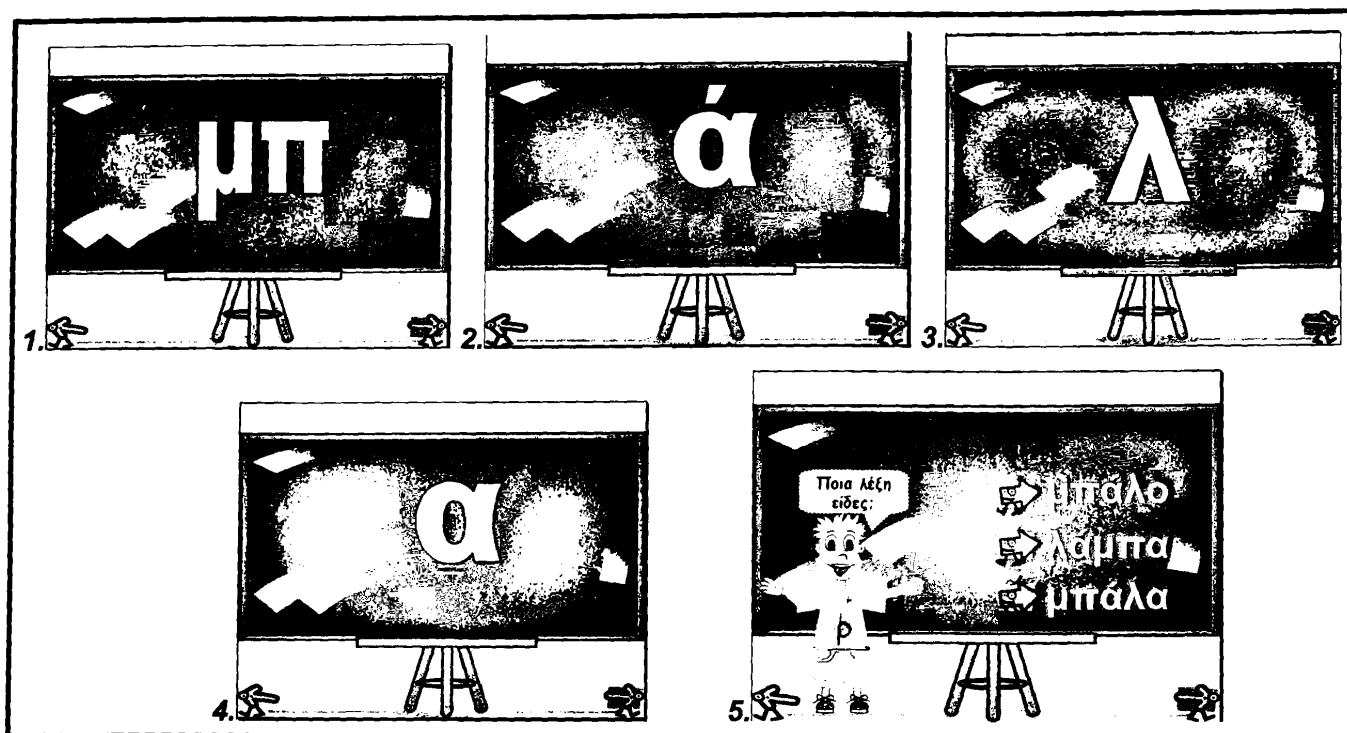
Σχ.4.14: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Φωνολογικής Ενημερότητας

Η τρίτη άσκηση έχει να κάνει με την ικανότητα ή μη των παιδιών να χειρίζονται συλλαβές μέσα σε μία λέξη. Με λίγα λόγια, εμφανίζεται μία λέξη στην οθόνη και στη συνέχεια ζητείται απ' το παιδί να επιλέξει τι μένει από τη λέξη, αν αφαιρεθεί ένα συγκεκριμένο κομμάτι αυτής (Σχ. 4.15). Οι λέξεις που περιλαμβάνονται είναι από απλές δισύλλαβες, μέχρι απλές τρισύλλαβες λέξεις και η αποκοπή της συλλαβής γίνεται είτε από την αρχή, είτε από το τέλος ή ακόμα και από τη μέση της λέξης.



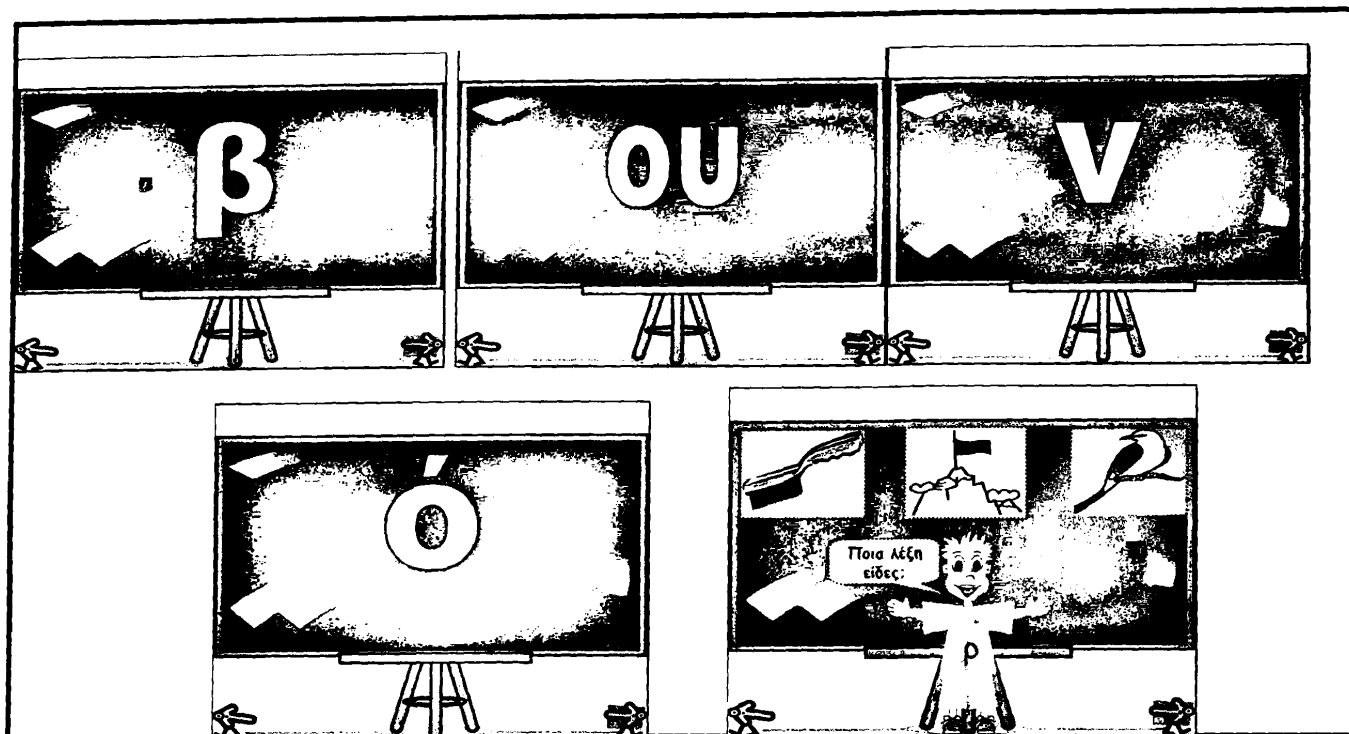
Σχ.4.15: Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Φωνολογικής. Ενημερότητας

Τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται να αποκτήσουν το μηχανισμό της σύνθεσης δύο γραμμάτων σε συλλαβή, ή των συλλαβών σε λέξεις με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται και η προσπάθειά τους για ανάγνωση. Για το λόγο αυτό, οι δύο επόμενες ασκήσεις αφορούν το χειρισμό γραφημάτων και φωνημάτων για το σχηματισμό λέξεων. Στις δύο αυτές ασκήσεις εμπλέκεται και η ικανότητα για βραχύχρονη μνήμη, ωστόσο ο συνδυασμός ήχου και εικόνας βοηθάει στην ανάκληση της λέξης, επικεντρώνοντας πάλι το ενδιαφέρον στην ικανότητα για το χειρισμό γραφημάτων και φωνημάτων. Στην τέταρτη άσκηση, λοιπόν, εμφανίζονται ένα ένα τα γράμματα μιας λέξης με τη συνοδεία του ήχου τους και σε επόμενο στάδιο ζητείται από το συμμετέχοντα στην άσκηση να επιλέξει τη σωστή μεταξύ τριών παρόμοιων οπτικά και ακουστικά λέξεων (Σχ.4.16).



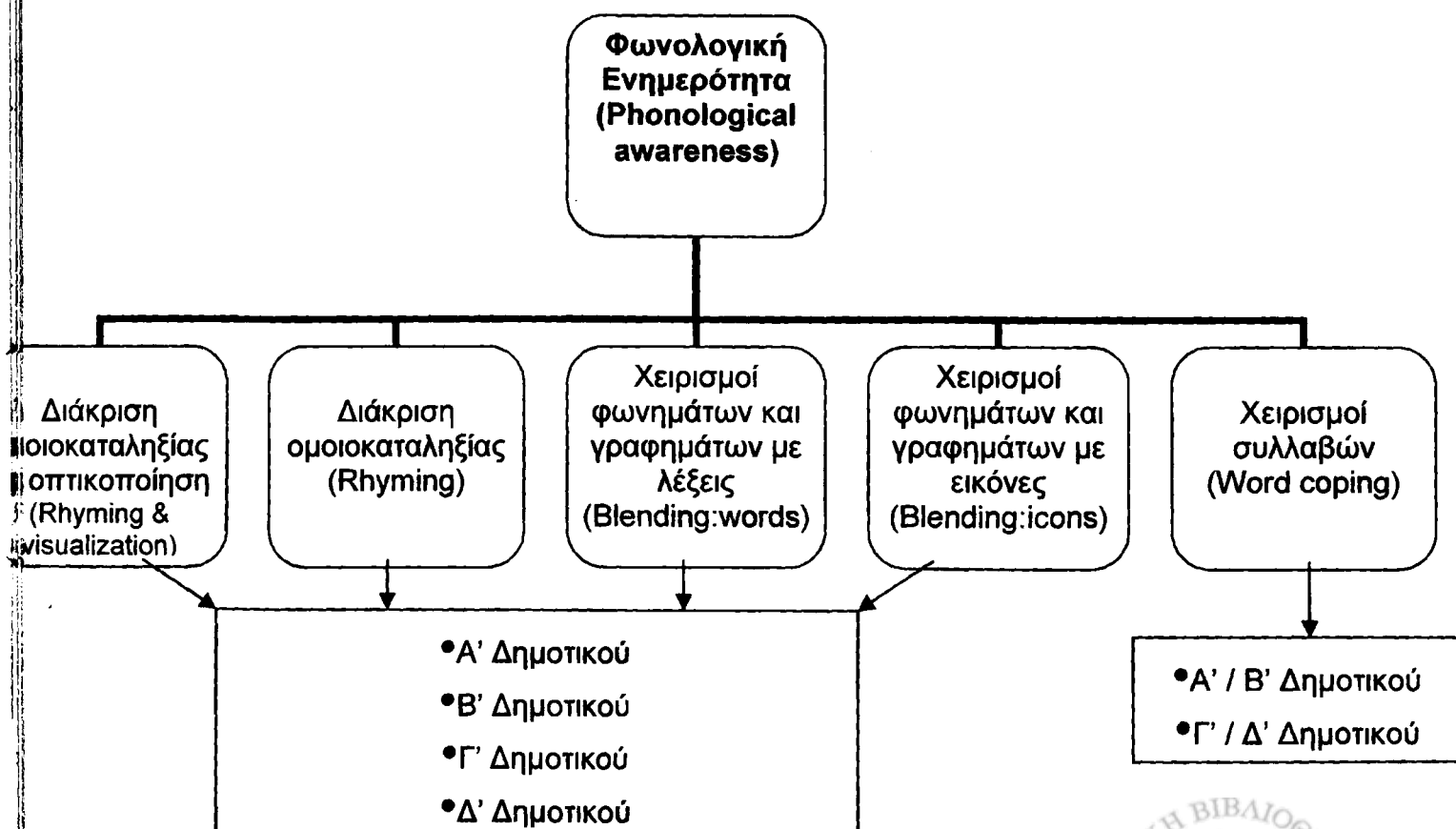
Σχ.4.16: Παράδειγμα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 4^η άσκηση Φωνολογικής Ενημερότητας

Από την άλλη πλευρά, η πέμπτη άσκηση πραγματεύεται το ίδιο θέμα με την παραπάνω άσκηση, με τη διαφορά ότι στο τέλος η επιλογή γίνεται μεταξύ τριών διαφορετικών εικόνων και όχι λέξεων (Σχ. 4.17). Όπως και στην τέταρτη άσκηση, έτσι και στην τελευταία, η δυσκολία έγκειται στο ότι οι εικόνες μοιάζουν μεταξύ τους νοηματικά ή ονομαστικά, γεγονός που σίγουρα θα μπορούσε να διεγείρει δυσκολίες σε παιδιά με δυσλεξία. Ο ελάχιστος και μέγιστος αριθμός των γραμμάτων, που εμφανίζεται κάθε φορά, έχει επιλεγεί με βάση το μέσο όρο ανάκλησης ψηφίων ανά ηλικία (Αθηνά Τεστ, 1999). Πιο αναλυτικά, ο αριθμός των γραμμάτων, που συνήθως μπορεί να ανακαλέσει ένα παιδί, ξεκινάει από τέσσερα στη σειρά και φτάνει τα πέντε, όσον αφορά την πρώτη δημοτικού, ενώ στις επόμενες τάξεις ξεκινάει από τα τέσσερα γράμματα για να καταλήξει στα επτά συνεχόμενα γράμματα.



Σχ.4.17: Παράδειγμα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 5^η άσκηση Φωνολογικής Ενημερότητας

Στο παρακάτω σχήμα (Σχ. 4.18) φαίνεται ο τρόπος που έχει οργανωθεί η κατηγορία της φωνολογικής ενημερότητας.



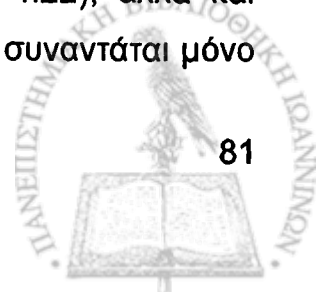
Σχ.4.18: Η δομή της άσκησης της Φωνολογικής Ενημερότητας

4.5.4 ΣΕΙΡΟΘΕΤΗΣΗ

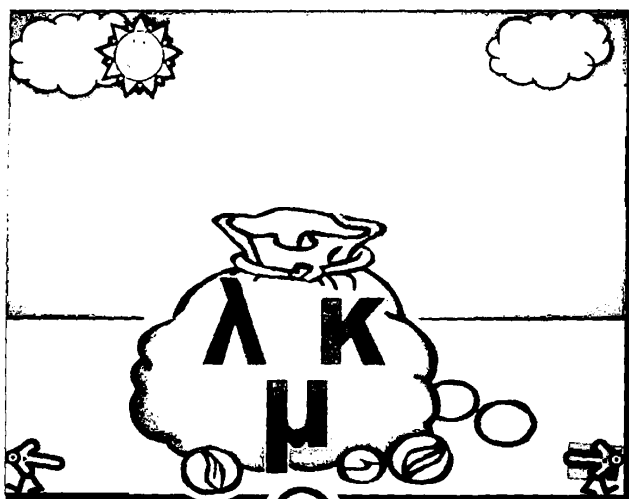
Η κακή αίσθηση της κατεύθυνσης είναι ένα, επίσης, σύμπτωμα που μπορεί να συναντήσει κανείς σε ένα παιδί με δυσλεξία. Η εύκολη απώλεια του ειρμού της σκέψης διακρίνει τα παιδιά με δυσλεξία, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται και στην ταξινόμηση, είτε όσον αφορά την τοποθέτηση πραγμάτων στη σειρά, γραμμάτων και λέξεων σε αλφαβητική σειρά, είτε ως προς την τήρηση χρονικών και λογικών ακολουθιών. Οι δυσκολίες αυτές περιλαμβάνουν περιπτώσεις, όπως τήρηση μιας συγκεκριμένης σειράς γραμμάτων και διαδοχική παρουσίαση οπτικού και ακουστικού υλικού (Newton and Thomson, 1975 · Thomson and Wilsher, 1979), τήρηση σειράς στην κατονομασία των ημερών της εβδομάδας, των μηνών του χρόνου ή των εποχών κ.λπ.. Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι τα παιδιά με δυσλεξία έχουν μερικές δυσκολίες στο να αναδιηγηθούν μια ιστορία ή να δώσουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τη σωστή ακολουθία (Reid, 1998).

Με βάση το κριτήριο αυτό, σχεδιάστηκε και η κατηγορία που φέρει το όνομα «σειροθέτηση» και περιλήφθηκαν σε αυτή ασκήσεις, οι οποίες εξετάζουν τη δεξιότητα στη διαδοχή πληροφοριών. Σε όλες τις τάξεις περιλαμβάνονται πέντε ασκήσεις με τρεις ερωτήσεις/ δραστηριότητες η καθεμία. Εξαίρεση αποτελεί η δεύτερα τάξη δημοτικού, όπου ενώ το περιεχόμενο των ασκήσεων είναι το ίδιο, ο αριθμός τους διαφέρει. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει τρεις ασκήσεις των τεσσάρων δραστηριοτήτων και μία των τριών δραστηριοτήτων. Ο λόγος που παρατηρείται αυτή η μικρή διαφοροποίηση είναι διότι απαιτείται μεν ο αριθμός των απαντήσεων να είναι δεκαπέντε κάθε φορά, αλλά παράλληλα γίνεται προσπάθεια οι ζητούμενες δραστηριότητες να είναι σύμφωνες με το αντιληπτικό επίπεδο των παιδιών, όπως ορίζεται ηλικιακά. Κατ' επέκταση άλλες δραστηριότητες κρίνονται καταλληλότερες για μία συγκεκριμένη τάξη, ενώ άλλες, πιο σύνθετες, προτιμώνται για μεγαλύτερες τάξεις, πάντοτε όμως με γνώμονα το αρχικό κριτήριο, που είναι η διαπίστωση τυχόν δυσκολιών στο συγκεκριμένο τομέα της σειροθέτησης.

Γενικότερα, στις τέσσερις τάξεις του δημοτικού περιλαμβάνονται δραστηριότητες, όπως η λογική τοποθέτηση πραγμάτων στη σειρά (Σχ. 4.23) ή εικόνων για τη δημιουργία μιας ιστορίας (Σχ. 4.21), η αλφαβητική ταξινόμηση γραμμάτων (Σχ. 4.19), η ορθή διάταξη των ημερών της εβδομάδας και των μηνών (Σχ. 4.20), η σωστή τοποθέτηση γραμμάτων στη σειρά για το σχηματισμό λέξεων (Σχ. 4.22), αλλά και λέξεων για το σχηματισμό προτάσεων (Σχ. 4.24). Η τελευταία άσκηση συναντάται μόνο



στην τρίτη και τετάρτη τάξη του δημοτικού, ενώ διαφοροποιήσεις υπάρχουν και ως π το βαθμό δυσκολίας, καθώς ανεβαίνει κανείς στην ηλικιακή βαθμίδα. Για παράδειγ ενώ στην πρώτη τάξη του δημοτικού τα γράμματα, που το παιδί καλείται να βάλει αλφαβητική σειρά είναι στο σύνολό τους τρία και γειτονικά μεταξύ τους, σε κάπ μεγαλύτερη τάξη μπορεί να περιλαμβάνονται τέσσερα γράμματα και όχι τόσο κοντ στην αλφάβητο. Αυτό, ωστόσο, που πρέπει να τονιστεί είναι ότι όλες αυτές οι ασκήσ δεν είναι άγνωστες προς τα παιδιά, εφόσον έχουν έρθει συχνά σε επαφή με παρόμσ ασκήσεις μέσα στη σχολική τάξη. Το νέο στοιχείο είναι η προσαρμογή των ασκήσε αυτών, ώστε να μετρούν εξειδικευμένα χαρακτηριστικά, που θα μπορούσαν να αποβσ ιδιαιτέρως χρήσιμα σε μία προσπάθεια διάγνωσης δυσλεξικών συμπεριφορών.



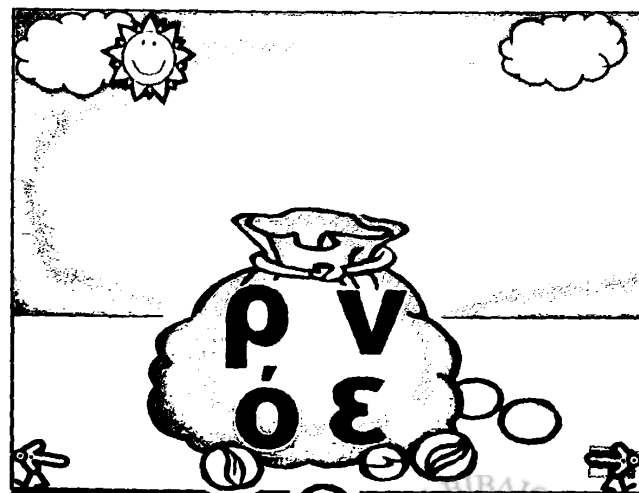
Σχ.4.19: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Σειροθέτησης



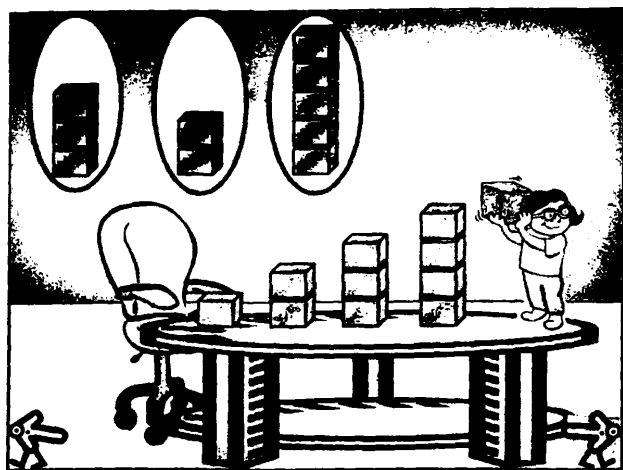
Σχ.4.20: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Σειροθέτησης



Σχ.4.21: Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Σειροθέτησης



Σχ.4.22: Παράδειγμα 4^{ης} άσκησης Σειροθέτησης

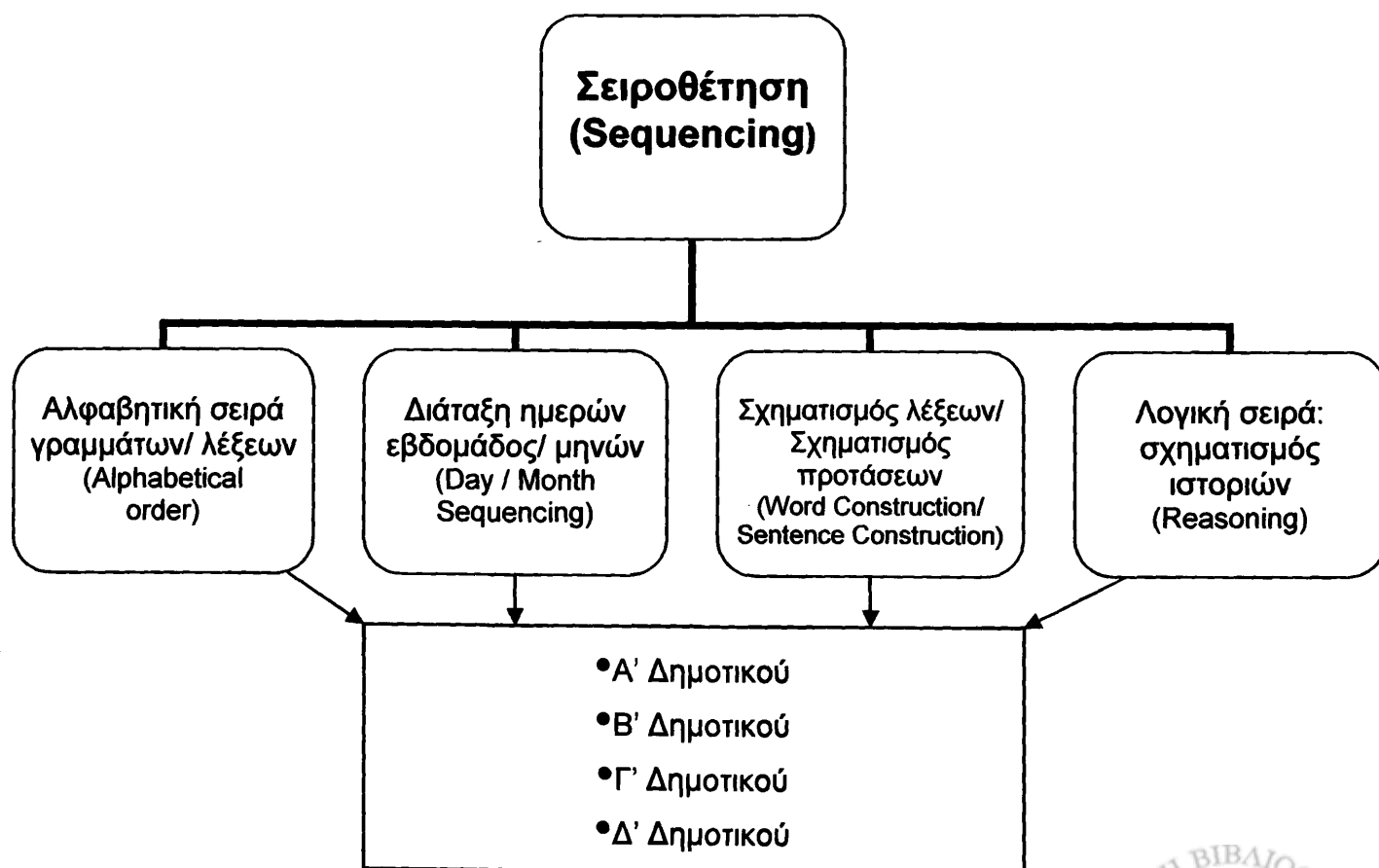


Σχ.4.23: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Σειροθέτησης
(για το επίπεδο Α')



Σχ.4.24: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Σειροθέτησης
(για επίπεδα Γ'-Δ')

Στο παρακάτω σχήμα (Σχ. 4.25) φαίνεται συνοπτικά η διάρθρωση της κατηγορίας της σειροθέτησης.



Σχ.4.25: Η δομή της άσκησης της Σειροθέτησης

4.5.5.1 Ψευδολέξεις

Η συνειδητοποίηση της φωνολογικής δομής του λόγου, η οποία είναι γνωστή με τον όρο φωνολογική ενημερότητα, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, αφορά στην ικανότητα συνειδητού χειρισμού των φωνημάτων τόσο λέξεων όσο και μη πραγματικών λέξεων (Adams, 1990). Οι μη-υπαρκτές λέξεις δε δίνουν τη δυνατότητα στο παιδί να βοηθηθεί από τυχόν προϋπάρχουσες σημασιολογικές απεικονίσεις, επειδή οι ψευδολέξεις είναι άγνωστες και μη-αποθηκευμένες. Έχει παρατηρηθεί, λοιπόν, ότι πολλά άτομα με δυσλεξία εμφανίζουν σημαντικό έλλειμμα κατά την ανάγνωση των μη πραγματικών λέξεων (ψευδολέξεων) (Rack, 1992). Ανάλογα αποτελέσματα προέκυψαν και από άλλες μελέτες, σύμφωνα με τα οποία τα παιδιά με δυσλεξία θέλουν πολύ περισσότερο χρόνο από τους «κανονικούς» αναγνώστες για να διαβάσουν λίστες ψευδολέξεων (Wimmer, 1996).

Για τον έλεγχο της πιθανής αυτής αδυναμίας των παιδιών με δυσλεξία, κατασκευάστηκαν ψευδολέξεις, με σεβασμό στη φωνοτακτική δομή της ελληνικής γλώσσας (όπως για παράδειγμα να περιλαμβάνονται συμφωνικά συμπλέγματα σε θέσεις, που απαντούν στην ελληνική γλώσσα).

4.5.5.2 Ανάγνωση-Κατανόηση

Έχει παρατηρηθεί ότι τα παιδιά με δυσλεξία, αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες κατά τη διαδικασία της ανάγνωσης. Συχνά, αναφέρεται ότι η αναγνωστική τους ακρίβεια βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, εκτιμώμενη πολλές φορές σε δύο ή περισσότερα χρόνια κάτω από τη χρονολογική τους ηλικία. Παρά τη διδασκαλία των βασικών κανόνων ανάγνωσης, το παιδί με δυσλεξία θα εξακολουθεί να κομπιάζει κατά την ανάγνωση και να κάνει λάθη, δυσχεραίνοντας, έτσι, και την όποια προσπάθεια κατανόησης. Είναι εμφανές, λοιπόν, πως το σοβαρό πρόβλημα του παιδιού με δυσλεξία δε βρίσκεται στην κατανόηση ενός κειμένου, αλλά στη διαδικασία αποκωδικοποίησής του (Thomson, 1990). Για το λόγο αυτό, είναι λάθος να υποστηρίζει κανείς ότι τα παιδιά με δυσλεξία δε διαβάζουν και δε γράφουν · διαβάζουν και γράφουν, αλλά όχι με την απαιτούμενη ευχέρεια και ακρίβεια.

4.5.5.3 Τονισμός

Ακόμα μία δυσκολία, που ενδέχεται να παρουσιάσουν τα παιδιά με δυσλεξία, σχετίζεται με την απουσία τονισμού στα γραπτά κείμενά τους, λόγω του ότι δυσκολεύονται στην κατανόηση της λειτουργίας του. Αναμφισβήτητο το φαινόμενο αυτό αποτελεί δευτερεύουσας σημασίας κριτήριο και από μόνο του δεν είναι ενδεικτικό ύπαρξης δυσλεξίας, ωστόσο η συνύπαρξή του με άλλα ελλείμματα μπορεί να ενισχύσει την πιθανότητα εντοπισμού προβλήματος. Σύμφωνα και με τους Augur και Briggs (1992), είναι σημαντική η ικανότητα αναγνώρισης της θέσης του τόνου σε μία λέξη, αφού αυτό επηρεάζει ξεκάθαρα την ορθογραφία, ή όσον αφορά την ανάγνωση, το ρυθμό της · όλες ικανότητες που, συνήθως, απουσιάζουν από παιδιά με δυσλεξία.

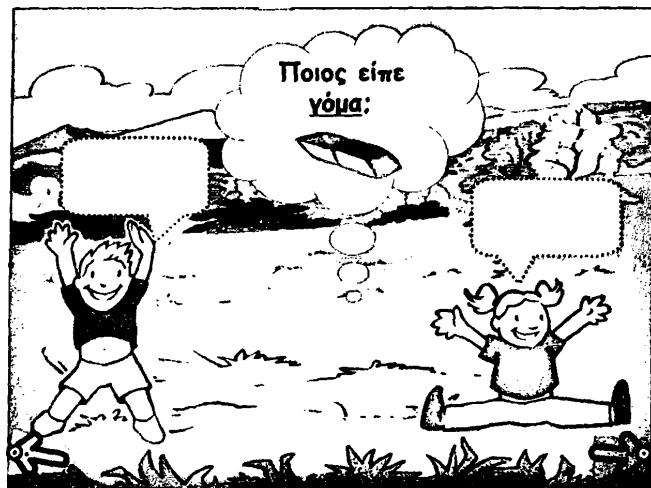
Αυτή η κατηγορία, όπως μαρτυράει και ο τίτλος της, περιλαμβάνει τρεις διαφορετικούς τομείς, οι οποίοι αποτελούν ενδιαφέροντες παράγοντες προς διερεύνηση, όσον αφορά τα παιδιά με δυσλεξία. Όλη η κατηγορία αποτελείται από ένα σώμα πέντε ασκήσεων, εκ των οποίων οι τρεις πρώτες αναφέρονται στις ψευδολέξεις – ακουστική και οπτική διάκριση ψευδολέξεων – ενώ η τέταρτη και η πέμπτη στον τονισμό και την ανάγνωση-κατανόηση αντίστοιχα.

Κάθε άσκηση περιλαμβάνει ένα παράδειγμα και τρεις ερωτήσεις/ δραστηριότητες, με εξαίρεση τη δεύτερη (οπτική διάκριση ψευδολέξεων) και την τρίτη άσκηση (ακουστική διάκριση ψευδολέξεων), όπου τα παραδείγματα είναι δύο, ένα για λέξεις που είναι ίδιες μεταξύ τους και το άλλο για λέξεις διαφορετικές μεταξύ τους.

Οι παραπάνω ασκήσεις περιλαμβάνουν διαφορετικές ερωτήσεις για κάθε τάξη (Α' έως Δ' Δημοτικού), πάντα σύμφωνες με τη διδακτέα ύλη του σχολείου και με το αναμενόμενο γνωστικό επίπεδο του μέσου παιδιού ανά ηλικία.

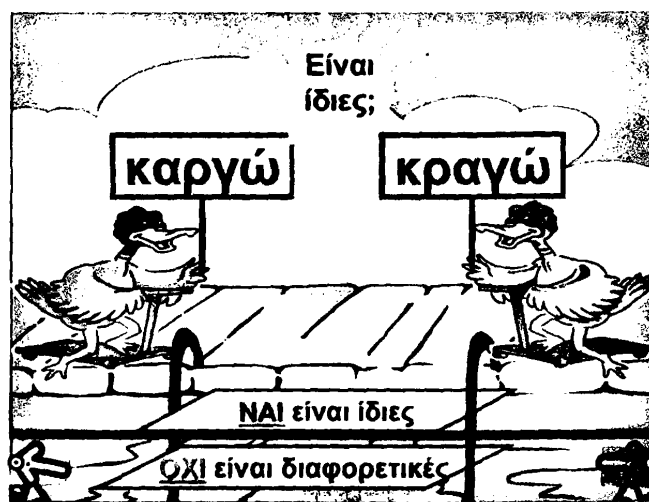
Ξεκινώντας κανείς με τη συγκεκριμένη κατηγορία συναντά την άσκηση της ακουστικής διάκρισης ψευδολέξεων. Αρχικά, δίνεται στον εξεταζόμενο μία πραγματική λέξη – ηχητικά – και στη συνέχεια καλείται να επιλέξει τη σωστή μεταξύ δύο λέξεων που επίσης θ' ακούσει (Σχ. 4.26). Από τις λέξεις αυτές η μία είναι η προλεχθείσα πραγματική λέξη, ενώ η άλλη μια παρόμοια ακουστικά, αλλά μη υπαρκτή λέξη. Στις δύο πρώτες τάξεις του δημοτικού δίνονται λέξεις δισύλλαβες απλές (τύπου Σύμφωνο-Φωνήεν, π.χ. «μάτι», «νάτι») ή με δίψηφα σύμφωνα (π.χ. «δόντι», «δότι») μέχρι τρισύλλαβες απλές λέξεις (π.χ. «καλάθι», «καλάδι»). Αντίθετα, στις δύο μεγαλύτερες τάξεις, που πραγματεύεται το συγκεκριμένο λογισμικό, συναντάμε λέξεις από δισύλλαβες τύπου ΣΦ (π.χ. «χώμα», «γόμα») μέχρι τρισύλλαβες με καταχρηστικούς διφθόγγους (π.χ.

«γαλάζιο», «γαλάσιο») διπλά συμφωνικά συμπλέγματα (π.χ. «αδερφός», «αδερφό») και απλές πολυσύλλαβες λέξεις (π.χ. «τηλέφωνο», «πηλέφωνο»). Σ' όλες τις περιπτώσεις, την πραγματική λέξη συνοδεύει και μία εικόνα για να διευκολύνεται το παιδί στην κατανόηση της λέξης που δίνεται ακουστικά. Με τον τρόπο αυτό η εισαγωγή σ' αυτή την κατηγορία ασκήσεων γίνεται πιο ομαλά, έτσι ώστε να μπορέσει στη συνέχεια να ακολουθήσει η άσκηση τρία που εμπλέκει την ακουστική απόδοση δύο ψευδολέξεων, όπου δεν υπάρχει δυνατότητα εικονοποίησης.



Σχ.4.26: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Ψευδολέξεων

Η δεύτερη άσκηση περιλαμβάνει ερωτήσεις/ δραστηριότητες οπτικής διάκρισης ψευδολέξεων. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζονται στην οθόνη του εξεταζόμενου, παράλληλα, δύο μη υπαρκτές λέξεις και σκοπός είναι να επιλέξει αν οι λέξεις που βλέπει είναι ίδιες ή διαφορετικές (Σχ. 4.27). Ο εξεταζόμενος έχει στη διάθεσή του το ζευγάρι των λέξεων καθ' όλη τη διάρκεια της επιλογής του. Η δυσκολία έγκειται στις γλωσσικές παγίδες (αναγραμματισμοί, προσθήκες, αντιμεταθέσεις και αντιστροφές γραμμάτων) που συναντάμε πολύ συχνά στα παιδιά με δυσλεξία.



Σχ.4.27: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Ψευδολέξεων

Στην επόμενη άσκηση, το ζητούμενο είναι η ακουστική διάκριση μιας λέξης μη υπαρκτής από κάποια άλλη παρόμοια ακουστικά και επίσης ψευδολέξη. Το παιδί ακούει προσεχτικά τις δύο ψευδολέξεις και στη συνέχεια πρέπει να επιλέξει αν οι δύο αυτές λέξεις ήταν ίδιες ή όχι (Σχ. 4.28). Σε κάθε περίπτωση υπάρχει η δυνατότητα επανάληψης της λέξης για να αποφευχθεί η πιθανότητα το παιδί να μην είναι σε θέση να απαντήσει επειδή δεν άκουσε καλά τη λέξη, ή επειδή δεν πρόλαβε να την ακούσει. Η επιλογή των γραμμάτων που αλλάζουν μέσα στις ψευδολέξεις έγινε με βάση τις πιο συχνά παρατηρούμενες δυσκολίες στην ακουστική διάκριση ορισμένων γραμμάτων από άλλα, ιδιαίτερα σε παιδιά με προβλήματα δυσλεξίας.



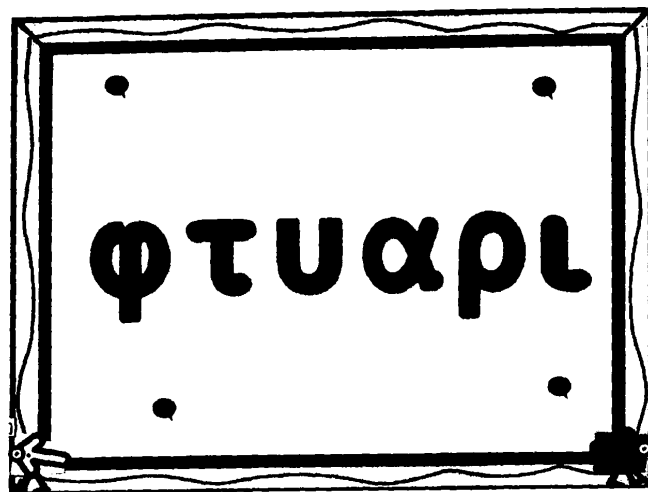
Σχ.4.28: Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Ψευδολέξεων

Η τέταρτη άσκηση, αναφέρεται στην ανάγνωση προτάσεων και συγχρόνως στην κατανόησή τους. Στην οθόνη εμφανίζεται μία πρόταση, την οποία πρέπει το παιδί να διαβάσει προσεχτικά. Στη συνέχεια, διαβάζει μία ερώτηση που αναφέρεται στην πρόταση που προηγήθηκε. Τελικά, επιλέγει την κατάλληλη εικόνα, η οποία περιγράφει αυτό που διάβασε προηγουμένως. Η επιλογή γίνεται μεταξύ τριών εικόνων που μοιάζουν αρκετά νοηματικά (Σχ. 4.29).



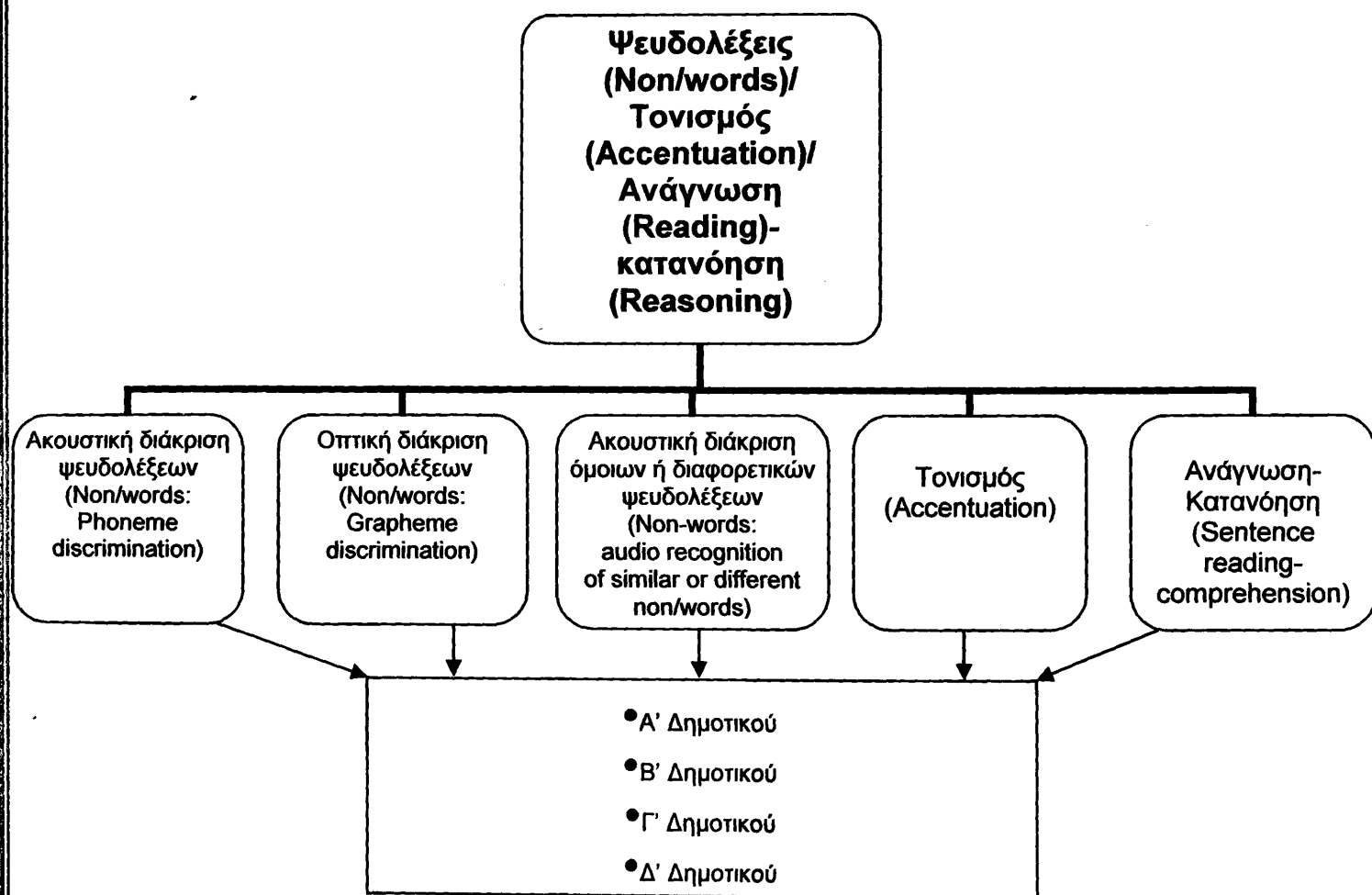
Σχ.4.29: Παράδειγμα άσκησης Ανάγνωσης-Κατανόησης

Η πέμπτη και τελευταία άσκηση, η οποία συμπληρώνει τη συγκεκριμένη κατηγορία αποτελεί μία δραστηριότητα που ελέγχει την ικανότητα σωστού τονισμού των λέξεων. Είναι σύνηθες να παρατηρούνται φαινόμενα απουσίας τονισμού ή παρατονισμοί στα κείμενα των παιδιών με δυσλεξία, γι' αυτό και επιλέχθηκε ένα μικρό κομμάτι της αξιολόγησης να εξετάσει και την ικανότητα αυτή των παιδιών. Πρώτα εμφανίζεται στην οθόνη η λέξη χωρίς τόνο και κατόπιν ζητείται από το παιδί να επιλέξει το γράμμα που πρέπει να τονιστεί (Σχ. 4.30). Στις ερωτήσεις της πρώτης Δημοτικού περιλαμβάνονται λέξεις δισύλλαβες απλές (π.χ. «κότα»), έως και τρισύλλαβες με διπλό συμφωνικό σύμπλεγμα (π.χ. «φάρμακο»): στη δεύτερα Δημοτικού συναντάει κανείς λέξεις δισύλλαβες απλές (π.χ. «κάτω»), μέχρι και πολυσύλλαβες με διπλό συμφωνικό σύμπλεγμα (π.χ. «ιστορία»): οι λέξεις της τρίτης Δημοτικού ξεκινάνε από δισύλλαβες με καταχρηστικό δίφθογγο (π.χ. «ελιά») και καταλήγουν σε πολυσύλλαβες με τελικό σίγμα (π.χ. «δικηγόρος»): τέλος, η τετάρτη τάξη περιλαμβάνει λέξεις τρισύλλαβες απλές (π.χ. «φανέλα»), έως και πολυσύλλαβες με διπλό δίψηφο φωνήεν και διπλό συμφωνικό σύμπλεγμα (π.χ. «παράδειγμα»). Είναι γεγονός πως τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται με τις πολυσύλλαβες και σύνθετες λέξεις πράγμα που καθιστά περισσότερο πιθανή τη λανθασμένη επιλογή του κατάλληλου γράμματος.



Σχ.4.30: Παράδειγμα άσκησης Τονισμού

Μια σύντομη περιγραφή της παραπάνω κατηγορίας γίνεται στο σχεδιάγραμμα (Σχ. 4.31) που ακολουθεί.



Σχ.4.31: Η δομή της άσκησης των Ψευδολέξεων

4.5.6 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Τα τυπικά προβλήματα των παιδιών με δυσλεξία στην απομνημόνευση πληροφοριών, τα ελλείμματα στη βραχύχρονη μνήμη τους και το έλλειμμα ικανότητας στη διευθέτηση συμβολικού υλικού τηρώντας μια ορισμένη σειρά, είναι πιθανό να τα δυσκολεύουν στην εκμάθηση ορισμένων καθιερωμένων μεθόδων προσπέλασης της μαθηματικής ύλης, ακόμη και βασικών αριθμητικών πράξεων (Στασινός, 2003, σ.304). Τα παιδιά με δυσλεξία πολλές φορές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην αριθμητική, ακόμα και όταν έχουν καλή μαθηματική σκέψη. Επίσης, μπορεί να λύσουν λάθος ένα πρόβλημα αριθμητικής, όχι τόσο διότι δεν έχουν τη δυνατότητα να βρουν τη λύση του, αλλά περισσότερο γιατί μπορεί να μην έχουν καταλάβει καλά την εκφώνησή του.

Ειδικά στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, το παιδί με δυσλεξία ενδέχεται να παρουσιάσει ελλείμματα στη μαθηματική κατανόηση. Ο όρος αυτός αναφέρεται στην κατανόηση του τι αντιπροσωπεύει, ακριβώς, ένας αριθμός, την αναγνώριση, δηλαδή, της θέσης του σε ένα διάστημα (π.χ. να γνωρίζει τον αριθμό «7», αλλά όχι και το γεγονός ότι προηγείται του αριθμού «8» και έπεται του αριθμού «6») (Στασινός, 2003). Τέλος, μια δυσκολία που εμφανίζουν κατά κόρον τα παιδιά με δυσλεξία αφορά στην εκμάθηση της προπαίδειας και στην εκμάθηση της διαδοχής των βημάτων κατά την εκτέλεση των αριθμητικών πράξεων. Αν αναλογιστεί κανείς και την αδυναμία που παρουσιάζουν τα παιδιά με δυσλεξία στη διάκριση δεξιού-αριστερού, είναι εύκολο να κατανοήσει πως προκύπτουν οι δυσκολίες στην ακρίβεια των υπολογισμών των αριθμητικών πράξεων (δεδομένου ότι πρόσθεση, αφαίρεση και πολλαπλασιασμός ξεκινούν από δεξιά προς τα αριστερά, ενώ η διαίρεση από αριστερά προς τα δεξιά, τα παιδιά με δυσλεξία θα μπερδεύουν, συχνά, το ποιά πράξη ταιριάζει με ποιά κατεύθυνση).

Στη συγκεκριμένη κατηγορία, οι ασκήσεις σχεδιάστηκαν, κυρίως, για να ελεγχθεί η ικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει και να χειρίζεται τα αριθμητικά σύμβολα και τα γεωμετρικά σχήματα, να κατανοεί τη διαδοχή των αριθμών και να εκτελεί βασικές μαθηματικές πράξεις.

Κάθε τάξη περιλαμβάνει πέντε ασκήσεις με τρεις ερωτήσεις/ δραστηριότητες για την κάθε μία, έτσι ώστε το σύνολο των απαντήσεων, που θα τεθούν τελικά για αξιολόγηση, να είναι δεκαπέντε. Για κάθε τάξη επιλέχθηκε και διαφορετικός τρόπος παρουσίασης των ζητούμενων, προκειμένου να αρμόζει στον τρόπο που διδάσκονται τα παιδιά στο σχολείο τους βασικούς κανόνες αριθμητικής και εξασκούνται σε αυτούς. Το

Η τρίτη άσκηση επεκτείνει λίγο περισσότερο την προηγούμενη. Στην άσκηση αυτή το ζητούμενο είναι η ικανότητα ταξινόμησης των αριθμών, μέσα από μια διαδικασία αναγνώρισης του μεγαλύτερου ή μικρότερου αριθμού. Στο παιδί δίνει αρχικά ένας αριθμός και του ζητείται να αναγνωρίσει τον μεγαλύτερο ή μικρότερο απ αυτόν αριθμό μέσα από τρεις εναλλακτικές απαντήσεις (Σχ. 4.34 - 4.35).

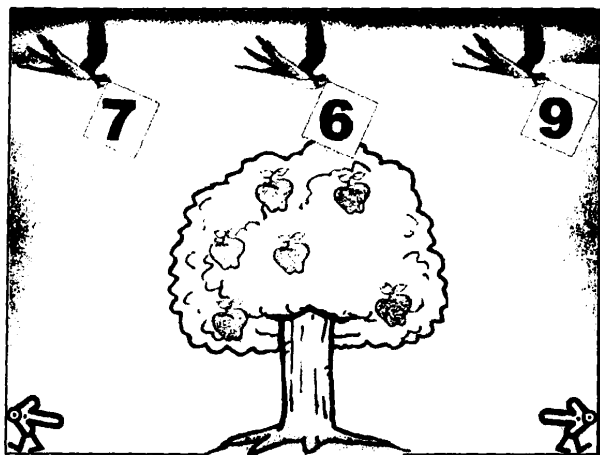


Σχ.4.34-4.35: Παραδείγματα 3^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Α')

Στις δύο επόμενες ασκήσεις ζητείται από το παιδί να εκτελέσει απλές αριθμητικές πράξεις. Αρχικά, λοιπόν, δίνονται πράξεις πρόσθεσης, σύμφωνες πάντα με την ύλη μαθημάτων, με την οποία τα παιδιά έρχονται σε επαφή κατά την φοίτησή τους στην εκάστοτε τάξη (Σχ. 4.36). Στη συνέχεια, ακολουθεί μία άσκηση που περιλαμβάνει πράξεις αφαίρεσης (Σχ. 4.37). Στην άσκηση αυτή υπάρχει και η πρόσθετη βοήθεια της χρήσης αντικειμένων για την διευκόλυνση των παιδιών στην καλύτερη κατανόηση των ζητούμενων. Η επιλογή της σωστής απάντησης, τόσο στις πράξεις πρόσθεσης, όσο και σε εκείνες της αφαίρεσης, πρέπει να γίνει ανάμεσα σε αριθμούς που μοιάζουν μεταξύ τους οπτικά ή σε αριθμούς στους οποίους έχουν γίνει αντιμεταθέσεις ψηφίων, όπως είναι για παράδειγμα ο αριθμός 31 σε σχέση με τον αριθμό 13. Από τα παραπάνω, προκύπτει το συμπέρασμα ότι σκοπός των δραστηριοτήτων αυτών δεν είναι να ελεγχθεί η ικανότητα ή μη των παιδιών – εν δυνάμει με δυσλεξία – να κατανοούν και να επιλύουν προβλήματα τέτοιας φύσεως, αλλά και η ικανότητά τους να αναγνωρίζουν και τα αριθμητικά σύμβολα που αναπαριστούν την ορθή απάντηση.

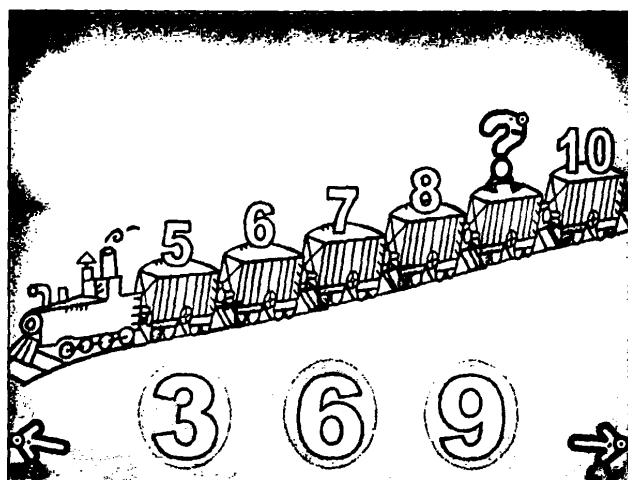
επίπεδο δυσκολίας αυξάνει καθώς ανεβαίνουμε στη σχολική βαθμίδα, αλλά πάντοτε συνάδει με την παραδοτέα ύλη των μαθημάτων.

Στην πρώτη τάξη δημοτικού, εμφανίζεται αρχικά η άσκηση αναγνώρισης αριθμών, με την έννοια της ικανότητας αρίθμησης και διάκρισης των αντίστοιχων συμβόλων που αντιπροσωπεύουν τους αριθμούς (Σχ. 4.32). Στις τρεις εναλλακτικές απαντήσεις, υπάρχει η πρόσθετη δυσκολία της διάκρισης των σωστών αριθμών από άλλα που τα παιδιά με δυσλεξία μπερδεύουν, συχνά, λόγω της οπτικής τους ομοιότητας (π.χ. «2-5», «6-9», «3-ε», «8-0»).

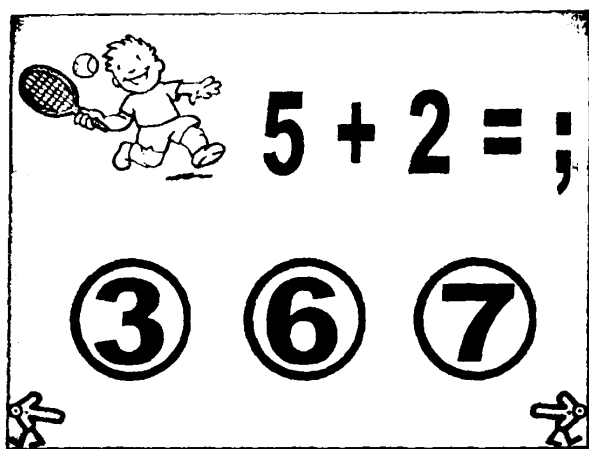


Σχ.4.32: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Α')

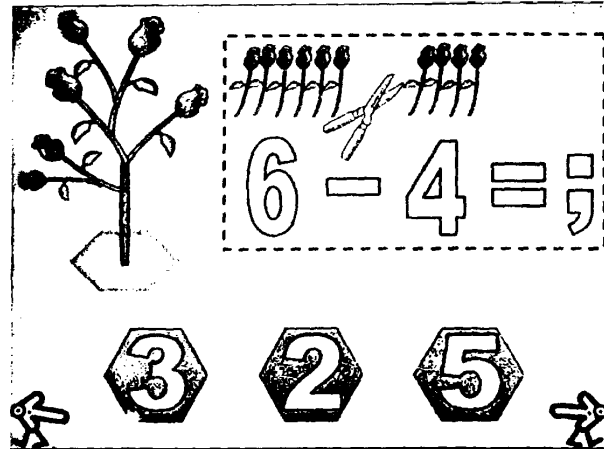
Έπειτα, ακολουθεί η άσκηση που εξετάζει την ικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει την ακολουθία των αριθμών (Σχ. 4.33). Τα παιδιά με δυσλεξία χάνουν συχνά τη θέση ή σειρά των αριθμών. Για το λόγο αυτό, με τη συγκεκριμένη άσκηση εξετάζεται κατά πόσο δύναται το παιδί να αναγνωρίσει την ακριβή θέση τους στην αριθμογραμμή –καθώς συχνά παρατηρούνται δυσκολίες ως προς αυτό – γεγονός που πιθανότατα πηγάζει κι από τη δυσκολία διάκρισης δεξιού-αριστερού.



Σχ.4.33: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Μαθηματικών (επίπεδο Α')

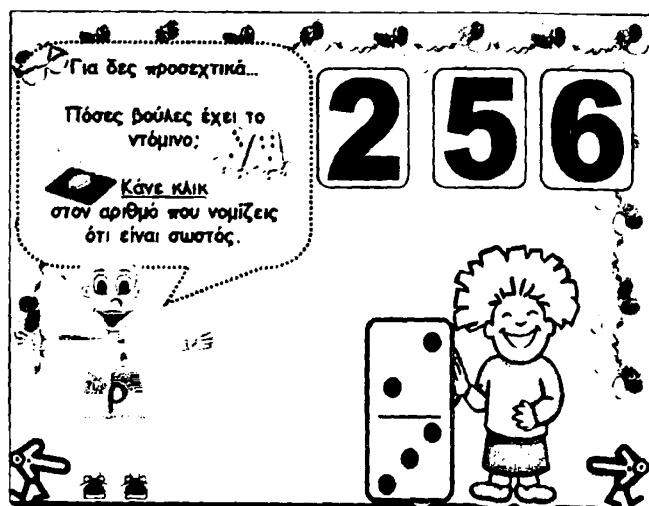


Σχ.4.36: Παράδειγμα 4^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Α')



Σχ.4.37: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Α')

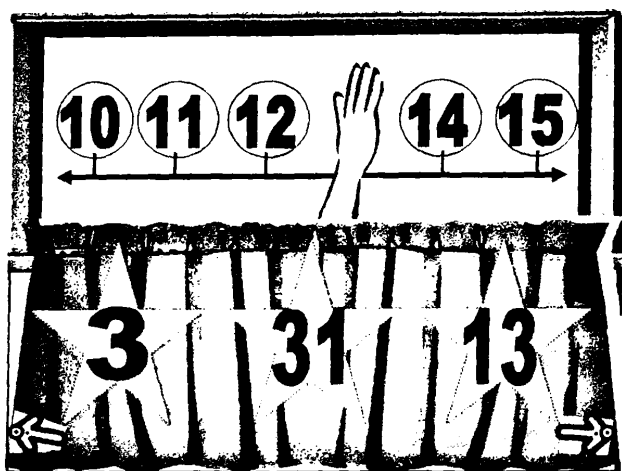
Το ίδιο σύνολο ασκήσεων επαναλαμβάνεται και στη δεύτερα τάξη του δημοτικού. Πιο συγκεκριμένα, η κατηγορία ξεκινάει με ασκήσεις αναγνώρισης των αριθμών (Σχ.4.38 - 4.39) και συνεχίζει με δραστηριότητες που αφορούν τη διάταξη των αριθμών (Σχ. 4.40), με τη διαφορά ότι τα παραδείγματα που επιλέγονται για την κάθε τάξη είναι αυξανόμενης δυσκολίας. Ακόμα και στην τελευταία άσκηση, η οποία περιλαμβάνει ανάμεικτα προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης, το παιδί βοηθείται τόσο ως προς τη επιλογή της κατάλληλης πράξης, όσο και ως προς την επίλυσή της (οι εκτελέσεις των πράξεων δίνονται και με τους δύο τρόπους: οριζόντια και κατακόρυφα, προκειμένου ο χρήστης να έχει την ευχέρεια της επιλογής εκείνου του τρόπου, με τον οποίο έχει εξοικειωθεί και έτσι να εστιάσει στην επίλυση του προβλήματος). Για ακόμη μία φορά, οι απαντήσεις έχουν σχεδιαστεί με βάση τα συνήθη λάθη που παρατηρούνται σε παιδιά με δυσλεξία (για παράδειγμα, όταν η σωστή απάντηση σε μία πράξη είναι ο αριθμός 1: ένα παιδί με δυσλεξία μπορεί εύκολα να παρασυρθεί και να επιλέξει αντί αυτού το αριθμό 103, όπως ακριβώς το ακούει, σαν δέκα -10- και όχι σαν δεκάδα) (Σχ. 4.41).



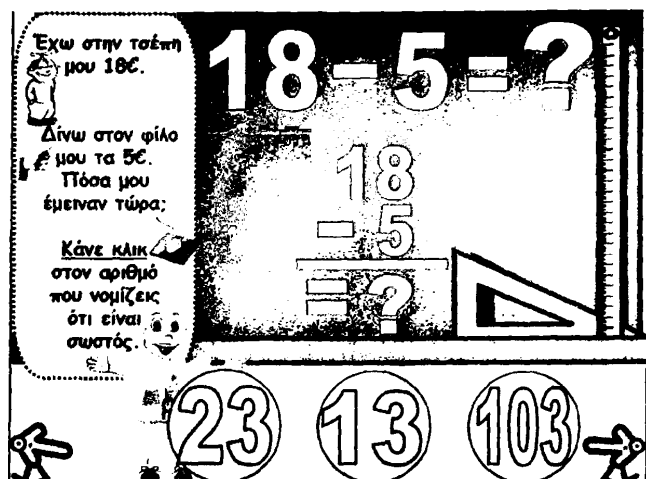
Σχ.4.38: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Β')



Σχ.4.39: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Β'-Γ')

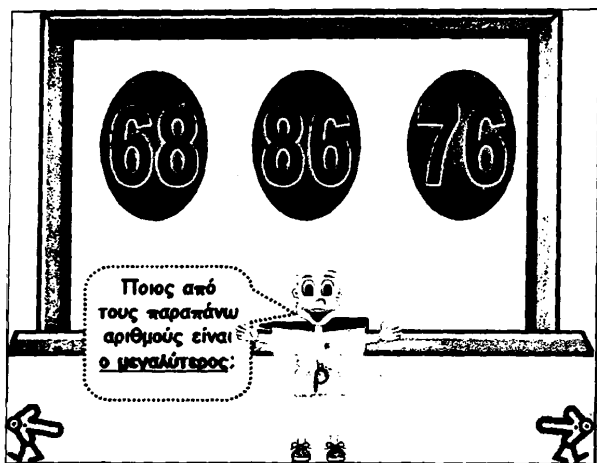


Σχ.4.40: Παράδειγμα 2^{ης}-3^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Β'-Γ'-Δ')



Σχ.4.41: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Β')

Συνεχίζοντας στην τρίτη τάξη του δημοτικού, υπάρχει πέρα από τις προαναφερθείσες και μία πρόσθετη άσκηση, αυτή της οπτικής διάκρισης παρόμοιων αριθμών. Πρωτίστως, εξετάζεται η ικανότητα του παιδιού της τρίτης δημοτικού να αναγνωρίζει τους αριθμούς ως γραπτά σύμβολα. Κατόπιν, επιχειρείται να διαπιστωθεί κατά πόσο είναι σε θέση να κατανοεί την ακολουθία (αριθμογραμμή) και την αξία τους. Στη συνέχεια, ακολουθεί μία άσκηση αριθμητικών πράξεων και τέλος η πέμπτη άσκηση ελέγχει την ικανότητα του παιδιού να διακρίνει οπτικά αριθμούς, από άλλους παραπλήσιους (για παράδειγμα το «5» με το «2», το «9» με το «6» ή και πιο σύνθετα το «3» με το «ε»), μέσα από ένα παιχνίδι με πλασματικούς αριθμούς τηλεφώνου (Σχ.4.43). Η επιλογή των εναλλακτικών απαντήσεων έγινε για ακόμη μία φορά πάνω στο σκεπτικό των συχνών ελλειμμάτων που εμφανίζουν τα παιδιά με δυσλεξία. Γνωρίζοντας τις δυσκολίες των παιδιών με δυσλεξία στη σειρά εμφάνισης των αριθμών, είναι εύκολο να κατανοήσει κανείς τη σύγχυση που προκαλεί μία άσκηση, όπου για παράδειγμα, από τους αριθμούς 100, 101 και 110, ζητείται από το παιδί με δυσλεξία να επιλέξει τον μεγαλύτερο αριθμό (Σχ. 4.42).

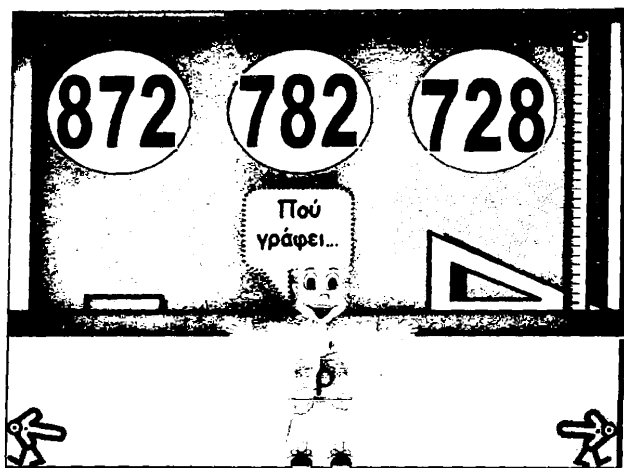


Σχ.4.42: Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Γ'-Δ')

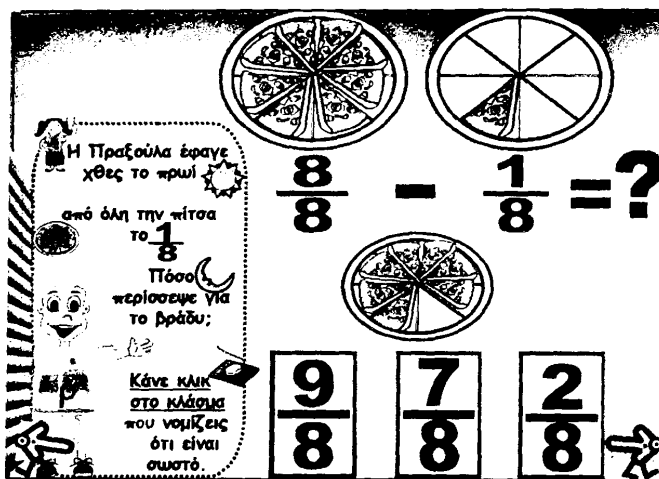


Σχ.4.43: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Γ'-Δ')

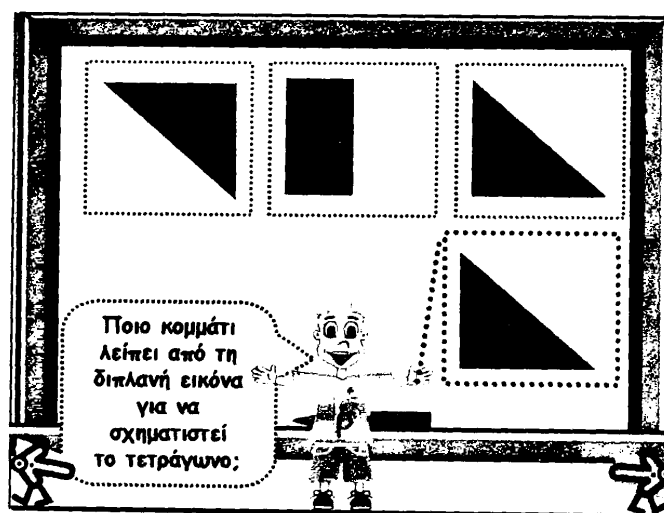
Η σύνθεση των ασκήσεων της κατηγορίας των μαθηματικών για την τετάρτη τάξη του δημοτικού, είναι ανάλογη με την παραπάνω, με κάποιες προσθήκες ωστόσο. Πιο αναλυτικά, το παιδί καλείται να αναγνωρίσει οπτικά και ακουστικά αριθμούς, από άλλους παρόμοιους (Σχ. 4.44). Η άσκηση που αφορά την επίλυση αριθμητικών πράξεων περιλαμβάνει προσθέσεις και αφαιρέσεις με κλάσματα, ενώ παράλληλα γίνεται οπτικοποίηση των προβλημάτων για να βοηθείται το παιδί στην επιλογή της σωστής απάντησης (Σχ. 4.45). Η δυσκολία έγκειται – όπως αναφέρθηκε και παραπάνω – στην αναγνώριση του ορθού γραπτού συμβόλου ανάμεσα σε άλλα που μοιάζουν οπτικά ή στα οποία παρατηρείται αντιμετάθεση των ψηφίων. Η κατηγορία ολοκληρώνεται με μία δραστηριότητα συμμετρίας, όπου το παιδί πρέπει να συμπληρώσει ένα σχήμα με το μισό που του λείπει (Σχ. 4.46). Παρόμοιες ασκήσεις συναντάει κανείς και στα σχολικά εγχειρίδια των μαθηματικών της τετάρτης δημοτικού και ο λόγος που προτιμήθηκε είναι η δυσκολία που συχνά εμφανίζουν τα παιδιά με δυσλεξία στο να διατηρήσουν στη μνήμη την ακριβή εικόνα σχημάτων και γωνιών.



Σχ.4.44: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Δ')

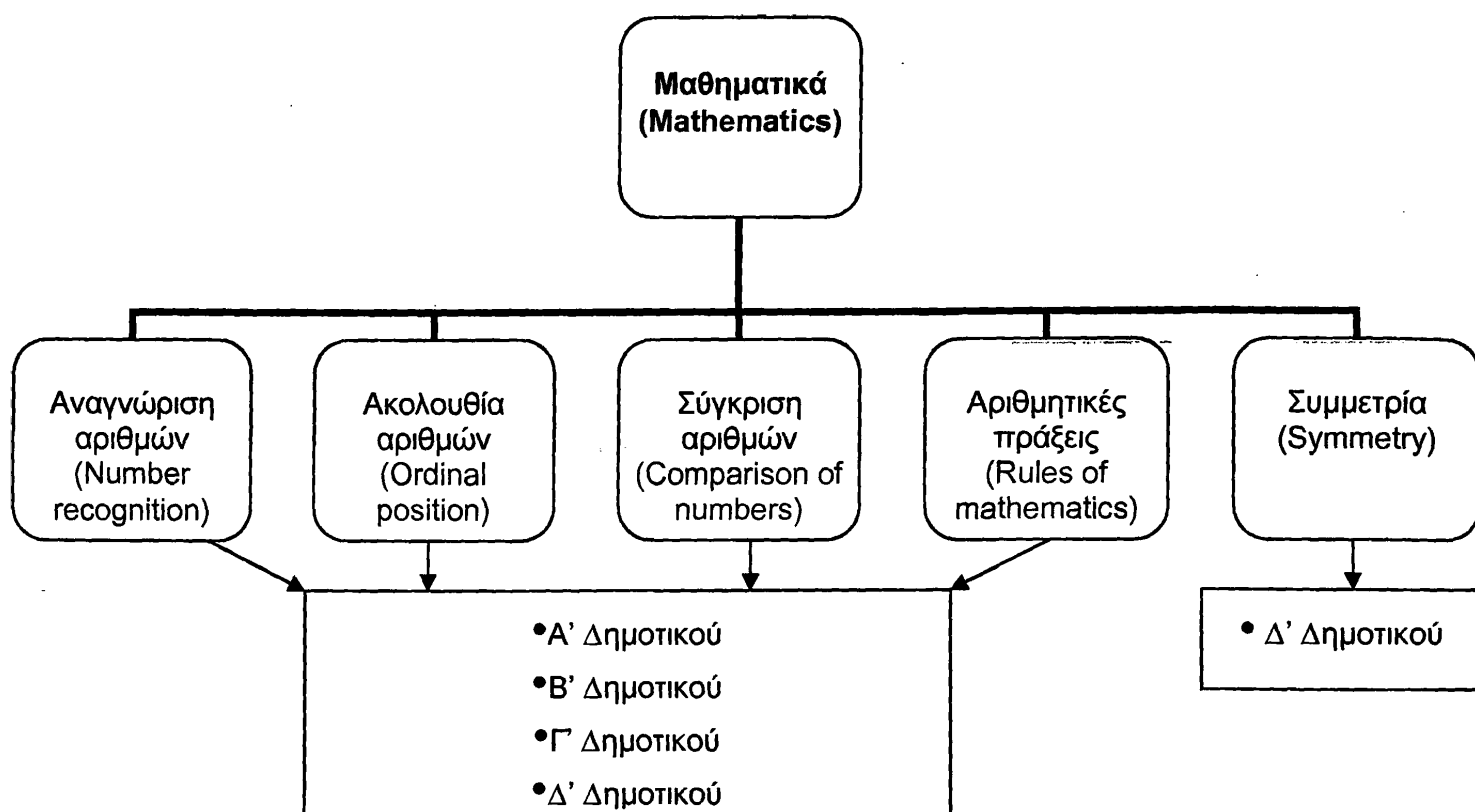


Σχ.4.45: Παράδειγμα 4^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Δ')



Σχ.4.46: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Μαθηματικών
(επίπεδο Δ')

Όλα όσα προαναφέρθηκαν αποδίδονται σχηματικά παρακάτω (Σχ. 4.47).



Σχ.4.47: Η δομή της άσκησης των Μαθηματικών

4.5.7 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ, Χωρική-Χρονική οριοθέτηση, Αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων

Ένα από τα δυσκολότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία είναι το αίσθημα αποπροσανατολισμού που βιώνουν συχνά (Miles and Miles, 1991). Αποπροσανατολισμός σημαίνει ότι η αντίληψη των συμβόλων μεταβάλλεται και διαστρεβλώνεται τόσο, που η ανάγνωση και η γραφή γίνονται δυσκολότερες (Ντέιβις, 1998). Για το λόγο αυτό ενσωματώθηκε στο σύνολο των ασκήσεων και η κατηγορία ελέγχου του προσανατολισμού, που εξετάζει την ικανότητα ή μη του παιδιού να προσανατολίζεται στο χώρο και το χρόνο. Οι δυσκολίες τους αυτές, που σχετίζονται με προβλήματα κατεύθυνσης ή προσανατολισμού στο χώρο έχουν διαπιστωθεί από πλήθος ερευνών (Money, 1966 · Silver and Hagin, 1970). Ιδίως, το θέμα του χρόνου είναι για τα παιδιά με δυσλεξία μία πηγή σύγχυσης και δυσκολίας, εξαιτίας μίας

ιδιαίτερης αδυναμίας στην αίσθηση του χρόνου και στην οργάνωση και την ευελιξία της σκέψης (Μαυρομμάτη, 2004).

Ο αποπροσανατολισμός είναι μια φυσιολογική λειτουργία του εγκεφάλου, όταν ο τελευταίος δέχεται πολλά αντικρουόμενα ερεθίσματα από τις διάφορες αισθήσεις και προσπαθεί να τα συσχετίσει. Σύμφωνα, όμως, με τον Ντέιβις (ό. π.) τα άτομα με δυσλεξία δεν τον βιώνουν απλώς, αλλά τον προκαλούν ενεργά χωρίς επίγνωση της δράσης τους αυτής. Όταν, λοιπόν, ένα άτομο με δυσλεξία είναι αποπροσανατολισμένο, κατά την εσωτερική διεργασία αναγνώρισης οπτικών στοιχείων, δεν έχει μια καθαρή εικόνα των τυπωμένων χαρακτήρων.

Αρκεί κανείς να κοιτάξει τον ιδιαίτερα ενδιαφέροντα πίνακα με τις σαράντα από τις «δυσλεξικές» εκδοχές της λέξης γάτα – όπως δίνεται από τον Ι. Τζιβανάκη (Ντέιβις, 1998, σ.140) – για να κατανοήσει τη σύγχυση που επικρατεί στο μυαλό ενός ατόμου με δυσλεξία και τη σημασία ασκήσεων όπως η οπτική διάκριση και ο προσανατολισμός, κατά τη διαδικασία εντοπισμού δυσλεξικών συμπεριφορών.

Πίν.3 : 40 «δυσλεξικές» εκδοχές της λέξης γάτα

Γ Α Τ Α	Γ V T V	V L V L	L V V L
L A T A	Γ A L V	T A J A	T A A Γ
T V T A	Γ V L A	L V J V	Γ L A A
L V L A	Γ V T A	V V Γ T	V T Γ V
J A V T	Γ A L A	Γ L A A	Γ A T A
L A L V	Γ A T V	Γ L A A	L A T A
L A T V	A Γ A T	Γ V V L	Γ V L A
V A L Γ	V T A T	A T A Γ	Γ T A V
L V L V	L A Γ A	T A V L	L V J A
Γ V L V	A T A L	A J L V	L V T V

Πηγή: Ντέιβις, 1998 (σ.140)

Τόσο με την κατηγορία του προσανατολισμού, όσο και με εκείνη της οπτικής διάκρισης διερευνάται η ικανότητα αντίληψης οπτικών διαφορών. Προγράμματα που εμπλέκουν κινητικές δραστηριότητες – όπως ο προσανατολισμός που εξετάζεται εδώ –

έχουν αναπτυχθεί και από άλλους ερευνητές με σκοπό την εξασθένιση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία στον τομέα αυτό (Russell, 1988).

Όπως, ήδη, αναφέρθηκε, ελλείμματα που αφορούν στην κατευθυντική αντίληψη (αντίληψη χώρου), τον προσανατολισμό σχημάτων και την αντίληψη περίπλοκων σχεδίων χαρακτηρίζουν τα άτομα με δυσλεξία. Αναγνωρίζοντας αυτές τις δυσκολίες, όσον αφορά τον προσανατολισμό, είναι εύκολο να κατανοήσει κανείς τη χρησιμότητα της παραπάνω κατηγορίας (Στασινός, 2003).

Η πρώτη τάξη του δημοτικού περιλαμβάνει τέσσερις ασκήσεις, με τέσσερις ερωτήσεις/ δραστηριότητες στις τρεις πρώτες ασκήσεις και τρεις στην τελευταία, ενώ οι υπόλοιπες τάξεις του δημοτικού αποτελούνται από πέντε ασκήσεις με τρεις δραστηριότητες η καθεμία.

Πιο αναλυτικά, στην πρώτη δημοτικού το παιδί καλείται να διαβάσει μία απλή πρόταση σχετικά με τη θέση ενός αντικειμένου ή προσώπου/ ζώου στο χώρο. Κατόπιν, με βάση την πρόταση αυτή επιλέγει την κατάλληλη εικόνα, που περιγράφει καλύτερα αυτό το οποίο διάβασε. Η επιλογή της σωστής εικόνας, γίνεται μεταξύ τριών διαφορετικών εικόνων, ενώ πάντα προηγείται ένα σχετικό παράδειγμα, ώστε το παιδί να κατανοήσει τη φύση της άσκησης πριν προχωρήσει στην αξιολόγηση (Σχ. 4.48).



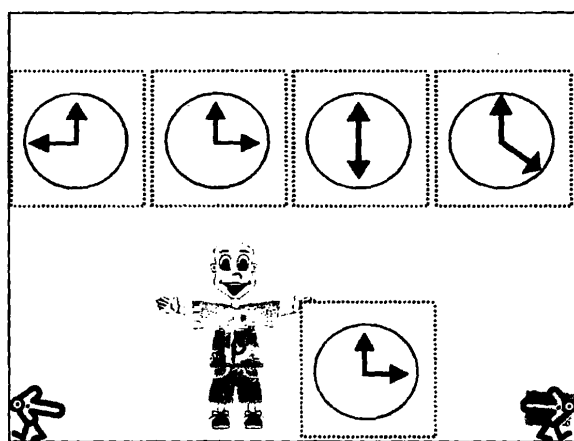
Σχ.4.48: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Προσανατολισμού

Δεδομένου, λοιπόν, ότι τα παιδιά με δυσλεξία μπερδεύονται συχνά σχετικά με την ημερομηνία, τη χρονολογία ή την ώρα, στη δεύτερη άσκηση περιλαμβάνονται προτάσεις με συνοδευτικές ερωτήσεις, όπου εξετάζεται εάν ο χρήστης είναι σε θέση να κατανοήσει χρονικές ακολουθίες, όπως είναι τα στάδια της ημέρας, οι ημέρες της εβδομάδας και άλλες παρόμοιες (Σχ. 4.49).



Σχ.4.49: Παράδειγμα 2^{ης}-3^{ης} άσκησης Προσανατολισμού

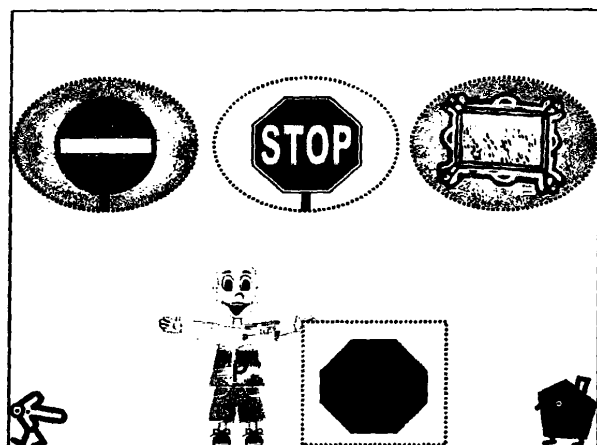
Ένα σημαντικό κομμάτι της κατηγορίας αυτής των ασκήσεων, είναι εκείνο του προσανατολισμού. Για την αξιολόγηση της ικανότητας αυτής χρησιμοποιήθηκαν διάφορα σχήματα. Συγκεκριμένα, η άσκηση περιλαμβάνει την αρχική παρουσίαση ενός σχήματος και την επιλογή του πανομοιότυπού του, από τέσσερις διαφορετικές παραλλαγές του αρχικού (Σχ. 4.50). Με γνώμονα τα συχνά λάθη αποπροσανατολισμού των παιδιών με δυσλεξία, ιδίως στο γραπτό λόγο, όπως είναι τα φαινόμενα αντιστροφών και καθρεπτισμού γραμμάτων, σχεδιάστηκε η παρούσα άσκηση για να εντοπίσει παρόμοιες δυσκολίες και με τη χρήση σχημάτων.



Σχ.4.50: Παράδειγμα 2^{ης}-3^{ης} άσκησης Προσανατολισμού

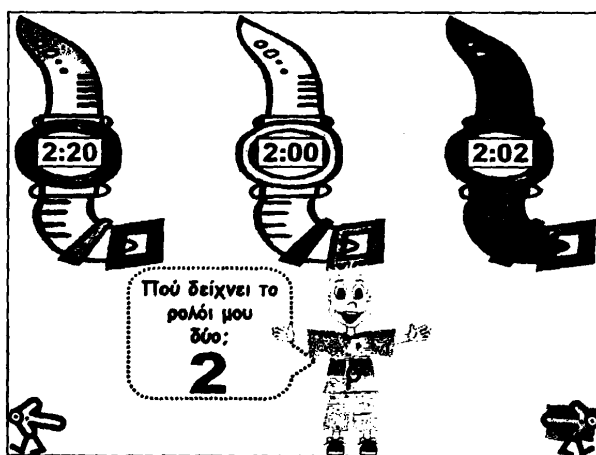
Τέλος, η κατηγορία ολοκληρώνεται για την πρώτη δημοτικού με μία άσκηση αναγνώρισης γεωμετρικών σχημάτων και ταύτισής τους με παρόμοια, σχηματικώς, αντικείμενα (Σχ. 4.51). Έχει βρεθεί, άλλωστε, ότι τα παιδιά με δυσλεξία ενδέχεται να δυσκολεύονται στην αντίληψη σχημάτων ή εικόνων (Thomson, 1984). Η συγκεκριμένη άσκηση, ίσως να ταίριαζε περισσότερο στην κατηγορία των μαθηματικών, καθώς η ικανότητα αντιληπτικότητας των σχημάτων συνάδει με τη λογική των μαθηματικών,

ωστόσο επιλέχθηκε να συμπληρώσει την εν λόγω κατηγορία, δεδομένου ότι έχει προηγηθεί ένα σχετικό σύνολο ασκήσεων με σχήματα.



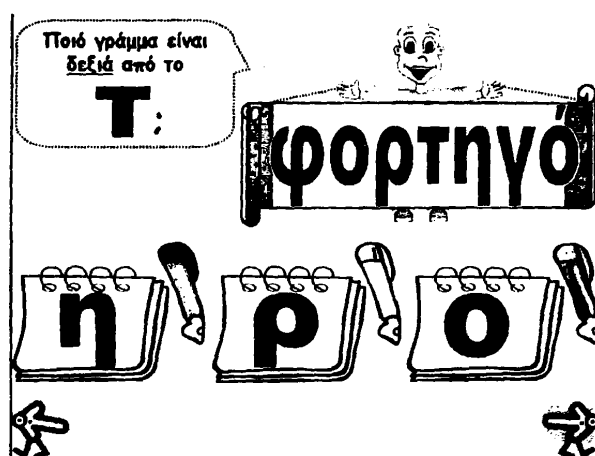
Σχ.4.51: Παράδειγμα 4^{ης}-5^{ης} άσκησης Προσανατολισμού

Οι ίδιες ασκήσεις πλαισιώνουν και την κατηγορία που αφορά στη δεύτερα δημοτικού, με μία προσθήκη, αυτή της πέμπτης άσκησης, που εξετάζει την ικανότητα αναγνώρισης της ώρας. Στο παιδί παρουσιάζονται τρία διαφορετικά ρολόγια και στη συνέχεια του ζητείται να εντοπίσει ποιο από τα τρία δείχνει τη ζητούμενη ώρα (Σχ. 4.52). Η άσκηση αυτή, η οποία, επίσης, σχετίζεται με την ικανότητα για χρονική οριοθέτηση, ελέγχει, κυρίως, τυχόν δυσκολίες που συναντά το παιδί με δυσλεξία στη σωστή τοποθέτηση των αριθμητικών ψηφίων. Για παράδειγμα, είναι εύκολο να κατανοήσει κανείς τη διαφορά ανάμεσα σε ένα ρολόι που δείχνει στη μία περίπτωση: «4:03» και στην άλλη: «4:30», ενώ για ένα παιδί με δυσλεξία αυτή η διάκριση δεν είναι αυτονόητη.



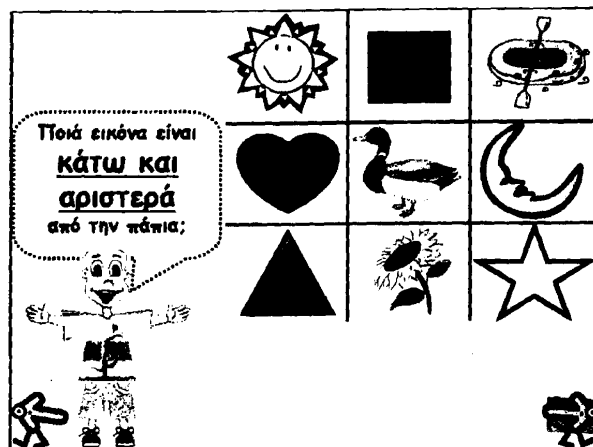
Σχ.4.52: Παράδειγμα 5^{ης} άσκησης Προσανατολισμού
(επίπεδο Β')

Η τρίτη τάξη δημοτικού, περιλαμβάνει ένα σύνολο ασκήσεων όμοιο με αυτό της πρώτης δημοτικού, με μία επιπλέον άσκηση προσανατολισμού, που εστιάζει στην ικανότητα διάκρισης δεξιού-αριστερού. Η κατάκτηση του δεξιού-αριστερού με δύο αντικείμενα, εντοπίζεται στην ηλικία των 7 ετών (ενώ η αντίστοιχη ικανότητα με τρία αντικείμενα, συναντάται στην ηλικία των 8 ετών, γεγονός που δικαιολογεί και την διαφοροποίηση της εν λόγω άσκησης στο επόμενο επίπεδο δυσκολίας). Με βάση τα παραπάνω στοιχεία και δεδομένων των δυσκολιών των παιδιών με δυσλεξία στη διάκριση δεξιού-αριστερού, κρίθηκε αναγκαίο να συμπεριληφθεί μια ανάλογη άσκηση στη διαδικασία αξιολόγησης. Στο παιδί, λοιπόν, εμφανίζεται αρχικά μία λέξη –πάντα γνώριμη, όπως προκύπτει από το βασικό λεξιλόγιο της τάξης– και του ζητείται να εντοπίσει συγκεκριμένα γράμματα, δεξιά ή αριστερά από ένα επιλεγμένο γράμμα (Σχ.4.53). Οι ερωτήσεις/ δραστηριότητες είναι τρεις για την άσκηση αυτή –όπως και για τις υπόλοιπες– με ένα παράδειγμα να προηγείται πάντα των ερωτήσεων αξιολόγησης.



Σχ.4.53: Παράδειγμα 4^{ης} άσκησης Προσανατολισμού
(επίπεδο Γ')

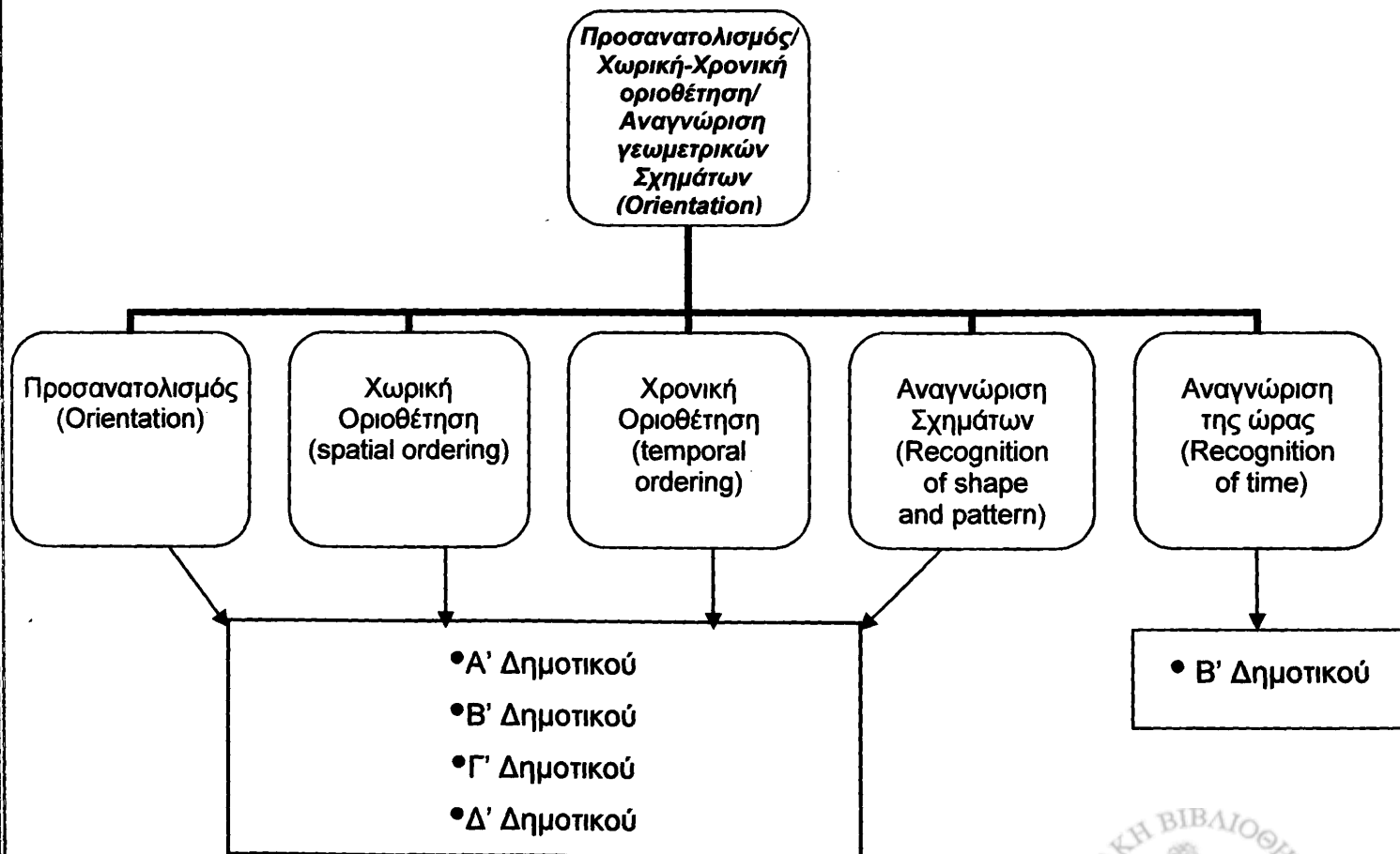
Με τις ασκήσεις της τετάρτης δημοτικού ολοκληρώνεται η παραπάνω κατηγορία. Το περιεχόμενο των ασκήσεων είναι παρόμοιο με αυτό της τρίτης δημοτικού, με τη διαφορά ότι περιλαμβάνει μία δραστηριότητα διάκρισης δεξιού-αριστερού, πιο εκτεταμένης από την προηγούμενη. Με λίγα λόγια, για την άσκηση αυτή χρησιμοποιήθηκαν σχήματα διατεταγμένα σε έναν πίνακα 3×3, όπου με βάση το κεντρικό σχήμα, εντοπίζονται από το παιδί αντικείμενα σε διάφορες θέσεις: δεξιά ή αριστερά, πάνω ή κάτω, ή και πιο σύνθετα «κάτω και αριστερά» από αυτό (Σχ. 4.54).



Σχ.4.54: Παράδειγμα 4^{ης} άσκησης Προσανατολισμού
(επίπεδο Δ')

Όπως έχει αναφερθεί και σε άλλα σημεία, έτσι και στη συγκεκριμένη κατηγορία που ελέγχει ικανότητες προσανατολισμού, οι ασκήσεις έχουν σχεδιαστεί με βάση την ύλη μαθημάτων που διδάσκεται σε κάθε τάξη και το γνωστικό επίπεδο που αναμένεται το παιδί να έχει σύμφωνα με την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκει.

Όλες οι παραπάνω περιπτώσεις παρουσιάζονται σχηματικά στο διάγραμμα που ακολουθεί (Σχ. 4.55).



Σχ.4.55: Η δομή της άσκησης του Προσανατολισμού

Τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν συχνά δυσκολίες στη μνήμη, τη διατήρηση και την ανάκληση της πληροφορίας, γεγονός που οφείλεται σε προβλήματα βραχύχρονης μνήμης (Reid, 1998). Σύμφωνα με πολλούς ερευνητές, όπως οι Siegel και Linder (1984) είναι σημαντικός ο αριθμός των ατόμων με δυσλεξία, που έχουν μειωμένη ικανότητα στη βραχύχρονη μνήμη, ιδιαίτερα όταν πρέπει να απομνημονεύσουν γλωσσικό υλικό, δηλαδή λέξεις και αριθμούς. Άλλοι πάλι υποστηρίζουν ότι η απόδοση των ατόμων με δυσλεξία στη χρήση της βραχύχρονης μνήμης είναι χαμηλότερη από την αντίστοιχη των κανονικών αναγνωστών (Cohen and Netley, 1978). Βάσει των παραπάνω ευρημάτων, αρκετά διαγνωστικά τεστ έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να περιέχουν δραστηριότητες που εξετάζουν την ικανότητα ανάκλησης από τη μνήμη οπτικών και ακουστικών διαδοχών (π.χ. Clay, 1985 · Reid and Weedon, 1997 κ.ά.).

Δεδομένου ότι η μνήμη είναι μια διαδικασία αναπτυξιακά δυναμική και το μνημονικό υλικό δομείται και αναδομείται μέσα στα πλαίσια των νέων γνωστικών σχημάτων, κατά την πορεία της νοητικής ανάπτυξης του παιδιού, ο αριθμός των ψηφίων/ πραγμάτων που καλείται το παιδί να ανακαλέσει αυξάνει όσο ανεβαίνουμε σε επίπεδο. Επίσης, λήφθηκε υπόψη το γεγονός ότι ο αριθμός μονάδων πληροφοριών, που μπορεί κανείς να αποθηκεύει στη βραχύχρονη μνήμη κυμαίνεται από τέσσερα μέχρι επτά για παιδιά ηλικίας 5-10 ετών (Simon, 1972).

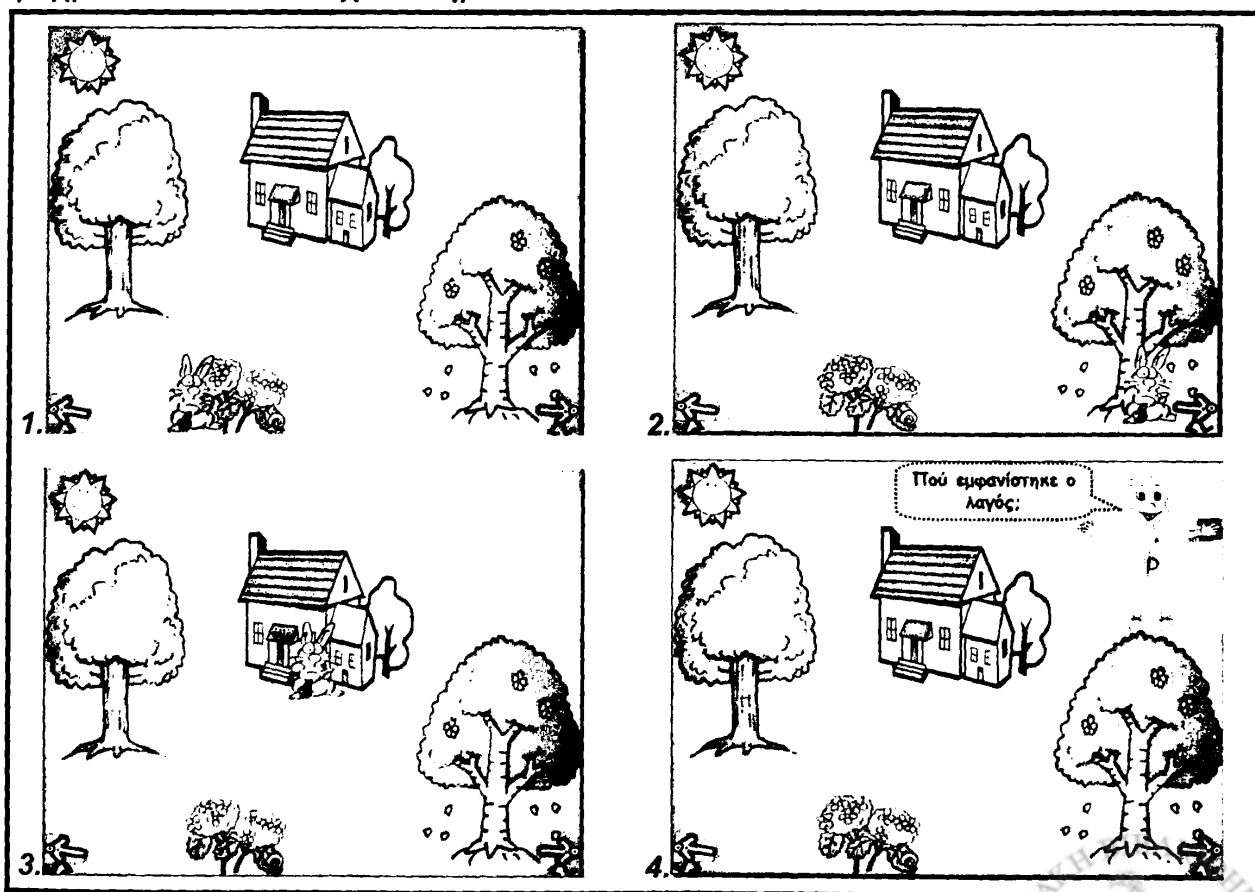
Σύμφωνα, λοιπόν, με τα παραπάνω θεωρήθηκε αναγκαίο να ολοκληρωθεί το πρόγραμμα με δύο ασκήσεις που εξετάζουν τη βραχύχρονη μνήμη, στις δύο γενικές μορφές της, την ακουστική και την οπτική. Το παιδί με δυσλεξία μπορεί να εμφανίσει δυσκολίες και στις δύο αυτές μορφές μνήμης, ή σε μία και όχι στην άλλη. Για το λόγο αυτό, είναι χρήσιμο να ελεγχθούν και οι δύο, έτσι ώστε από τα αποτελέσματα, να είναι σε θέση ο ειδικός να διαμορφώσει μια πλήρη εικόνα του παιδιού. Γνωρίζοντας τις δυνατότητες και τις αδυναμίες του, θα είναι σε θέση να τις λάβει υπόψη, ώστε να ενισχύσει τους τομείς στους οποίους υστερεί και να διατηρήσει σε υψηλά επίπεδα εκείνους που ήδη είναι επαρκείς, προκειμένου να δράσουν ενισχυτικά στους πρώτους.

Παρακάτω, λοιπόν, παρατίθενται αναλυτικά οι δύο υποκατηγορίες της βραχύχρονης μνήμης που χρησιμοποιήθηκαν.

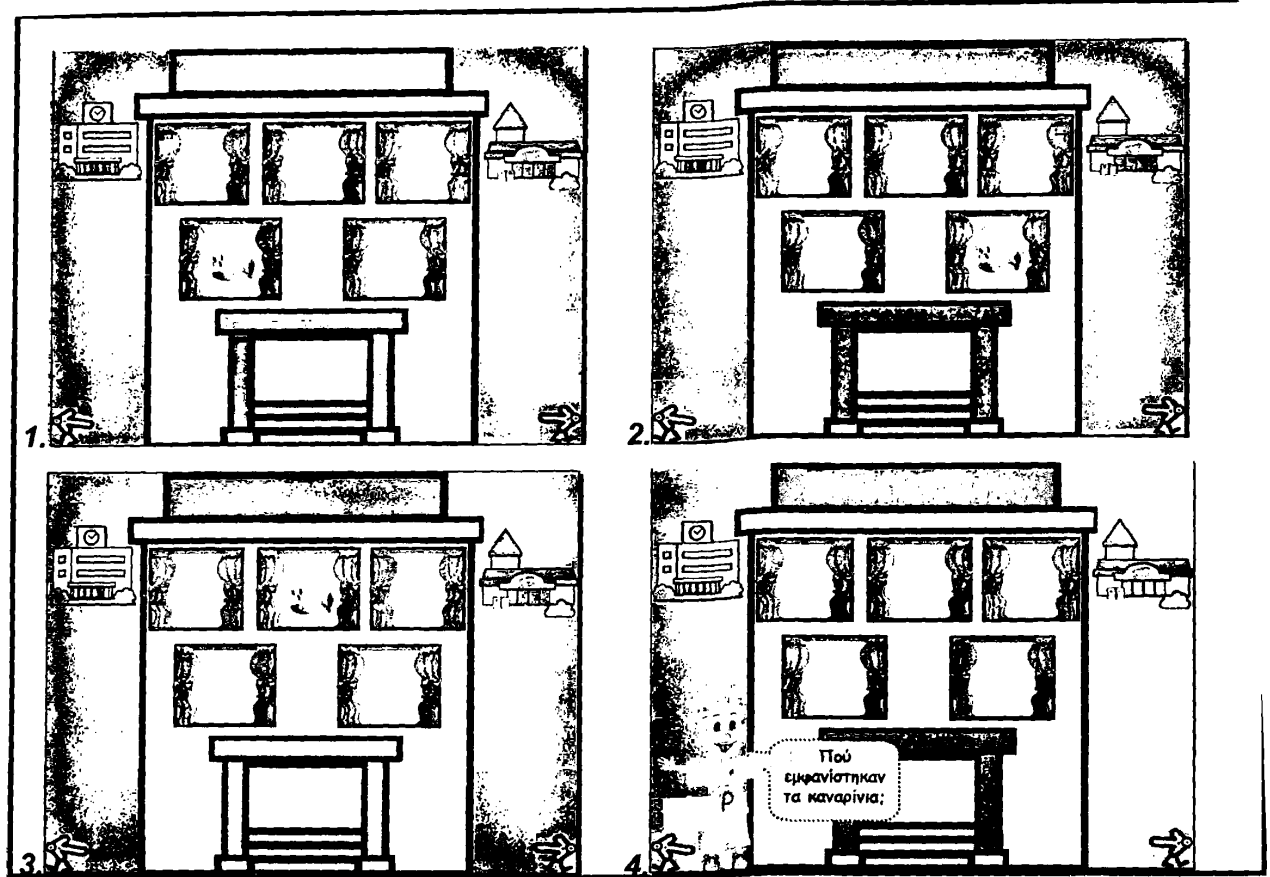
Η ικανότητα διατήρησης οπτικά λαμβανόμενων πληροφοριών στη μνήμη ελέγχεται με την όγδοη κατά σειρά κατηγορία ασκήσεων. Στην περίπτωση περιλαμβάνονται ασκήσεις που αφορούν τόσο την οπτική διαδοχική μνήμη, όσο και την οπτική συνδυαστική μνήμη, προκειμένου να εντοπιστούν οι συγκεκριμένοι τομείς οι οποίοι ενδέχεται να υπάρχουν ελλείμματα.

Ειδικά ως προς την οπτική μνήμη, το σύνολο των ασκήσεων είναι τρεις για την τάξη με δεκαπέντε ερωτήσεις προς αξιολόγηση, ενώ ένα βοηθητικό παράδειγμα προηγείται, ώστε να διευκολύνεται ο χρήστης στην κατανόηση της άσκησης. Επιπλέον γίνεται μία διάκριση σε τρεις υποκατηγορίες: α) την οπτική-διαδοχική μνήμη (χωρική-χρονική), β) την οπτική-συνδυαστική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (χρώμα-σχήμα) και γ) την οπτική-διαδοχική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (εικόνες).

Η οπτική-διαδοχική μνήμη εξετάζει την ικανότητα του παιδιού όχι μόνο να θυμάται σε ποια σημεία εμφανίστηκε ένας κεντρικός ήρωας, αλλά και τη σειρά με την οποία εμφανίστηκε (Σχ. 4.56 – 4.57). Για την πρώτη και δεύτερα δημοτικού ο αριθμός των σημείων ποικίλλει από τρία μέχρι τέσσερα, ενώ στην τρίτη και τέταρτη δημοτικού φτάνει μέχρι τα πέντε διαδοχικά σημεία.

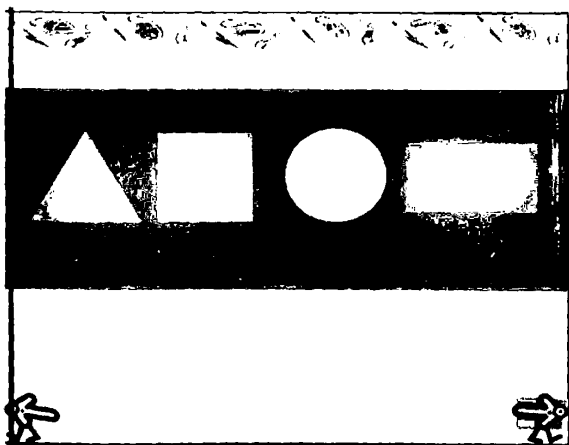


Σχ. 4.56: Παραδείγματα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 1^η άσκηση Οπτικής Μνήμης (επίπεδο Α'-Β')

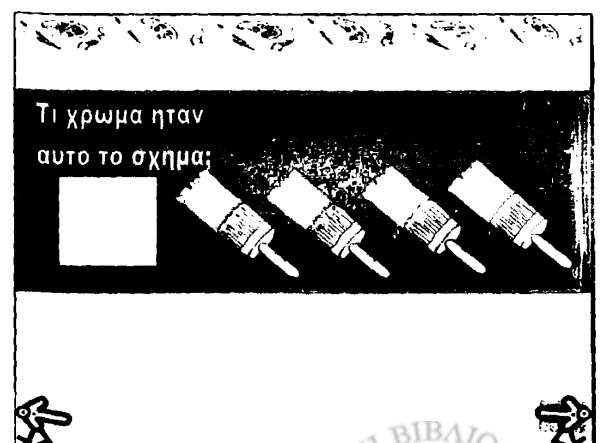


Σχ.4.57: Παραδείγματα χρονικής ακολουθίας εικόνων από την 1^η άσκηση Οπτικής Μνήμης (επίπεδο Γ'-Δ')

Στη συνέχεια, η οπτική-συνδετική μνήμη ελέγχει κατά πόσο το παιδί δύναται παρατηρήσει και να συγκρατήσει στη μνήμη εικόνες που συνδυάζουν 8 χαρακτηριστικά, διαφορετικά κάθε φορά. Πιο συγκεκριμένα, στην οθόνη εμφανίζεται ένα σύνολο από βασικά σχήματα, με διαφορετικά χρώματα το καθένα και κατόπιν ζητεί από το εξεταζόμενο άτομο να θυμηθεί τι χρώμα ήταν ένα σχήμα από όλα αυτά (Σχ. 4. – 4.59). Στην πρώτη και δεύτερα δημοτικού ο αριθμός των σχημάτων και συνεπώς των χρωμάτων ανέρχεται σε τέσσερα, ενώ στην τρίτη και τετάρτη δημοτικού ο μέγιστος αριθμός σχημάτων και αναλογικά και χρωμάτων είναι πέντε.

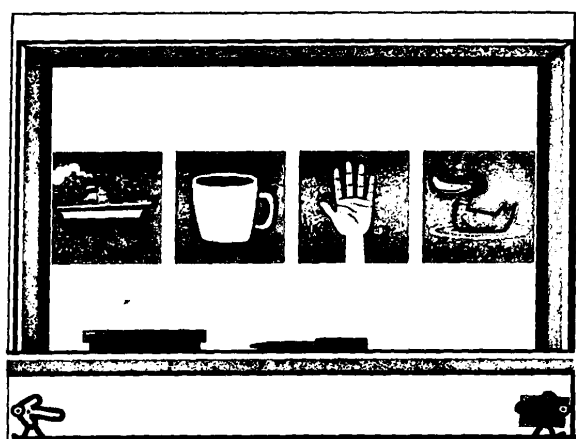


Σχ.4.58: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (αρχική διαφάνεια)

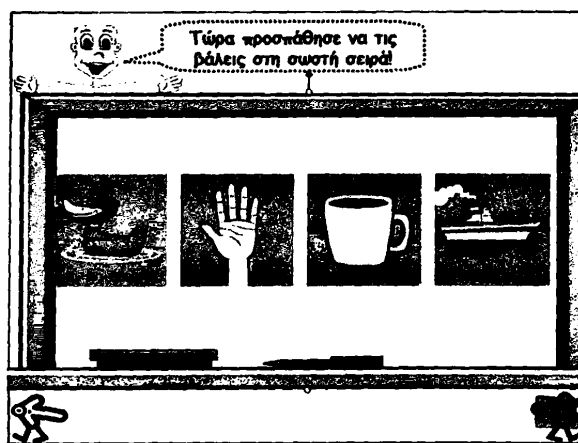


Σχ.4.59: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (τελική διαφάνεια)

Με την υποκατηγορία της οπτικής-διαδοχικής μνήμης που εμπλέκει και λεκτική κωδικοποίηση, ολοκληρώνεται η εξέταση. Η διαφορά με την πρώτη άσκηση συνίσταται στο ότι η διαδικασία ανάκλησης αφορούσε κυρίως την απεικόνιση στο νου των διαδοχικών θέσεων εμφάνισης του κεντρικού ήρωα, απλώς σαν εικόνα. Από την άλλη πλευρά, στη συγκεκριμένη άσκηση ο χρήστης μπορεί να βοηθηθεί στην απομνημόνευση συγκρατώντας στο νου τα ονόματα των αντικειμένων που βλέπει σε ορισμένη σειρά και όχι απλώς την εικόνα τους (Σχ. 4.60 – 4.61). Με τον τρόπο αυτό, λοιπόν, θα σχηματιστεί μια ευρύτερη και πολύπλευρη εικόνα για τις ικανότητες και τις ελλείψεις του κάθε παιδιού όσον αφορά την οπτική μνήμη.

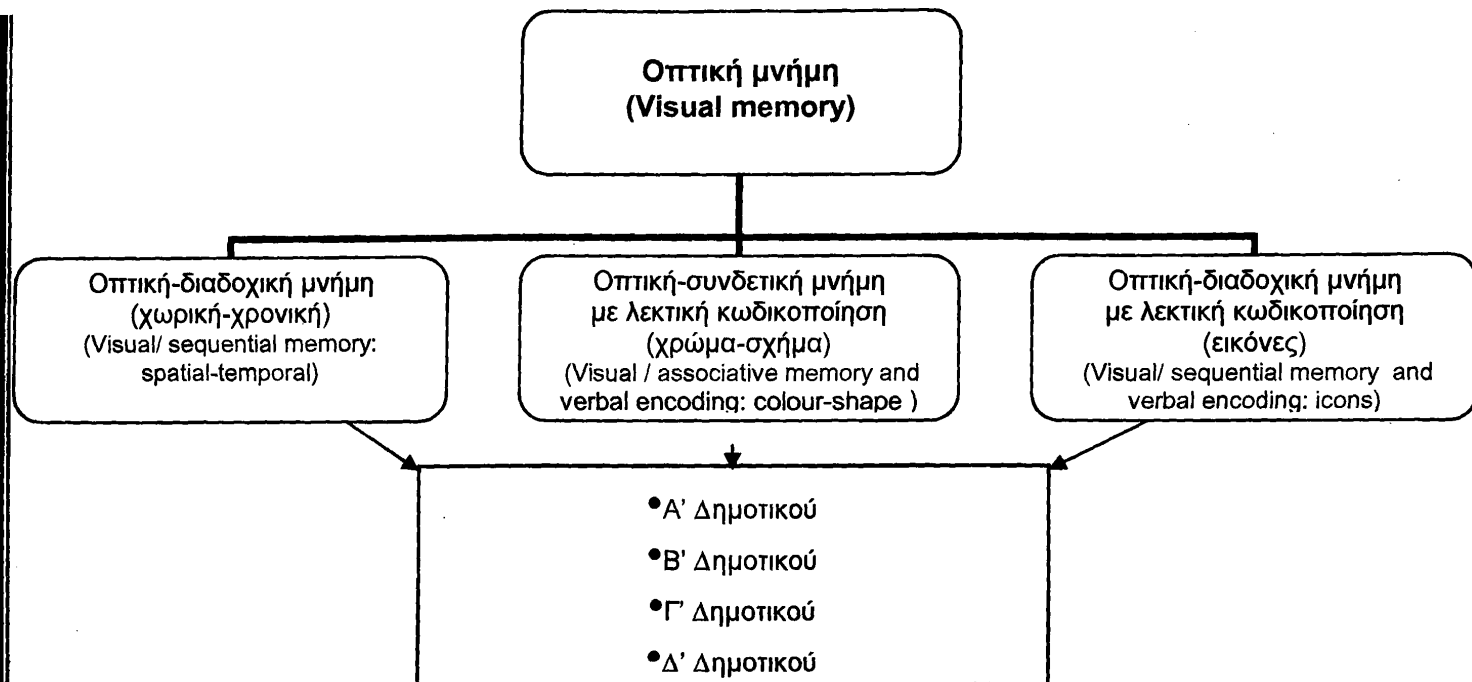


Σχ. 4.60: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (αρχική διαφάνεια)



Σχ. 4.61: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Οπτικής Μνήμης (τελική διαφάνεια)

Το σχήμα (Σχ. 4.62) που ακολουθεί περιγράφει συνοπτικά τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω σχετικά με την οπτική μνήμη.



Σχ.4.62: Η δομή της άσκησης της Οπτικής Μνήμης

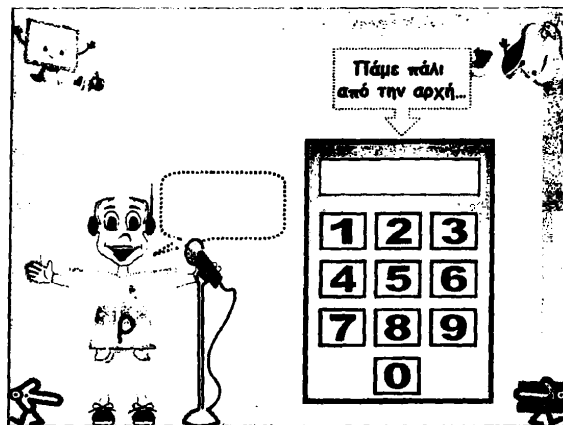
4.5.8.2 Ακουστική Μνήμη

Σύμφωνα με τον Singleton (2002), η δυσκολία στην ακουστική μνήμη αποτελεί ένα από τα πιο κοινά χαρακτηριστικά των παιδιών με δυσλεξία. Ενδιαφέρει, λοιπόν, η βραχύχρονη ακουστική μνήμη αριθμητικών διαδοχών και εικόνων, καθώς και η βραχύχρονη συνδετική ακουστική μνήμη. Ο Swanson (1984) αναφέρει χαρακτηριστικά, ότι τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολία όταν πρέπει να συνδυάσουν τις οπτικές με τις γλωσσικές πληροφορίες και να απομνημονεύσουν τη συνθετική αυτή πληροφορία.

Το πρόγραμμα ολοκληρώνεται με τη δεύτερη πολύ σημαντική κατηγορία μνήμης, εκείνη της ακουστικής μνήμης. Με την κατηγορία αυτή εξετάζεται η ικανότητα για διατήρηση προφορικών πληροφοριών στη μνήμη. Με την ίδια λογική που ακολουθήθηκε και παραπάνω, έτσι και στη συγκεκριμένη περίπτωση, προτιμήθηκε η διαίρεση σε επιμέρους τομείς εξέτασης, ώστε η εικόνα για τις δυσκολίες ή μη του παιδιού στην ακουστική μνήμη να είναι πιο σφαιρική.

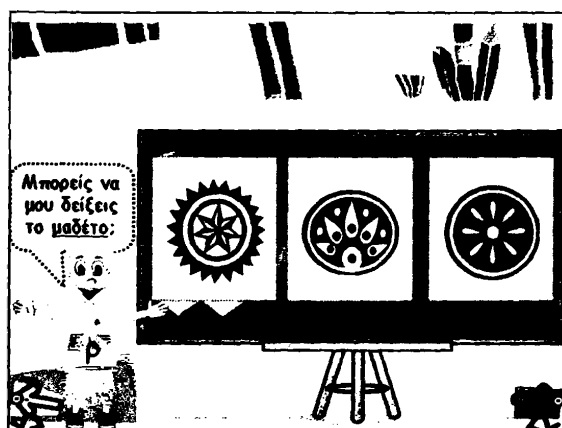
Στην κατηγορία αυτή της ακουστικής μνήμης, περιλαμβάνονται τρεις ασκήσεις με πέντε δραστηριότητες/ ερωτήσεις για κάθε τάξη και απαραίτητως ένα παράδειγμα για την κάθε μία. Η σειρά των ασκήσεων είναι η ίδια για όλες τις τάξεις και εξετάζονται δύο επιμέρους κατηγορίες της ακουστικής μνήμης: α) η ακουστική-διαδοχική μνήμη και β) η ακουστική-συνδετική μνήμη.

Πιο αναλυτικά, πρώτα εισάγεται η άσκηση που ελέγχει την ακουστική-διαδοχική μνήμη, η οποία είναι ίδια -ως προς τη λογική της- για όλες τις τάξεις. Αυτό που διαφέρει είναι ο αριθμός των ψηφίων που καλείται το παιδί να ανακαλέσει. Για παράδειγμα, στην πρώτη τάξη του δημοτικού, ο αριθμός των ψηφίων, που ζητείται από το χρήστη να επαναλάβει με τη σωστή σειρά, είναι από τρία έως πέντε – με επαναλαμβανόμενο έναν αριθμό – για τη δεύτερα δημοτικού και για την τρίτη δημοτικού από τρία έως πέντε – με πέντε διαφορετικά ψηφία – ενώ, τέλος για την τετάρτη δημοτικού, από τρεις μέχρι και έξι αριθμούς – με έναν επαναλαμβανόμενο αριθμό στην τελική εξάδα (Σχ. 4.63).



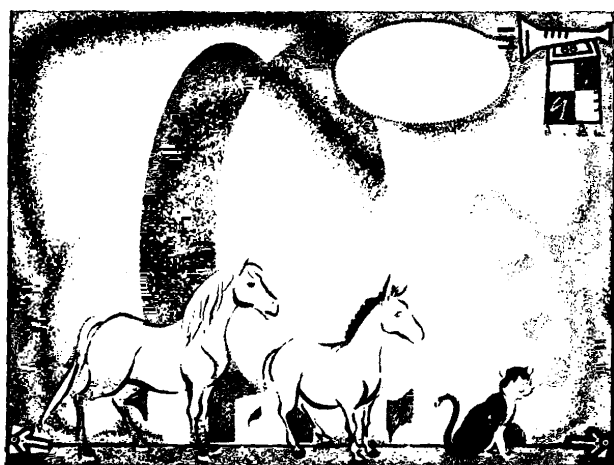
Σχ.4.63: Παράδειγμα 1^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης

Η δεύτερη άσκηση σχετίζεται με αυτό που πρωτύτερα αναφέρθηκε ως ακουστική-συνδετική μνήμη. Στο παιδί εμφανίζονται, αρχικά, διάφορα σύμβολα, στα οποία δίνονται ασυνήθιστα ονόματα, χωρίς κάποια νοηματική σύνδεση, αλλά σύμφωνα με τη δομή της ελληνικής γλώσσας. Σκοπός είναι να εξεταστεί αν το παιδί είναι σε θέση να ανακαλέσει από τη μνήμη το σωστό οπτικοακουστικό ζευγάρι (Σχ. 4.64). Η διαφοροποίηση που παρατηρείται από τάξη σε τάξη αφορά στον αριθμό των συμβόλων που παρουσιάζονται και στα ολοένα και αυξανόμενης δυσκολίας ονόματά τους.



Σχ.4.64: Παράδειγμα 2^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης

Τέλος, η κατηγορία συμπληρώνεται από μία διαδικασία εξέτασης της ακουστικής-διαδοχικής μνήμης, παρόμοιας με την πρώτη, με τη διαφορά ότι επιλέγονται ονόματα για ανάκληση, αντί για αριθμούς. Αρχικά, δηλαδή, το παιδί ακούει μία συγκεκριμένη σειρά πραγμάτων και στη συνέχεια τοποθετεί τις εικόνες των αντικειμένων με βάση τη σειρά που άκουσε. Στις δύο πρώτες τάξεις του δημοτικού το περιβάλλον είναι το ίδιο και περιλαμβάνει ένα παιδικό σκηνικό «αγώνα δρόμου» μεταξύ ζώων, όπου ο χρήστης ακούει προσεχτικά την τελική κατάταξη και προσπαθεί να την επαναλάβει (Σχ. 4.65). Ο συνολικός αριθμός των εικόνων που χρησιμοποιούνται είναι εννέα, ενώ αλλάζει κάθε φορά η διάταξή τους και ο αριθμός των έμψυχων αντικειμένων που εμπλέκονται (στην πρώτη δημοτικού από τρία μέχρι τέσσερα και στη δεύτερα δημοτικού από τρία μέχρι και πέντε). Από την άλλη πλευρά, στην τρίτη και τετάρτη δημοτικού το περιβάλλον έχει να κάνει με μία «αγορά», όπου το παιδί καλείται να θυμηθεί τη σειρά των πραγμάτων που αγοράστηκαν από τον ήρωα (Σχ. 4.66). Αρχικά δίνεται η λίστα προφορικά και στη συνέχεια εμφανίζονται οι εικόνες των αντικειμένων που πρέπει να τεθούν στη σωστή σειρά (ο αριθμός τους κυμαίνεται από τέσσερα μέχρι πέντε διαφορετικά αντικείμενα).

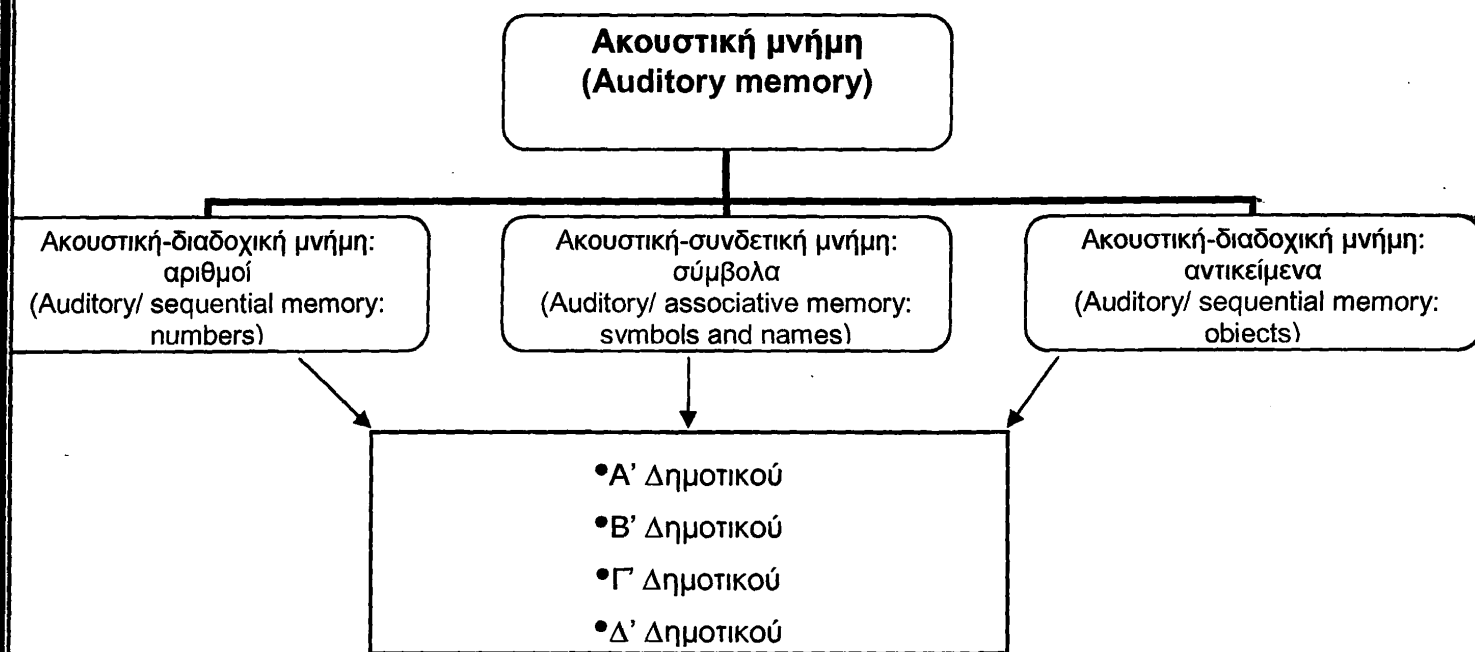


Σχ.4.65: Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης (επίπεδο Α'-Β')



Σχ.4.66: Παράδειγμα 3^{ης} άσκησης Ακουστικής Μνήμης (επίπεδο Γ'-Δ')

Στο παρακάτω σχήμα (Σχ. 4.67) φαίνεται καθαρά η κατανομή των επιμέρους κατηγοριών της ακουστικής μνήμης ανά τάξη.



Σχ.4.67: Η δομή της άσκησης της Ακουστικής Μνήμης

Ακολουθώντας διατυπώνονται τα κύρια ερωτήματα και οι προς έλεγχο υποθέσεις, ενώ γίνεται ο έλεγχος υποθέσεων με μετρήσεις και εκτιμήσεις πλήθους ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων που εμπλέκονται. Ο τελικός στόχος είναι να εξαχθούν συμπεράσματα που θα στηρίζουν την αποδοχή ή την απόρριψη του συγκεκριμένου προγράμματος για τη διάγνωση τυχόν συμπτωμάτων δυσλεξίας σε παιδιά του δημοτικού σχολείου.

Η κύρια υπόθεση της έρευνας είναι ότι «το συγκεκριμένο λογισμικό θα είναι σε θέση να διακρίνει παιδιά με πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας, ηλικιακής ομάδας δημοτικού σχολείου». Επιπλέον, αναμένεται να διαπιστωθεί με μετρήσεις –μέσω της χρήσης του λογισμικού– ότι παιδιά με πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας είναι δυνατό να εντοπιστούν μέσα σε μία τάξη και να διαχωριστούν από άλλα χωρίς μαθησιακά προβλήματα.

Πιο αναλυτικά, κατά τη διαδικασία αυτή, θεωρήθηκε χρήσιμο να διαπιστωθούν οι ακόλουθες ερευνητικές υποθέσεις και να γίνουν κάποιες παρατηρήσεις, ως προς τις

προτιμήσεις, καθώς και ως προς τις δυσκολίες, που τυχόν συνάντησαν οι συμμετέχοντες:

- ❖ Το λογισμικό «ΔΙΑΔΥΣ» αναμένεται να είναι σε θέση να διακρίνει παιδιά με πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας ηλικιακής ομάδας δημοτικού σχολείου.
- ❖ Τα παιδιά της ομάδας ελέγχου (παιδιά χωρίς μαθησιακές δυσκολίες) αναμένεται να μη συναντήσουν δυσκολίες κατά την εκτέλεση των ζητούμενων δραστηριοτήτων και να έχουν υψηλές επιδόσεις στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ».
- ❖ Τα παιδιά της ομάδας ελέγχου (παιδιά χωρίς μαθησιακές δυσκολίες) αναμένεται να έχουν μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ», ανά κατηγορία ασκήσεων και συνολικά, συγκρινόμενα με την πειραματική ομάδα.
- ❖ Τα παιδιά της πειραματικής ομάδας (παιδιά με διαγνωσμένη δυσλεξία) αναμένεται να συναντήσουν δυσκολίες κατά την εκτέλεση των ζητούμενων δραστηριοτήτων και να έχουν χαμηλές επιδόσεις στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ».
- ❖ Τα παιδιά της πειραματικής ομάδας (παιδιά με διαγνωσμένη δυσλεξία) αναμένεται να έχουν μικρότερα ποσοστά επιτυχίας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ», ανά κατηγορία ασκήσεων και συνολικά, συγκρινόμενα με την ομάδα ελέγχου.
- ❖ Το λογισμικό «ΔΙΑΔΥΣ» αναμένεται να είναι σε θέση να εντοπίσει παιδιά με πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας σε μια τυχαία επιλεγμένη τάξη (τυχαία ομάδα).

Επιπλέον, οι παράμετροι που ενδιαφέρουν, πέρα από τον σύνολο των σωστών και λάθος απαντήσεων είναι οι κατηγορίες των λαθών, η χρονική διάρκεια ενασχόλησης με το παιχνίδι, η αναλογία χρόνου και ορθής απάντησης, καθώς και οι παρατηρήσεις του εξεταστή που αφορούν εκδηλώσεις των μαθητών. Τέλος, σημαντικά είναι τα στοιχεία, τα οποία δίνουν πληροφορίες αναφορικά με την καταλληλότητα του περιβάλλοντος του λογισμικού.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στη θεωρητική ανάλυση που προηγήθηκε έγινε προσπάθεια, μέσω μιας εκτενούς βιβλιογραφικής επισκόπησης, να παρουσιαστεί το θέμα της δυσλεξίας και της σημαντικής θέσης που κατέχει στα ενδιαφέροντα των σύγχρονων μελετητών. Η ολοένα αυξανόμενη ενασχόληση με την ειδική αυτή μαθησιακή δυσκολία είχε ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση πολύτιμων πληροφοριών και γνώσεων αναφορικά με τη φύση της δυσλεξίας, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της και την ανυπολόγιστη αξία της έγκαιρης διάγνωσής της.

Συγχρόνως, δόθηκε έμφαση στη σημασία των ΤΠΕ ως πολύτιμο εργαλείο στο χώρο της εκπαίδευσης. Δεδομένων των ωφελειών από τη χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών, σε συνδυασμό με τα ιδιαίτερος διαφωτιστικά και ενθαρρυντικά πορίσματα ερευνών για την αποτελεσματικότητά τους, δημιουργήθηκε το ενδιαφέρον για τη συγγραφή της παρούσας εργασίας.

Όπως έχει διευκρινιστεί και νωρίτερα, στόχος της εν λόγω μελέτης είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός διαγνωστικού εργαλείου, το οποίο θα δύναται να διαγνώσει την πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας σε παιδιά του δημοτικού σχολείου. Από την απόπειρα αυτή δημιουργήθηκε το λογισμικό «ΔΙΑΔΥΣ», ενώ θεωρήθηκε αναγκαίος ο έλεγχος της εγκυρότητάς του, μέσω της ερευνητικής διαδικασίας που περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω.

5.1 ΔΕΙΓΜΑ

Τα παιδιά που συμμετείχαν στο πρόγραμμα ήταν συνολικά τριάντα (30), ηλικίας 6-11 ετών. Από αυτά τα 14 ήταν κορίτσια και τα 16 αγόρια, ενώ οι τάξεις που παρακολουθούσαν ήταν από πρώτη δημοτικού (τέλος σχολικής χρονιάς), έως και πέμπτη δημοτικού. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει αναλυτικότερα τα παιδιά του δείγματος, σύμφωνα με το φύλο και την τάξη στην οποία ανήκαν (Πίν.4).

Πίν.4: Διανομή των παιδιών του δείγματος ανά φύλο και τάξη

ΑΓΟΡΙΑ		ΚΟΡΙΤΣΙΑ	
16		14	
Α' Δημοτικού	3	Α' Δημοτικού	—
Β' Δημοτικού	2	Β' Δημοτικού	7
Γ' Δημοτικού	4	Γ' Δημοτικού	5
Δ' Δημοτικού	4	Δ' Δημοτικού	2
Ε' Δημοτικού	3	Ε' Δημοτικού	—

Δεδομένης της ιδιαιτερότητας της δυσλεξίας, για την ύπαρξη της οποίας θα πρέπει, εκτός των άλλων κριτηρίων, να πληρούνται και άλλες προϋποθέσεις, όπως επαρκής νοημοσύνη ή απουσία βλαβών σε αισθητήρια όργανα (π.χ. ακοή, όραση), κρίθηκε αναγκαίο να υπάρχει συνεννόηση με τους εκπαιδευτικούς, ώστε το δείγμα που θα επιλεγεί να είναι κατάλληλο. Με λίγα λόγια, έγινε προσπάθεια ώστε να μην συμπεριληφθούν στο δείγμα παιδιά με διαπιστωμένη νοητική υστέρηση, αισθητηριακές βλάβες ή περιπτώσεις παιδιών που είχαν ανεπαρκή φοίτηση.

Για την ερευνητική διαδικασία επιλέχθηκαν τρεις ομάδες, κάθε μία από τις οποίες συμπεριελάμβανε δέκα άτομα. Αρχικά, υπήρχε η ομάδα ελέγχου, η οποία αποτελούνταν από δέκα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, χωρίς μαθησιακές δυσκολίες. Για τη συλλογή του δείγματος αυτού, βοήθησαν οι ίδιοι οι διδάσκοντες, καθώς με βάση τις γνώσεις τους για τις επιδόσεις των παιδιών αυτών, επιλέχθηκαν τα τελευταία για να συγκροτήσουν την ομάδα ελέγχου. Τα παιδιά αυτά, λοιπόν, αναμενόταν να έχουν υψηλή βαθμολογία στις ζητούμενες δραστηριότητες.

Από την άλλη πλευρά, υπήρχε η πειραματική ομάδα, όπου περιείχε δέκα παιδιά διαγνωσμένα με δυσλεξία (από Κ.Δ.Α.Υ. ή άλλη, κρατικά αναγνωρισμένη, ιατροπαιδαγωγική υπηρεσία). Σύμφωνα με τις ήδη προαναφερθείσες δυσκολίες των παιδιών αυτών, αναμενόταν μετά τη διεκπεραίωση του διαγνωστικού τεστ και συγκρινόμενα με την ομάδα ελέγχου, να εμφανίσουν χαμηλές επιδόσεις στις κατηγορίες των ασκήσεων.

Τέλος, η ερευνητική διαδικασία ολοκληρώθηκε με την εξέταση μιας τυχαίας ομάδας δέκα παιδιών, από ένα γενικό πληθυσμό, που θα περιελάμβανε παιδιά, για τα οποία δεν είναι γνωστό εάν αντιμετωπίζουν προβλήματα δυσλεξίας ή όχι. Με τον τρόπο αυτό, επιχειρήθηκε να εξεταστεί εάν το «ΔΙΑΔΥΣ» είναι σε θέση να διαγνώσει κάποιο παιδί με δυσλεξία από το γενικό πληθυσμό. Στη συνέχεια ακολουθεί πίνακας με το όλο δείγμα, για την καλύτερη κατανόηση της διάρθρωσής του (Πίν.5).

Πίν. 5: Συνολική εικόνα του δείγματος που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ					
ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ		ΤΥΧΑΙΑ ΟΜΑΔΑ	
ΤΑΞΗ	ΦΥΛΟ	ΤΑΞΗ	ΦΥΛΟ	ΤΑΞΗ	ΦΥΛΟ
B'	K	B'	K	B'	K
B'	K	B'	K	B'	K
B'	K	A'	A	Γ'	K
Γ'	K	B'	A	Γ'	K
Γ'	K	Γ'	A	Δ'	K
Γ'	K	Γ'	A	A'	A
Δ'	K	Γ'	A	A'	A
B'	A	Δ'	A	Δ'	A
Γ'	A	Ε'	A	Δ'	A
Δ'	A	Ε'	A	Ε'	A

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε τρία δημοτικά σχολεία του νομού Ιωαννίνων, στο δημοτικό σχολείο των Παξών, καθώς και σε ιδιωτικό κέντρο Δυσλεξίας-Λογοθεραπείας στη Γλυφάδα Αττικής. Για τη χορήγηση του τεστ χρησιμοποιήθηκε ο φορητός υπολογιστής της ερευνήτριας, δεδομένου ότι ήταν ευκολότερη η τοποθέτηση και μετακίνησή του στις αίθουσες που προσφέρονταν για χρήση. Επιπλέον, με τον τρόπο αυτό δε δεσμευόταν και η αίθουσα των υπολογιστών του σχολείου. Τα παιδιά των δημοτικών σχολείων συμμετείχαν στη διαδικασία αυτή πρωινές ώρες, κατόπιν συνεννοήσεως της ερευνήτριας με τους υπεύθυνους δασκάλους τους, ενώ στα παιδιά του ιδιωτικού κέντρου δυσλεξίας τα τεστ χορηγήθηκαν απογευματινές ώρες, σύμφωνα με το πρόγραμμα λειτουργίας του κέντρου και με βάση τις εκ των προτέρων κανονισμένες συνεδρίες τους.

Τα παιδιά εξετάζονταν κάθε ένα χωριστά σε χώρους, όπου θα μπορούσαν να συμμετέχουν απερίσπαστα στην αξιολογική διαδικασία (δηλαδή, σε ήσυχο και άνετο περιβάλλον). Η πρώτη επαφή γινόταν σε κλίμα ευχάριστο και φιλικό, ώστε να διασφαλιστεί η άνετη και δίχως άγχος συμμετοχή του παιδιού. Αρχικά, δινόταν μια μικρή περιγραφή του προγράμματος και του ρόλου που θα έπρεπε να παίξει το παιδί στην όλη διαδικασία. Γινόταν προσπάθεια, ώστε να υπερτονιστεί ο παιγνιώδης χαρακτήρας του προγράμματος, προκειμένου να εξαλειφθεί και η παραμικρή αγωνία του παιδιού για το τι επρόκειτο να κληθεί να κάνει.

Στη συνέχεια, δίνονταν οι απαραίτητες οδηγίες για την πλοήγηση μέσα στο πρόγραμμα (π.χ. κουμπιά διάδρασης), ενώ σε όλη τη διαδικασία η παρουσία της συγγραφέως ήταν δεδομένη. Ο λόγος δεν ήταν άλλος από την παροχή διευκρινίσεων ή

οποιασδήποτε άλλης βοήθειας. Τέλος, τα παιδιά ήταν ελεύθερα να διακόψουν το τεστ όποτε αισθάνονταν κόπωση ή είχαν ανάγκη για διάλειμμα.

Είναι γεγονός, πως κανένας σχεδιασμός δε μπορεί να αποδειχθεί ότι είναι κατάλληλος, εάν δε δοκιμαστεί στην πράξη. Η διαμόρφωση, λοιπόν, ενός πρωτότυπου επίδειξης αποτελεί ένα χρήσιμο εφόδιο για τη συγκέντρωση των απαραίτητων εκείνων στοιχείων που θα οδηγήσουν σε τροποποιήσεις και αλλαγές στη συνέχεια.

Για το λόγο αυτό, το πρόγραμμα δόθηκε, αρχικά σε τέσσερα παιδιά, ένα παιδί με δυσλεξία (τρίτης τάξης δημοτικού) και τρία χωρίς μαθησιακά προβλήματα (επίσης, τρίτης τάξης δημοτικού), προκειμένου να γίνει μια διαμορφωτική αξιολόγηση του λογισμικού. Αρχικά, ο σκοπός ήταν, όχι τόσο η εξέταση της βαθμολογικής απόδοσης των παιδιών που συμμετείχαν σε αυτό το στάδιο της ερευνητικής διαδικασίας, όσο η συγκέντρωση χρήσιμων πληροφοριών σχετικά με τη γενική ανταπόκρισή τους στη χρήση του προγράμματος αξιολόγησης. Για το λόγο αυτό, δε θεωρήθηκε σκόπιμο να συμπεριληφθούν τα παιδιά αυτά στο τελικό ερευνητικό δείγμα.

Είναι απαραίτητο, η χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού να δίνει την αίσθηση της ικανοποίησης σε όσους το χρησιμοποιούν. Οι παραπάνω μαθητές δέχτηκαν πρόθυμα να γίνει η διαδικασία αξιολόγησης στον υπολογιστή. Ιδιαίτερα, όσον αφορά το πρόγραμμα επέδειξαν έντονο ενδιαφέρον και ενθουσιασμό.

Γενικότερα, δεν υπήρχαν προβλήματα με τη χρήση του Η/Υ (όπως για παράδειγμα τη χρήση του ποντικιού), καθώς όλα τα παιδιά ήταν λίγο έως πολύ εξοικειωμένα με τον υπολογιστή και τις λειτουργίες του. Όσον αφορά το περιεχόμενο και το σχεδιασμό του «ΔΙΑΔΥΣ» επέδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον ως προς τα κινούμενα γραφικά και τα ζωηρά χρώματα.

Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά χωρίς μαθησιακά προβλήματα, είχαν μεγαλύτερη ευχέρεια στην απόδοση των σωστών απαντήσεων, σε αντίθεση με την περίπτωση του παιδιού με δυσλεξία, το οποίο απαντούσε με μεγαλύτερη διστακτικότητα. Ωστόσο, τα σχόλια για το πρόγραμμα ήταν ενθαρρυντικά εκατέρωθεν. Ο κεντρικός ήρωας και οικοδεσπότης του προγράμματος χαρακτηρίστηκε ως «αστείος», ενώ το όλο πρόγραμμα αντιμετωπίστηκε ως ένα ευχάριστο διάλειμμα από τη διδακτική ώρα.

Αρχικά, η όλη διαδικασία αντιμετωπιζόταν με περισσή περιέργεια, η οποία διατηρούταν όταν επρόκειτο να μεταβούν σε νέα κατηγορία ασκήσεων. Σε δύο από τα τρία παιδιά, χωρίς μαθησιακές δυσκολίες, το επίπεδο θεωρήθηκε εύκολο σε μεμονωμένες κατηγορίες, μολονότι δεν έλειπαν τα λάθη (π.χ. οπτική και ακουστική διάκριση, μαθηματικά κ.ά.), ενώ άλλες θεωρήθηκαν δυσκολότερες (π.χ. φωνολογική

ενημερότητα, οπτική και ακουστική μνήμη). Αντιθέτως, τόσο το έτερο μέλος της παραπάνω ομάδας, όσο και το παιδί με δυσλεξία δεν εξέφρασαν παρόμοια άποψη, θεωρώντας το επίπεδο του προγράμματος κατάλληλο.

Αυτό που παρατηρήθηκε σε κάποιες περιπτώσεις, ήταν η ανάγκη για διευκρινιστικές οδηγίες ως προς την κατανόηση ορισμένων ασκήσεων. Αυτό οφειλόταν, κυρίως, σε περιπτώσεις ελλιπούς προσοχής κατά τη διαδικασία των εκφωνήσεων, ή στη διαφορετική λογική ορισμένων ασκήσεων, που φαινομενικά μοιάζανε μεταξύ τους (π.χ. στην κατηγορία της ακουστικής διάκρισης, υπάρχουν ασκήσεις, όπου το παιδί «κάνει κλικ» σε ένα γραφικό, ακούει μία λέξη και ψάχνει την ταυτόσημή της, ενώ στην κατηγορία της φωνολογικής ενημερότητας πρέπει να «κάνει κλικ» σε τρία γραφικά, να ακούσει προσεχτικά και να επιλέξει τις δύο που ομοιοκαταληκτούν). Για την πλειοψηφία των παιδιών αυτών, ήταν ευκολότερο να δώσει ο εξεταστής σύντομες οδηγίες για το τι έπρεπε να κάνουν, από το να διαβάσουν και να ακούσουν με προσοχή την εκφώνηση της άσκησης. Για την αποφυγή περιπτώσεων όπως οι παραπάνω, και με βάση το σκεπτικό ότι ο ρόλος του εξεταστή κατά τη διαγνωστική διαδικασία πρέπει να είναι περιορισμένος –ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τη χρήση υπολογιστών, εναλλακτικά των παραδοσιακών τεστ διάγνωσης– κρίθηκε αναγκαίο να διαμορφωθεί το λογισμικό, ώστε να περιλαμβάνει αυτοματοποιημένα παραδείγματα. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται αφενός η καλύτερη κατανόηση των ζητούμενων δραστηριοτήτων από πλευράς των συμμετεχόντων, αφετέρου ελαχιστοποιείται η ανάγκη παρεμβάσεων από πλευράς του χορηγού του τεστ.

Πέρα από την αλλαγή που αναφέρθηκε προηγουμένως, με την πιλοτική αυτή εφαρμογή του προγράμματος, διαπιστώθηκαν και κάποιες δυσκολίες στην άσκηση που εξετάζει την οπτική-συνδετική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (μνημονική απεικόνιση χρώματος-σχήματος). Οι δυσκολίες αυτές αφορούσαν τον αριθμό των σχημάτων που κάθε φορά παρουσιάζονταν και τις σχετικές πληροφορίες που τα παιδιά έπρεπε να ανακαλέσουν. Παρατηρήθηκε ότι η μέγιστη τιμή των έξι σχημάτων δυσκόλευε ιδιαίτερα τα παιδιά, ανεξάρτητα από το εάν είχαν δυσλεξικά προβλήματα ή όχι. Με βάση τα στοιχεία αυτά, προτιμήθηκε ο μέγιστος αριθμός σχημάτων για το Γ'-Δ' επίπεδο να είναι πέντε από έξι και για το Α'-Β' επίπεδο τέσσερα από πέντε.

Μετά, λοιπόν, τις απαραίτητες διορθώσεις, όπως προέκυψαν από τη δοκιμαστική εφαρμογή του λογισμικού, το «ΔΙΑΔΥΣ», συνολικής διάρκειας περίπου 45 λεπτών, ήταν έτοιμο να δοθεί στο κυρίως δείγμα για τη διεκπεραίωση της ερευνητικής διαδικασίας.

5.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η προς διερεύνηση υπόθεση, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι η ύπαρξη διαφοράς ανάμεσα στις επιδόσεις της ομάδας ελέγχου (παιδιά χωρίς μαθησιακές δυσκολίες) και της πειραματικής ομάδας (παιδιά με δυσλεξία) ανά κατηγορία ασκήσεων, αλλά και σε συνολικό επίπεδο, με την πρώτη να υπερτερεί σημαντικά της δεύτερης. Επιπλέον, με την ερευνητική διαδικασία επιχειρήθηκε να διαπιστωθεί η ικανότητα του «ΔΙΑΔΥΣ» στο να εντοπίζει παιδιά με δυσλεξία και να αξιολογεί τις δυνατότητες και τα ελλείμματά τους (από τυχαία ομάδα γενικού πληθυσμού).

Μετά το στάδιο της πιλοτικής εφαρμογής του προγράμματος και αφότου πραγματοποιήθηκαν οι απαραίτητες διορθώσεις σύμφωνα με τα πορίσματα αυτής, έγινε το πέρασμα στο επόμενο στάδιο, εκείνο της πειραματικής έρευνας. Για την πραγματοποίηση της έρευνας χρειάστηκαν συνολικά τέσσερις μήνες, οι οποίοι χωρίζονται σε δύο χρονικές περιόδους: α) Μάιο και Ιούνιο του 2006 και β) Σεπτέμβριο και Οκτώβριο του 2006. Η πρώτη περίοδος συμβαδίζει με την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου λογισμικού, ενώ συγχρόνως είναι μια περίοδος, όπου οι εκπαιδευτικοί εμφανίζονται να είναι πιο δεκτικοί στην όλη διαδικασία, δεδομένου ότι έχουν ολοκληρώσει τον κύριο όγκο της ύλης της τάξης και τα παιδιά δεν επιβαρύνονται τόσο από την απώλεια των διδακτικών ωρών. Από την άλλη πλευρά, η δεύτερη περίοδος προτιμήθηκε ως καταλληλότερη για την απόδοση του τεστ στην πειραματική ομάδα, καθώς, όπως διευκρινίστηκε και προηγουμένως, το «ειδικό» δείγμα συγκεντρώθηκε ως επί το πλείστον από ιδιωτικό κέντρο δυσλεξίας και προτιμήθηκε να περιλαμβάνει νέα παιδιά, χωρίς προηγούμενη εμπειρία χρόνιων προγραμμάτων παρέμβασης.

Σύμφωνα με παρατηρήσεις των ίδιων των παιδιών, που χρησιμοποίησαν το συγκεκριμένο πρόγραμμα, τόσο το περιεχόμενο, όσο και ο σχεδιασμός των ασκήσεων χαρακτηρίστηκαν ως ενδιαφέροντα, εύθυμα και διασκεδαστικά. Η όλη διαδικασία αντιμετωπίστηκε ως παιχνίδι, ενώ ο κεντρικός χαρακτήρας του προγράμματος («Γραφούλης») κέρδισε τα περισσότερα θετικά σχόλια. Παρά την κάποια επιφύλαξη από τη χρήση ζωηρών χρωμάτων, κινούμενων γραφικών και εφέ, σε ό,τι αφορά πιθανότητες εκδήλωσης διάσπασης προσοχής, ή υπερφόρτωσης των παιδιών με πληροφορίες, δεν παρατηρήθηκε κανένα δυσμενές σχόλιο. Αντιθέτως κάθε καινούρια άσκηση κέντριζε το ενδιαφέρον των παιδιών και έξαπτε την περιέργεια για το τι έμελλε να ακολουθήσει.

Τα περισσότερα από τα παιδιά, που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου, ήταν ιδιαίτερα ανυπόμονα κατά τη διάρκεια των εκφωνήσεων. Αυτό, πιθανότατα, οφείλεται στο γεγονός ότι κατανοούσαν, ήδη, από την εκφώνηση τι έπρεπε να κάνουν, οπότε τα αυτοματοποιημένα παραδείγματα κάποιες στιγμές τους φαίνονταν ανιαρά. Δεδομένου, όμως, ότι σκοπός του εν λόγω λογισμικού είναι η χρησιμοποίησή του για τη διάγνωση δυσλεξίας, η χρήση των αυτοματοποιημένων παραδειγμάτων για τα παιδιά με τις δυσκολίες αυτές είναι αρκετά βοηθητική. Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, σκοπός ήταν να ελαχιστοποιηθεί η παρουσία του εξεταστή ως χορηγού του τεστ, ώστε να είναι σε θέση να διατηρεί, απλώς, τον υποστηρικτικό χαρακτήρα του. Τέλος, μερικά παιδιά από την ομάδα ελέγχου ανέφεραν πως θα επιθυμούσαν κάποιες ασκήσεις να είναι μεγαλύτερης δυσκολίας. Χαρακτηριστικό είναι, ωστόσο, και το παράδειγμα ενός παιδιού πέμπτης τάξης δημοτικού, το οποίο ανήκε στην πειραματική ομάδα και χαρακτήρισε το τεστ που του δόθηκε ως «πολύ εύκολο» και «παιδικό», γεγονός που δε συμφωνούσε με τη γενικότερη χαμηλή βαθμολογία του.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι τα παιδιά χωρίς μαθησιακές δυσκολίες επιθυμούσαν να εμφανίζονται στο τέλος τα σκορ επίδοσής τους, ενώ για τα παιδιά με δυσλεξία αρκούσαν τα ενθαρρυντικά σχόλια από το κινούμενο γραφικό του προγράμματος («Ήλιος») για την επίδοσή τους. Εύκολα γίνεται αντιληπτό, πως το γεγονός αυτό οφείλεται, μάλλον, στη χαμηλή αυτοεκτίμηση που συναντάει κανείς σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και δυσλεξία ειδικότερα, εν αντιθέσει με παιδιά, όπως εκείνα που συγκροτούν την ομάδα ελέγχου και δεν έχουν βιώσει σε ανάλογο βαθμό την αποτυχία.

Τα παιδιά της πειραματικής ομάδας, πέρα από τις θετικές εντυπώσεις που τελικά αποκόμιζαν από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα αξιολόγησης, αρχικά εμφανίζονταν -κατά πλειοψηφία- συνεσταλμένα, πιθανότατα λόγω άγνοιας και πιθανού «φόβου» πως θα αποτύγχαναν σε κάποιας μορφής τεστ αξιολόγησης γνωστικών ικανοτήτων. Το ενθαρρυντικό είναι, πως γρήγορα η ανησυχία και το άγχος μετατρέπóταν σε ζωηρό ενδιαφέρον, μέσα από την καλλιέργεια μιας παιγνιώδους διάθεσης. Αξίζει να αναφερθεί πως η χρήση αυτοματοποιημένων παραδειγμάτων ήταν για τα παιδιά αυτά ιδιαίτερα βοηθητική και διαφωτιστική.

Όλα τα παιδιά αντιμετώπισαν τη συνολική διαδικασία με προθυμία και χαρά, ιδιαίτερα διότι απομακρύνονταν από την τάξη τους για να «παιξουν» με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Περισσότερος ενθουσιασμός παρατηρούταν στα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια. Δεν έλειψαν, βέβαια, και κάποιες περιπτώσεις επιθυμίας για εγκατάλειψη του τεστ από δύο παιδιά (αγόρια), γεγονός, όμως, που δεν προκαλεί έκπληξη, καθώς τα

παιδιά αυτά πραγματοποιούσαν το διαγνωστικό τεστ την ώρα της φυσικής αγωγής και η προτίμησή τους ήταν να συμμετάσχουν σε ένα πιο ενεργητικό παιχνίδι. Με απόλυτο σεβασμό προς την ανάγκη αυτή των παιδιών και με το σκεπτικό πως ένας ενδεχόμενος «εξαναγκασμός» από την πλευρά της ερευνήτριας για την ολοκλήρωση του τεστ κάθε άλλο παρά πραγματικά αποτελέσματα θα έδειχνε, προτιμήθηκε να διακοπεί το τεστ και να ολοκληρωθεί την επόμενη μέρα. Αξίζει να αναφερθεί πως από τα κορίτσια, μολονότι ο αρχικός ενθουσιασμός για τη χρήση του Η/Υ υπήρχε, αλλά όχι τόσο έκδηλος όπως στα αγόρια, κανένα δεν εγκατέλειψε την αξιολογική διαδικασία.

Το σύνολο των απαντήσεων των παιδιών που συμμετείχαν στην ερευνητική προσπάθεια, συγκεντρώθηκε αυτόματα από το ίδιο το λογισμικό σε φύλλα εργασίας του Microsoft Excel, ώστε να τεθεί αργότερα υπό περαιτέρω ανάλυση και επεξεργασία. Για την καλύτερη κατανόηση και ερμηνεία των συλλεγομένων στοιχείων, θεωρήθηκε αναγκαίο να συμπεριληφθούν συγκεντρωτικοί πίνακες με τα αποτελέσματα των διαγνωστικών αξιολογήσεων που πραγματοποιήθηκαν σε κάθε ομάδα δείγματος.

Αρχικά, παρατίθεται ο πίνακας (Πίν.6), που αφορά στην ομάδα ελέγχου και περιλαμβάνει στοιχεία, όπως είναι το φύλο, η τάξη, οι επιμέρους βαθμολογίες κάθε υποκειμένου ανά κατηγορία ασκήσεων (σε απόλυτο αριθμό -με άριστα το 15- και ποσοστό επί τοις εκατό), αλλά και συνολικά (σε απόλυτο αριθμό -με άριστα το 135- και ποσοστό επί τοις εκατό). Για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων κρίθηκε απαραίτητο να συμπεριληφθούν δείκτες, όπως μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις.

Πίν.6: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα της ομάδας ελέγχου στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ»

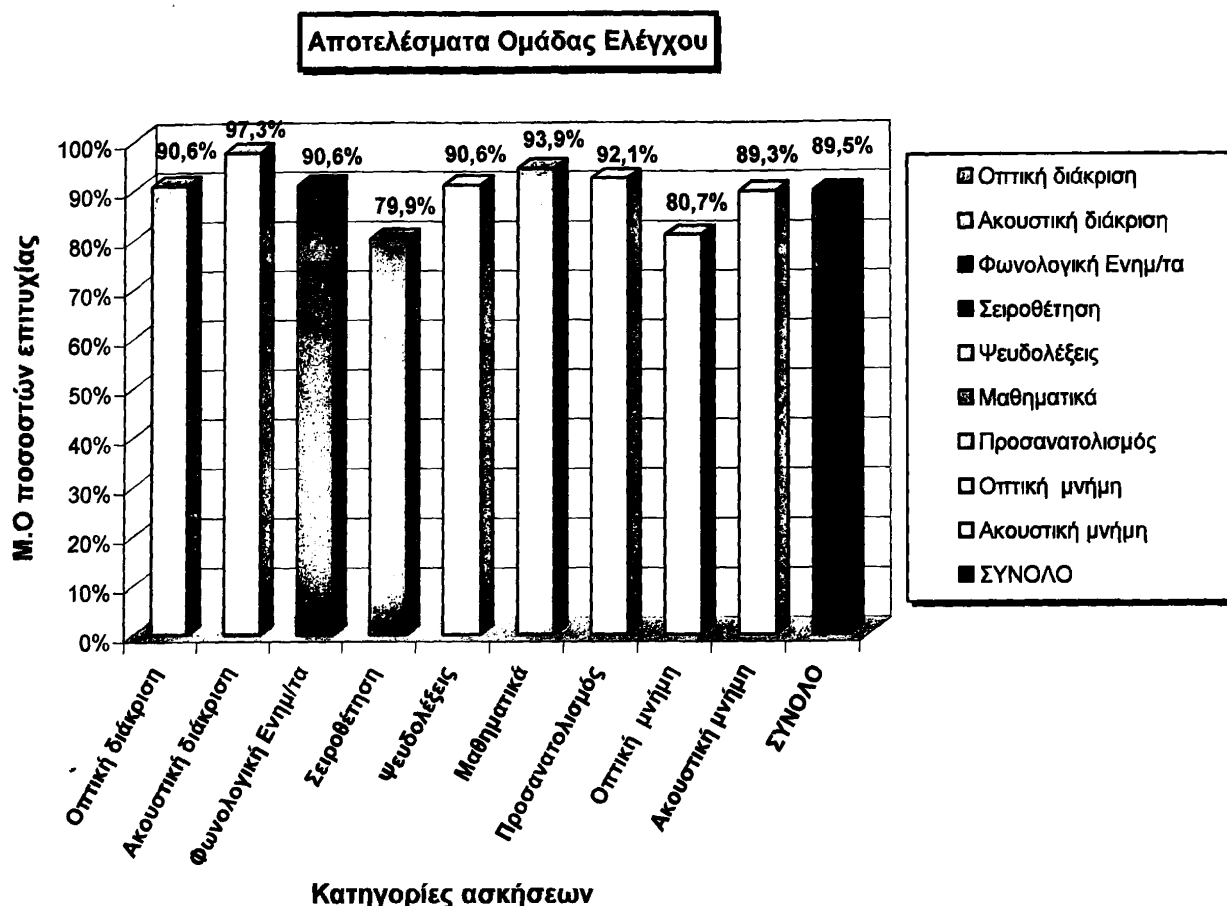
Τάξη	Φύλο	Οπτική διάκριση		Ακουστική διάκριση		Φωνολογική ενημίτα		Σειροθέτηση		Ψευδολέξεις		Μαθηματικά		Προσαν/σμός		Οπτική μνήμη		Ακουστική μνήμη		ΣΥΝΟΛΟ	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
B'	K	14	93	15	100	15	100	10	67	12	80	14	93	13	87	10	67	12	80	115	85
B'	K	15	100	15	100	14	93	13	87	15	100	15	100	14	93	12	80	14	93	127	94
B'	K	14	93	15	100	13	87	12	80	14	93	14	93	14	93	13	87	14	93	123	91
Γ'	K	13	87	14	93	14	93	12	80	14	93	14	93	13	87	12	80	13	87	119	88
Γ'	K	15	100	15	100	15	100	14	93	15	100	15	100	15	100	14	93	14	93	132	98
Γ'	K	14	93	15	100	14	93	12	80	13	87	14	93	15	100	14	93	15	100	126	93
Δ'	K	12	80	14	93	13	87	11	73	12	80	13	87	13	87	10	67	12	80	110	81
B'	A	13	87	15	100	13	87	11	73	14	93	15	100	15	100	14	93	15	100	125	93
Γ'	A	14	93	15	100	14	93	14	93	15	100	15	100	13	87	12	80	13	87	125	93
Δ'	A	12	80	13	87	11	73	11	73	12	80	12	80	13	87	10	67	12	80	106	79
Μέσος Όρος (M)		13,6	90,6	14,6	97,3	13,6	90,6	12	79,9	13,6	90,6	14,1	93,9	13,8	92,1	12,1	80,7	13,4	89,3	120,8	89,5
Απόκλ.		1,1	7,1	0,7	4,6	1,2	7,8	1,3	8,8	1,3	8,4	1	6,6	0,9	6	1,7	10,8	1,2	7,7	8,2	6,1

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, το συνολικό ποσοστό επιτυχίας κυμαίνεται από 79,9% (Σειροθέτηση) μέχρι και 97,3% (Ακουστική διάκριση) με μέσο όρο 89,5%. Σύμφωνα με ό,τι αναμενόταν, τα παιδιά της ομάδας ελέγχου δε συνάντησαν δυσκολίες κατά την εκτέλεση των ζητούμενων δραστηριοτήτων, ενώ δεν έλειψαν οι περιπτώσεις απόλυτης επιτυχίας σε ορισμένες ασκήσεις (ποσοστό επιτυχίας 100%). Κάποια μικρή διαφοροποίηση παρατηρήθηκε και στην απόδοση σε ορισμένες κατηγορίες, με τη σειροθέτηση να συγκεντρώνει το χαμηλότερο μέσο όρο (79,9%) και αμέσως μετά να ακολουθεί η οπτική μνήμη (Μ.Ο.: 80,7%), όπου δυσκόλεψε εξίσου τα παιδιά του συγκεκριμένου δείγματος. Οι υπόλοιπες κατηγορίες ασκήσεων κυμαίνονταν λίγο έως πολύ στα ίδια επίπεδα, με την ακουστική διάκριση να συγκεντρώνει τα μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας (97,3%).

Αναλυτικά για κάθε κατηγορία, οι επιτυχίες απαντήσεις των παιδιών της ομάδας ελέγχου, κυμαίνονταν: α) για την οπτική διάκριση από 80%-100%, β) για την ακουστική διάκριση από 87%-100%, γ) για τη φωνολογική ενημερότητα από 73%-100%, δ) για τη σειροθέτηση από 67%-93%, ε) για τις ψευδολέξεις από 80%-100%, στ) για τα μαθηματικά από 80%-100%, ζ) για τον προσανατολισμό από 87%-100%, η) για την οπτική μνήμη από 67%-93% και τέλος, θ) για την ακουστική μνήμη από 80%-100%. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η μεγαλύτερη διαφορά ανάμεσα σε μέγιστη και ελάχιστη τιμή, παρατηρείται στη φωνολογική ενημερότητα, τη σειροθέτηση και την οπτική μνήμη, ενώ μικρότερη διαφορά στις βαθμολογίες συναντάει κανείς στην ακουστική διάκριση και τον προσανατολισμό.

Συμπληρωματικά, οι τυπικές αποκλίσεις βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση των διαφορών ανάμεσα στις επιδόσεις του συνόλου των παιδιών ανά κατηγορία ασκήσεων. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της οπτικής μνήμης, όπου η τυπική απόκλιση αγγίζει το 10,8%, ενώ, από την άλλη πλευρά στις κατηγορίες της ακουστικής διάκρισης και του προσανατολισμού, βρίσκονται οι μικρότερες τιμές τυπικών αποκλίσεων (4,6% και 6% αντίστοιχα), γεγονός που μαρτυράει ότι στις περιπτώσεις αυτές υπάρχουν οι μικρότερες αποκλίσεις από το μέσο όρο.

Εξετάζοντας κανείς τη συνολική βαθμολογία των παιδιών, μπορεί να διακρίνει ένα εύρος της τάξεως του 19%, όπως προκύπτει από τη σύγκριση της μέγιστης τελικής βαθμολογίας: "132" (98%) με την ελάχιστη τελική βαθμολογία: "106" (79%). Με βάση τα παραπάνω, λοιπόν, φαίνεται μια γενική θετική απόδοση στο τεστ αξιολόγησης, από πλευράς των παιδιών χωρίς μαθησιακά προβλήματα, η οποία δίνεται πιο παραστατικά στο γράφημα που ακολουθεί (Σχ. 5.1).



Σχ.5.1: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ομάδας ελέγχου στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ»

Ενδιαφέρον προκαλεί στη συνέχεια ο πίνακας που αναφέρεται στην πειραματική ομάδα (Πίν.7), όπου και διακρίνει κανείς χαρακτηριστικές διαφορές ανάμεσα στα δύο δείγματα. Ο συγκεκριμένος πίνακας, όπως και ο παραπάνω, περιλαμβάνει στοιχεία για την τάξη, το φύλο και τις αναλυτικές επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία σε κάθε κατηγορία ασκήσεων, αλλά και συνολικά (σε απόλυτους αριθμούς και ποσοστά), ενώ για τη διευκόλυνση των συγκρίσεων χρησιμοποιήθηκαν και οι αντίστοιχοι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις:

Πίν.7: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα της πειραματικής ομάδας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ»

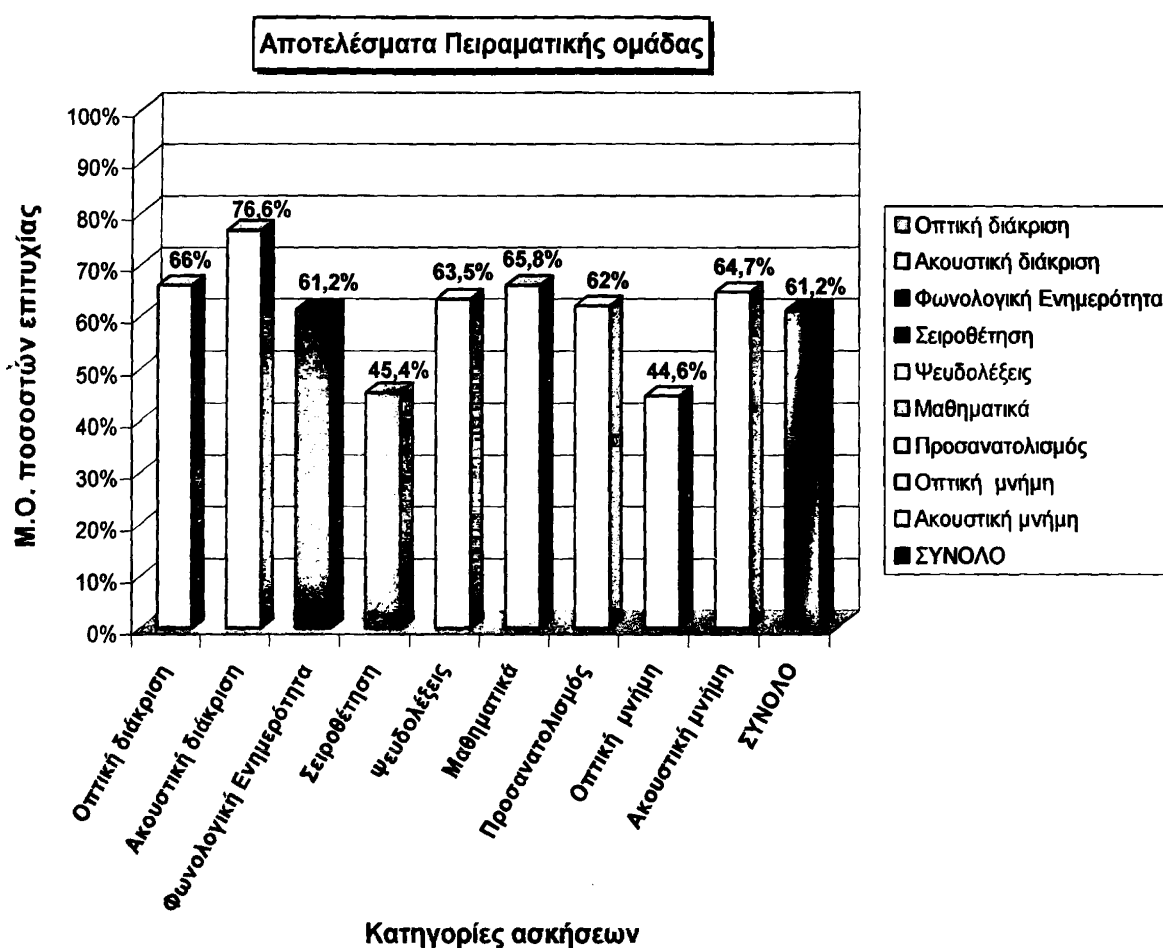
№ Τάξη	Φύλο	Οπτική διάκριση		Ακουστική διάκριση		Φωνολ/κή ενημ/τα		Σειροθέτηση		Ψευδολέξεις		Μαθηματικά		Προσαν/σμός		Οπτική μνήμη		Ακουστική μνήμη		ΣΥΝΟΛΟ	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1) Β'	Κ	9	60	11	73	8	53	6	40	7	47	11	73	9	60	7	47	9	60	77	57
2) Β'	Κ	13	87	15	100	13	87	7	47	11	73	11	73	9	60	5	33	10	67	94	70
3) Α'	Α	11	73	11	73	8	53	3	20	7	47	8	53	8	53	5	33	10	67	71	53
4) Β'	Α	6	40	7	47	8	53	10	67	9	60	10	67	8	53	5	33	11	73	74	55
5) Γ'	Α	11	73	14	93	11	73	9	60	13	87	11	73	10	67	9	60	10	67	98	73
6) Γ'	Α	11	73	12	80	10	67	9	60	10	67	11	73	10	67	8	53	11	73	92	68
7) Γ'	Α	10	67	12	80	11	73	6	40	10	67	8	53	9	60	10	67	11	73	87	64
8) Δ'	Α	7	47	9	60	6	40	4	27	5	33	8	53	8	53	5	33	7	47	59	44
9) Ε'	Α	10	67	11	73	8	53	6	40	13	87	9	60	13	87	6	40	7	47	83	61
10) Ε'	Α	11	73	13	87	9	60	8	53	10	67	12	80	9	60	7	47	11	73	90	67
Μέσος Όρος (Μ)		9,9	66	11,5	76,6	9,2	61,2	6,8	45,4	9,5	63,5	9,9	65,8	9,3	62	6,7	44,6	9,7	64,7	82,5	61,2
Απόκλ.		2,1	13,8	2,3	15,4	2	13,7	2,3	15	2,6	17,4	1,5	10,2	1,5	10,2	1,8	12,4	1,6	10,2	12,1	9

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται πως οι βαθμολογίες των παιδιών της συγκεκριμένης ομάδας, είναι σημαντικά χαμηλότερες συγκρινόμενες με εκείνες των παιδιών της ομάδας ελέγχου. Τα συνολικά ποσοστά επιτυχίας κυμαίνονται από 44% μέχρι και 73% με μέσο όρο 61,2%. Διαφορές παρατηρούνται και μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών σε κάθε κατηγορία ασκήσεων. Οι κατηγορίες, όπου εμφανίστηκαν οι περισσότερες δυσκολίες είναι της οπτικής μνήμης (44,6%) και της σειροθέτησης (45,4%), γεγονός που παρατηρήθηκε και στην προηγούμενη ομάδα. Αρκετή διαφορά παρατηρήθηκε και ανάμεσα στο μέσο όρο επίδοσης στην ακουστική διάκριση (76,6%), σε σχέση με τις υπόλοιπες κατηγορίες, γεγονός που επιδεικνύει πως το περιεχόμενο των ασκήσεων ίσως θα μπορούσε να είναι κάπως δυσκολότερο.

Συγκεκριμένα, εξετάζοντας τις συνολικές επιδόσεις των υποκειμένων της συγκεκριμένης ομάδας, που συμμετείχε στην έρευνα, προκύπτει ένα εύρος μεγέθους 29%, δεδομένης της μεγάλης διαφοράς ανάμεσα στη χαμηλότερη βαθμολογία που σημειώθηκε (59 σωστές απαντήσεις στις 135) και στη μεγαλύτερη (98 σωστές απαντήσεις στις 135). Παρά, λοιπόν, τις διαφορές ανάμεσα στις βαθμολογίες των παιδιών της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας, παρουσιάζεται και μία εσωτερικά της δεύτερης, γεγονός που πιθανότατα οφείλεται είτε στην πολυπλοκότητα των συμπτωμάτων που χαρακτηρίζουν τη δυσλεξία, είτε σε περιπτώσεις λανθασμένης απόδοσης της «ταμπέλας» της δυσλεξίας σε παιδιά χωρίς ανάλογα προβλήματα.

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι η πλειοψηφία των παιδιών της πειραματικής ομάδας, παρουσίασε χαμηλά ποσοστά επίδοσης που κυμαίνονταν γύρω στο 45% με 65%.

Χρήσιμα στοιχεία προκύπτουν και αναφορικά με τη διαφοροποίηση στους μέσους όρους επίδοσης ανά κατηγορία ασκήσεων. Η μεγαλύτερη απόκλιση παρατηρείται στην κατηγορία των ψευδολέξεων ($s=17,4\%$), ενώ μεγαλύτερη συνοχή στα αποτελέσματα, μεταξύ των παιδιών, συναντάει κανείς στα μαθηματικά ($s=10,2\%$), στον προσανατολισμό ($s=10,2\%$) και την ακουστική μνήμη ($s=10,2\%$). Στο ακόλουθο γράφημα (Σχ. 5.2) με τους μέσους όρους επίδοσης των παιδιών ανά κατηγορία ασκήσεων, δίνεται μια σαφή εικόνα των όσων αναφέρθηκαν παραπάνω:



Σχ.5.2: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της πειραματικής ομάδας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ»

Για την εξακρίβωση των διαφορών αυτών με στατιστικά κριτήρια, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 12.0. Από τη χρήση του T-Test (κανονικό) προέκυψε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία στο διαγνωστικό τεστ, συγκρινόμενα πάντα με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου. Η αρχική υπόθεση, λοιπόν, ότι δεν υπάρχει διαφορά ανάμεσα στη μέση επίδοση των

παιδιών της ομάδας ελέγχου και της μέσης επίδοσης της πειραματικής ομάδας ($H_0: \mu_1 = \mu_2$), απορρίφθηκε ($p = .000$, με διάστημα εμπιστοσύνης 95%), όπως φαίνεται χαρακτηριστικά και από τον πίνακα που ακολουθεί (Πίν.8).

Πίν.8: Σύγκριση επιδόσεων Ομάδας ελέγχου-Πειραματικής ομάδας, ανά υποκείμενο με χρήση στατιστικών κριτηρίων

Υποκείμενα	Ομάδα Ελέγχου			
	N	%	N	%
1	115	85	77	57
2	127	94	94	70
3	123	91	71	53
4	119	88	74	55
5	132	98	98	73
6	126	93	92	68
7	110	81	87	64
8	125	93	59	44
9	125	93	83	61
10	106	79	90	67
ΣΥΝΟΛΟ	120,8	89,5	82,5	61,2

Συχνότητες (Frequencies)

Statistics

		Ομ.Ελέγχου	Πειρ.Ομάδα
N (αρ.δείγμ.)	Valid	10	10
	Missing	10	10
Mean (Μέσος όρος)		120,80	82,50
Std. Deviation (Τυπ. Απόκλιση)		8,189	12,140
Range (Εύρος)		26	39
Minimum (Ελάχιστη τιμή)		106	59
Maximum (Μέγιστη τιμή)		132	98

T-Test

Group Statistics

Ομάδες		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Score (Βαθμ/για)	Ομάδα ελέγχου	10	120,80	8,189	2,590
	Πειραματική ομάδα	10	82,50	12,140	3,839

Independent Samples Test (Τεστ για ανεξάρτητα δείγματα)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ore	Equal variances assumed	1,700	,209	8,270	18	,000	38,300	4,631	28,571	48,029
	Equal variances not assumed			8,270	15,786	,000	38,300	4,631	28,472	48,128

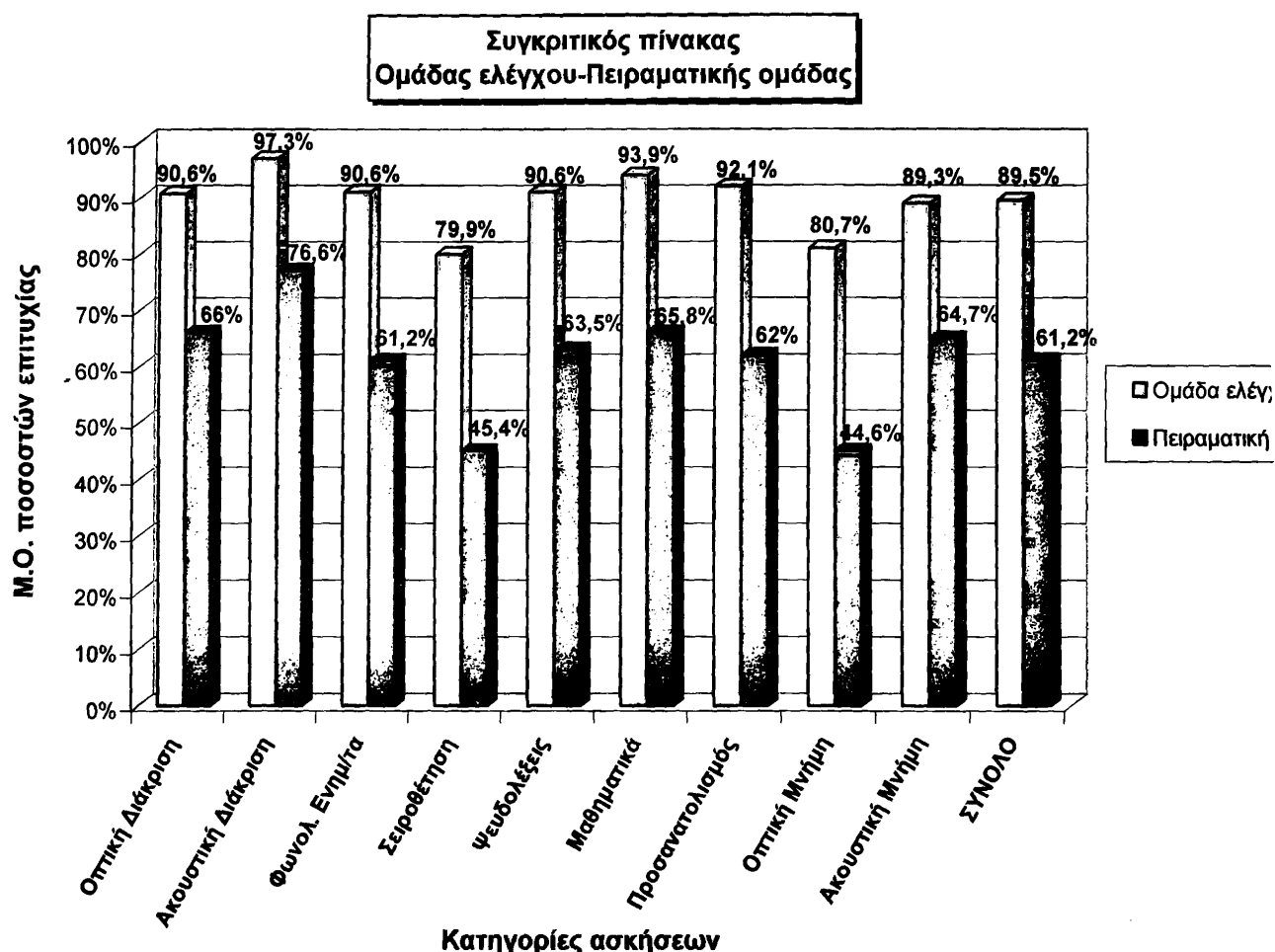
Οι διαφορές αυτές είναι εμφανείς και σε κάθε κατηγορία ασκήσεων χωριστά, όπως καταγράφονται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί (Πίν.9). Δίνονται οι μέσες επιδόσεις των παιδιών της ομάδας ελέγχου σε κάθε κατηγορία ασκήσεων, με τη μορφή ποσοστού, συγκρινόμενες πάντα με τα αντίστοιχα ποσοστά των παιδιών της πειραματικής ομάδας.

Πίν.9: Σύγκριση επιδόσεων Ομάδας ελέγχου-Πειραματικής ομάδας, στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ» ανά κατηγορία ασκήσεων

	Ομάδα Ελέγχου	
	%	%
Οπτική Διάκριση	90,6	66
Ακουστική Διάκριση	97,3	76,6
Φωνολογική Ενημερότητα	90,6	61,2
Σειροθέτηση	79,9	45,4
Ψευδολέξεις	90,6	63,5
Μαθηματικά	93,9	65,8
Προσανατολισμός	92,1	62
Οπτική Μνήμη	80,7	44,6
Ακουστική Μνήμη	89,3	64,7
ΣΥΝΟΛΟ	89,5	61,2



Μολονότι η μειωμένη επίδοση των παιδιών με δυσλεξία είναι έκδηλη σε όλες τις περιπτώσεις ασκήσεων, ωστόσο μεγαλύτερη απόκλιση από την ομάδα ελέγχου παρατηρείται στη σειροθέτηση και την οπτική μνήμη, δύο κατηγορίες που αποτέλεσαν πηγή δυσκολιών και για τα δύο δείγματα, αλλά πολύ περισσότερο για τη δεύτερη ομάδα. Αρκετή διαφορά παρατηρήθηκε και στις κατηγορίες της φωνολογικής ενημερότητας και του προσανατολισμού, ενώ η μικρότερη απόκλιση συναντάται στην ακουστική διάκριση. Στο γράφημα που ακολουθεί (Σχ. 5.3) μπορεί κανείς να διακρίνει παραστατικότερα τις διαφορές που περιγράφηκαν νωρίτερα.



Σχ. 5.3: Συγκριτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων ομάδας ελέγχου-πειραματικής ομάδας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ» ανά κατηγορία ασκήσεων

Τέλος, για την εξακρίβωση της εγκυρότητας του συγκεκριμένου διαγνωστικού εργαλείου, θεωρήθηκε χρήσιμο να δοθεί το τεστ σε μια τρίτη ομάδα, τυχαία επιλεγμένη, από όπου θα επιχειρείτο να διαπιστωθεί κατά πόσο είναι δυνατό να εντοπιστεί κάποιο παιδί με πιθανότητα δυσλεξίας. Για την εξέταση αυτή χρησιμοποιήθηκαν δέκα παιδιά

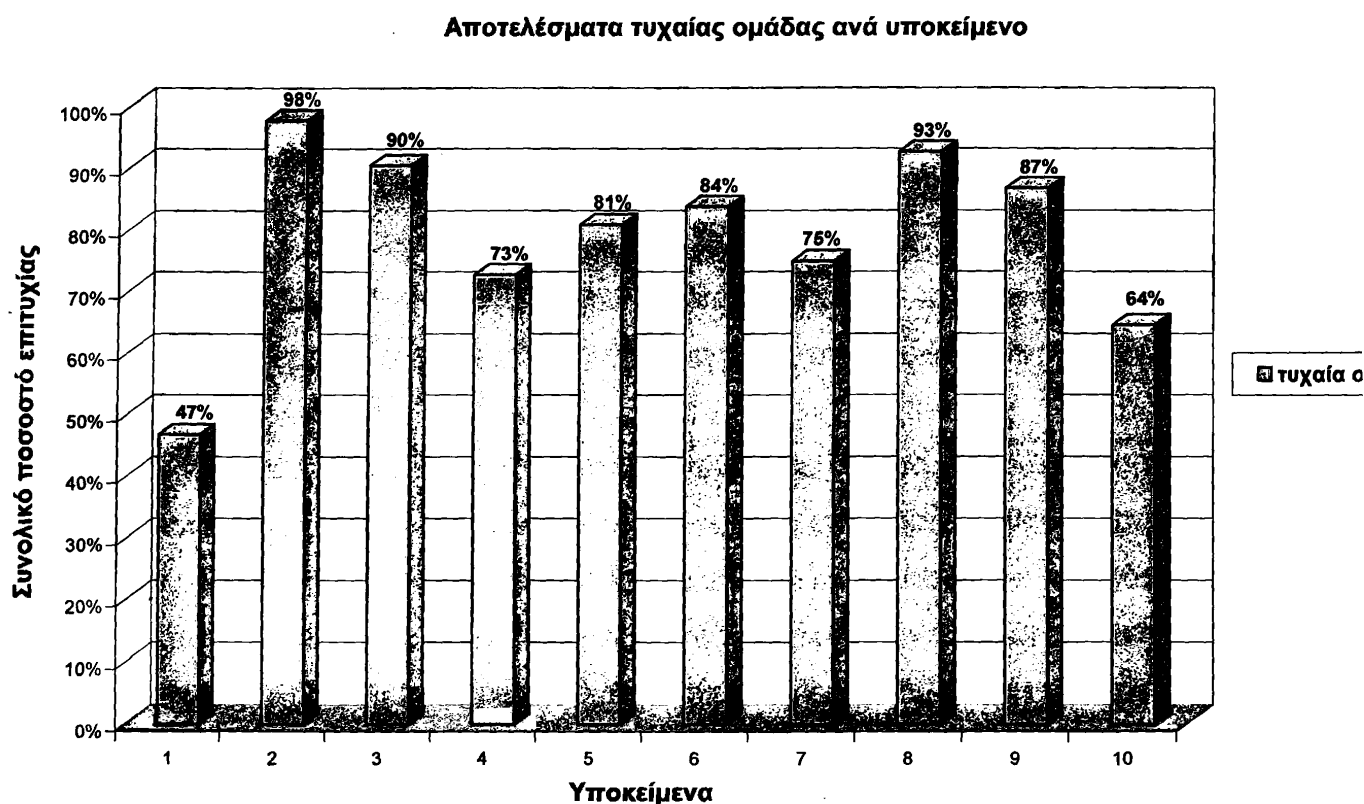
από το δημοτικό σχολείο των Παξών για τα οποία δεν υπήρχε προηγουμένως ενημέρωση για το εάν παρουσιάζουν ή όχι μαθησιακές δυσκολίες. Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίν.10) φαίνονται αναλυτικά οι επιδόσεις των παιδιών της εν λόγω ομάδας που συμμετείχαν στην αξιολογική διαδικασία:

Πίν.10: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα της τυχαίας ομάδας στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ»

Τάξη	Φύλο	Οπτική διάκριση		Ακουστική διάκριση		Φωνολογική ενημ/τα		Σειροθέτηση		Ψευδολέξεις		Μαθηματικά		Προσαν/σμός		Οπτική μνήμη		Ακουστική μνήμη		ΣΥΝΟΛΟ	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Β'	Κ	7	47	10	67	6	40	4	27	6	40	8	53	8	53	5	33	9	60	63	47
Β'	Κ	15	100	15	100	15	100	13	87	15	100	15	100	15	100	14	93	15	100	132	98
Γ'	Κ	13	87	15	100	14	93	13	87	14	93	12	80	14	93	13	87	14	93	122	90
Γ'	Κ	11	73	8	53	12	80	7	47	13	87	14	93	12	80	12	80	9	60	98	73
Δ'	Κ	11	73	15	100	14	93	8	53	14	93	11	73	14	93	13	87	9	60	109	81
Α'	Α	12	80	13	87	11	73	12	80	13	87	12	80	14	93	12	80	14	93	113	84
Α'	Α	13	87	12	80	7	47	10	67	12	80	14	93	11	73	10	67	12	80	101	75
Δ'	Α	14	93	13	87	14	93	13	87	13	87	15	100	14	93	14	93	15	100	125	93
Δ'	Α	14	93	13	87	14	93	10	67	12	80	15	100	14	93	12	80	13	87	117	87
Ε'	Α	7	47	10	67	9	60	10	67	12	80	10	67	12	80	8	53	9	60	87	64
σος Όρος (Μ)		11,7	78	12,4	82,8	11,6	77,2	10	66,9	12,4	82,7	12,6	83,9	12,8	85,1	11,3	75,3	11,9	79,3	106,7	79,2
Απόκλ.		2,8	18,5	2,4	16,1	3,2	21,4	3	19,9	2,5	16,4	2	16,1	2,1	14	2,9	19,2	2,6	17,6	20,5	15,2

Μελετώντας κανείς τον παραπάνω πίνακα μπορεί να διακρίνει μία γενικότερη ικανοποιητική εικόνα, ως προς τις επιδόσεις των παιδιών στο πρόγραμμα που τους χορηγήθηκε. Με βάση και τα προηγούμενα αποτελέσματα της πειραματικής ομάδας, ένα ποσοστό ικανοποιητικό για την οριοθέτηση της αποτυχίας ή επιτυχίας στο τεστ θεωρήθηκε το 67% (που ισοδυναμεί με επιτυχία στα δύο τρίτα του τεστ). Σημαντική απόκλιση από το ποσοστό αυτό παρουσιάζει το υποκείμενο που εμφανίζεται στην πρώτη θέση του πίνακα. Το συνολικό ποσοστό της τάξης του 47%, που εμφάνισε το συγκεκριμένο παιδί, αποτελεί έναν ανησυχητικό δείκτη για την περίπτωση ύπαρξης δυσλεξίας. Επιπλέον, ένα παιδί για το οποίο θα μπορούσε να υπάρχει πρόβλημα, είναι και εκείνο που εμφανίζεται στη δέκατη θέση του παραπάνω πίνακα και συγκέντρωσε συνολική βαθμολογία: 87 σωστές απαντήσεις στο σύνολο των 135, ένα ποσοστό, δηλαδή, μεγέθους 64%. Παρόλα αυτά, τόσο στην πρώτη περίπτωση, που εκ πρώτης όψεως φαίνεται να έχει εντοπιστεί κάποιο παιδί με σοβαρή μορφή δυσλεξίας, όσο και στη δεύτερη που πιθανότατα πρόκειται για παιδί με ελαφριά μορφή δυσλεξίας, αυτό

που προκύπτει με βεβαιότητα από το πρόγραμμα είναι ότι δύο περιπτώσεις παιδιών ανήκουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου για την πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας και θα πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω. Στη συνέχεια δίνεται ένα γράφημα που παρουσιάζει συνοπτικά τα όσα αναλύθηκαν παραπάνω (Σχ. 5.4).



Σχ.5.4: Παρουσίαση αποτελεσμάτων της τυχαίας ομάδας ανά υποκείμενο στο διαγνωστικό τεστ «ΔΙΑΔΥΣ»

5.3 ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ύστερα από τη διεξοδική ανάλυση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων από τη διεξαγωγή της διαγνωστικής εξέτασης, όπως πραγματοποιήθηκε στην προηγούμενη ενότητα, μπορεί να διαπιστώσει κανείς με βεβαιότητα ότι οι αρχικές υποθέσεις επαληθεύτηκαν. Με τον τριμερή χωρισμό του δείγματος, επιχειρήθηκε να εξεταστεί η εγκυρότητα του προγράμματος, ότι δηλαδή είναι σε θέση να εντοπίσει τις αδυναμίες των παιδιών με δυσλεξία, αποτελώντας, έτσι, ένα χρήσιμο εργαλείο προειδοποίησης για την πιθανότητα ύπαρξης προβλήματος.

Αρχικά, το «ΔΙΑΔΥΣ» δόθηκε σε παιδιά χωρίς μαθησιακές δυσκολίες, γεγονός που εξασφαλίστηκε κατόπιν συνεργασίας με τους δασκάλους. Καθώς αναμενόταν, τα παιδιά αυτά, τα οποία συγκροτούσαν την ομάδα ελέγχου, δεν παρουσίασαν δυσκολίες κατά την εκτέλεση των ζητούμενων δραστηριοτήτων, όπως μαρτυράει και ο γενικός μέσος όρος επίδοσής τους που αγγίζει το 89,5%. Αναλόγως, και τα ποσοστά επιτυχίας τους σε κάθε κατηγορία ασκήσεων διατηρήθηκαν σε υψηλά επίπεδα (79,9%-97,3%) επιβεβαιώνοντας την απουσία ιδιαίτερων προβλημάτων. Αναμφισβήτητα, υπήρξαν κατηγορίες, οι οποίες δυσκόλεψαν κατά τι περισσότερο τους εξεταζόμενους, αλλά σε καμία περίπτωση δεν αποτέλεσαν ανησυχητικούς δείκτες για την ύπαρξη προβλήματος. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της οπτικής μνήμης, η δυσκολία της οποίας είχε διαπιστωθεί και κατά τη διεξαγωγή της πιλοτικής έρευνας. Ωστόσο, βαθμολογίες της τάξεως του 80%, 87% και 93%, που συγκέντρωσε η πλειοψηφία των παιδιών του δείγματος, φανερώνει ότι η δεδομένη άσκηση ήταν, απλώς, λίγο απαιτητικότερη από τις υπόλοιπες.

Παράλληλα, οι διαφορές από άτομο σε άτομο, ως προς τη συνολική βαθμολογία, ήταν μικρές δεδομένου ότι το ποσοστό επιτυχίας ξεκινούσε από το 79% και έφτανε μέχρι το 98%, με την πλειοψηφία των παιδιών να σημειώνει επιδόσεις άνω του 90%. Από τις αντικειμενικά ευκολότερες ασκήσεις ήταν εκείνη της ακουστικής διάκρισης, όπου και παρατηρήθηκαν οι υψηλότερες βαθμολογίες (87%-100%) με επτά παιδιά από τα δέκα να πετυχαίνουν το απόλυτο 100%.

Με βάση τα παραπάνω, ικανοποιήθηκε η πρώτη προϋπόθεση για την εξαγωγή συμπερασμάτων αναφορικά με την αποτελεσματικότητα του λογισμικού, που δεν είναι άλλη από την επιτυχή επίδοση των παιδιών της ομάδας ελέγχου σε αυτό, ώστε να αποτελέσουν αργότερα μέτρο σύγκρισης για τα παιδιά με δυσλεξία. Όπως χαρακτηριστικά διευκρινίστηκε κατά την περιγραφή της διαδικασίας της έρευνας, το δείγμα, που επιλέχθηκε να αποτελέσει την πειραματική ομάδα, ήταν παιδιά διαγνωσμένα, επισήμως, με δυσλεξία. Παρά το γεγονός ότι υπάρχει πάντα η επιφύλαξη της πραγματικής ύπαρξης δυσλεξίας, ακόμα και σε παιδιά με επίσημη διάγνωση – καθώς δεν είναι λίγες οι φορές, που χορηγείται, ατυχώς, στα παιδιά η «ταμπέλα» της δυσλεξίας για λόγους κοινωνικών ωφελειών ή συγκάλυψης άλλων προβλημάτων – αυτός θεωρήθηκε ως ο αντικειμενικότερος τρόπος για την εξασφάλιση του «ειδικού» δείγματος.

Τα αποτελέσματα για την πειραματική ομάδα ήταν ιδιαίτερος διαφωτιστικά, δίνοντας, έτσι, μια σαφή απάντηση στην αρχική υπόθεση που ήθελε τα παιδιά με

δυσλεξία να εμφανίζουν χαμηλές επιδόσεις στο τεστ αξιολόγησης. Τα ποσοστά επιτυχίας τους κυμαίνονταν από 44% -περίπτωση σοβαρής μορφής δυσλεξίας- μέχρι 73%, με την πλειοψηφία των παιδιών να συγκεντρώνεται μεταξύ 53% και 68%. Τα ποσοστά επιτυχίας σε κάθε κατηγορία ασκήσεων ήταν σε χαμηλά επίπεδα (45%-66%) με μοναδική εξαίρεση την κατηγορία της ακουστικής διάκρισης, όπου αφενός τα παιδιά της πειραματικής ομάδας εμφάνισαν καλύτερο μέσο όρο επίδοσης (76,6%), αφετέρου, όμως, η επίδοσή τους ήταν αρκετά μικρότερη συγκρινόμενη με την ομάδα ελέγχου (97,3%). Η αυξημένη επίδοση αμφοτέρων των ομάδων στην κατηγορία της ακουστικής διάκρισης, ίσως διεγείρει ερωτηματικά αναφορικά με το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων, το οποίο ενδεχομένως θα έπρεπε να είναι λίγο πιο αυξημένο.

Οι διαφορές ανάμεσα στην ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα διαπιστώθηκαν με τη χρήση στατιστικών κριτηρίων, γεγονός που επιβεβαιώνει την εναλλακτική υπόθεση ότι ανάμεσα στις μέσες επιδόσεις των δύο ανεξάρτητων δειγμάτων υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Πιο συγκεκριμένα, αυτό που αναμενόταν να αποδειχθεί δεν ήταν απλώς η διαφορά, αλλά η ανωτερότητα στη βαθμολογία της ομάδας ελέγχου σε σχέση με την πειραματική ομάδα. Στο προηγούμενο κεφάλαιο δίνονται αναλυτικά οι βαθμολογίες των παιδιών κάθε ομάδας σε συγκριτικούς πίνακες, οι οποίοι αφορούν διαφορές των υποκειμένων μεταξύ τους σε όλες τις κατηγορίες, αλλά και ομαδικές, εξετάζοντας κάθε κατηγορία ξεχωριστά. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η διαφορά ανάμεσα στη μέση επίδοση των παιδιών της ομάδας ελέγχου συγκριτικά με την πειραματική ομάδα, ανέρχεται στο 28,3% (89,5% για την ομάδα ελέγχου και 61,2% για την πειραματική ομάδα αντίστοιχα).

Ένα στοιχείο αρκετά σημαντικό είναι η γενική μειωμένη επίδοση των παιδιών με δυσλεξία στις κατηγορίες ασκήσεων που χρησιμοποιήθηκαν, γεγονός που επικροτεί την ορθότητα της επιλογής τους ως κριτήρια χρήσιμα για διαγνωστικούς λόγους. Συμπληρωματικά, η αυξημένη βαθμολογία των παιδιών χωρίς μαθησιακά προβλήματα, επιβεβαιώνει την παραπάνω άποψη, καθώς αποδεικνύεται πως η χαμηλή επίδοση των παιδιών με δυσλεξία οφείλεται σε δικές τους αντικειμενικές δυσκολίες και όχι σε τυχόν αυξημένο επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων.

Για την εγκυρότητα του συγκεκριμένου εργαλείου, πέρα από τη σύγκριση μεταξύ των δύο ομάδων, θεωρήθηκε αναγκαίο να συμπεριληφθεί και μία τρίτη, τυχαία ομάδα, από όπου θα γινόταν προσπάθεια να διαπιστωθεί εάν υπάρχει κάποιο άτομο με πιθανή δυσλεξία. Ο αριθμός του δείγματος ήταν όμοιος με των προηγούμενων ομάδων –δέκα παιδιά– για τα οποία δεν υπήρχε προηγούμενη γνώση για την ύπαρξη ή όχι

μαθησιακών προβλημάτων. Μετά την ολοκλήρωση των αξιολογήσεων βρέθηκαν δύο περιπτώσεις που έχρηζαν περαιτέρω διερεύνησης. Η μία αφορούσε ένα παιδί που συγκέντρωσε ποσοστό επιτυχίας της τάξεως του 47% και αποτέλεσε την επιτακτικότερη περίπτωση για διεξοδική ανάλυση, καθώς η πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας ήταν πολύ μεγάλη. Μία ακόμη περίπτωση, που έπρεπε να εξεταστεί σε βάθος, ήταν εκείνη ενός παιδιού που συγκέντρωσε ποσοστό ύψους 64%, ένα ποσοστό που προβλημάτισε, αν αναλογιστεί κανείς και τις προηγούμενες επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία. Με το σκεπτικό αυτό, έγινε πρόταση από την ίδια την ερευνήτρια προς τους εκπαιδευτικούς να παραπεμφθούν τα παιδιά αυτά σε ειδικά κέντρα διάγνωσης και να διαπιστωθεί εμπράκτως η ύπαρξη, αν όχι δυσλεξίας, σοβαρών μαθησιακών δυσκολιών.

Γενικότερα, δεδομένου ότι το στοιχείο της πολυαισθητηριακής μεθόδου είναι πολύ σημαντικό για τα παιδιά, ιδιαίτερα αυτά με δυσλεξία (Στασινός, 2003 · Μαυρομάτη, 1995), το πρόγραμμα βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό πάνω στο στοιχείο αυτό. Οι ασκήσεις, με τις οποίες ο χρήστης έρχεται σε επαφή, επιχειρούν να εμπλέξουν, συγχρόνως, πολλές από τις διαθέσιμες αισθήσεις, αναγνωρίζοντας την ευρέως αποδεκτή άποψη ότι τα παιδιά με δυσλεξία επωφελούνται από την πολυαισθητηριακή μέθοδο. Το γεγονός αυτό φάνηκε και στην πράξη από τη χορήγηση του τεστ. Η παράλληλη χρήση ήχου και εικόνας, καθώς και η δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία χρησιμοποιώντας το «ποντίκι» -τόσο για να απαντήσουν, όσο και για να προχωρήσουν παρακάτω- διεγείρει το ενδιαφέρον και την προσοχή τους σε μεγάλο βαθμό, ενώ συγχρόνως αύξανε την περιέργειά τους για τη συνέχεια. Δεδομένου, λοιπόν, ότι τα παιδιά με δυσλεξία είναι πιο περίεργα από το μέσο άτομο (Ντέιβις, 1998), η χρήση του «ΔΙΑΔΥΣ» πέτυχε αυτόν ακριβώς τον σκοπό, τη διατήρηση της προσοχής σε όλη τη διαδικασία με την παράλληλη δημιουργία ευχάριστου κλίματος για την ολοκλήρωσή της.

Τα ευρήματα αυτά είναι πρώτες προσεγγίσεις και για να αποκτήσουν μεγαλύτερη εγκυρότητα χρειάζεται, αφενός να επεκταθεί η έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα, αφετέρου να βελτιωθεί το υπάρχον λογισμικό σε ό,τι αφορά το σχεδιασμό, αλλά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του. Εξάλλου, δεν θα πρέπει να αγνοηθεί το γεγονός ότι η δημιουργία του εν λόγω εργαλείου έγινε στα πλαίσια έρευνας και σε επίπεδο μεταπτυχιακής ειδίκευσης. Εύκολα, λοιπόν, γίνεται αντιληπτό, ότι δόθηκε έμφαση στο σχεδιασμό ασκήσεων κατάλληλων παιδαγωγικώς, αφήνοντας σε δεύτερη προτεραιότητα τον προγραμματισμό, που είναι ένα κομμάτι εργασίας που απευθύνεται σε ειδικούς του τομέα αυτού.

Ανάλογα αποτελέσματα ως προς την αξία του Η/Υ ως διαγνωστικό εργαλείο, συναντάει κανείς και σε άλλες έρευνες. Αναφέρεται ενδεικτικά η ερευνητική προσπάθεια, που έγινε κατά την περίοδο 1990-96, από ερευνητές του Τμήματος Ψυχολογίας, στο πανεπιστήμιο του Hull, στην Αγγλία. Οι τελευταίοι πραγματοποίησαν μια διαχρονική μελέτη σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα, σχεδόν 400 παιδιών από 24 σχολεία. Στην αρχή της μελέτης τα παιδιά ήταν όλα 5 ετών. Κατασκευάστηκαν 27 διαφορετικά τεστ στον ηλεκτρονικό υπολογιστή προκειμένου να αξιολογηθεί ένα ευρύ φάσμα των γνωστικών δυνατοτήτων που είναι ιδιαίτερα σημαντικές στα αρχικά στάδια γλωσσικής ανάπτυξης, και που θεωρούνται έγκυροι δείκτες της δυσλεξίας. Αυτά τα δοκιμαστικά τεστ, που είχαν τη μορφή παιχνιδιών με ζωηρά γραφικά, αναπαράσταση κίνησης (animation) και ψηφιακό ήχο υψηλής ποιότητας, περιελάμβαναν μετρήσεις οπτικής και λεκτικής μνήμης, σειροθέτησης, φωνολογικής ενημερότητας, ακουστικής διάκρισης και οπτικής-αντιληπτικής ανάλυσης.

Σε όλα τα παιδιά του δείγματος δόθηκαν αυτά τα τεστ, και στη συνέχεια τόσο οι γλωσσικές και μαθηματικές τους ικανότητες, όσο και η διανοητική τους ανάπτυξη παρακολουθούνταν κατά τη διάρκεια των επόμενων τεσσάρων ετών, με ποικίλα σταθμισμένα ψυχολογικά τεστ. Τα συγκεντρωθέντα στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν για να καθοριστεί ποια από τα τεστ ήταν τα καταλληλότερα για τον εντοπισμό της δυσλεξίας, καθώς και άλλων δυσκολιών στη χρήση και επεξεργασία του λόγου. Με τον τρόπο αυτό, δημιουργήθηκε το πρόγραμμα CoPS (Cognitive Profiling System), το οποίο χορηγήθηκε, έπειτα, σε νέο δείγμα 800 παιδιών στην Αγγλία.

Τα αποτελέσματα της διαχρονικής μελέτης έδειξαν, ότι τα επιλεγμένα τεστ στον υπολογιστή έδωσαν μια ιδιαίτερα ικανοποιητική πρόβλεψη των παιδιών που, αργότερα, βρέθηκαν να έχουν δυσλεξία και γενικότερα δυσκολίες στην επεξεργασία του λόγου. Στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν στα στοιχεία που συλλέχθηκαν. Οι υψηλότερες συσχετίσεις ανάμεσα στις επιδόσεις των παιδιών, όταν ήταν πέντε ετών και στις επιδόσεις των παιδιών, όταν ήταν στην ηλικία των 8 ετών –όπου αναμένεται να έχουν κατακτήσει τη δεξιότητα στην ανάγνωση– παρατηρήθηκαν στην ακουστική διαδοχική μνήμη ($r = 0.56$), τη φωνολογική ενημερότητα ($r = 0.52$), την ακουστική διάκριση ($r = 0.44$) και την οπτική διαδοχική μνήμη ($r = 0.39$).

Σύμφωνα με μαρτυρίες των ίδιων των κατασκευαστών, το πρόγραμμα Lucid CoPS, από το 1996, οπότε και δόθηκε στο εμπόριο, χρησιμοποιείται σε πάνω από 4000 σχολεία στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπως και σε άλλα μέρη του κόσμου, όπου έχουν γίνει οι ανάλογες προσαρμοσμένες εκδόσεις. Επίσης, όπως αναφέρουν χαρακτηριστικά, έχει

αποδειχθεί η επιστημονική εγκυρότητα του λογισμικού για την πρώιμη ανίχνευση της δυσλεξίας, παρέχοντας συγχρόνως χρήσιμα στοιχεία στον εξεταστή και για τις γνωστικές ελλείψεις που κρύβονται πίσω από τη δυσλεξία (http://www.learningstaircase.co.nz/products/assessment/lars_research.html).

Συναφείς προσπάθειες έχουν γίνει και από την K. Thomas σε συνεργασία με το προσωπικό του Πανεπιστημίου του Hull στην Αγγλία και αφορούν στον έλεγχο της εγκυρότητας του διαγνωστικού τεστ "LADS" (Lucid Adult Dyslexia Screening). Το τελευταίο σχεδιάστηκε με σκοπό τη διάγνωση δυσλεξίας σε άτομα ηλικίας από 16 ετών και άνω, ενώ εξετάζει τομείς, όπως η φωνολογική επεξεργασία, η αναγνώριση και κατασκευή λέξεων και η μνήμη.

Στην έρευνα, η οποία έλαβε χώρα το καλοκαίρι και φθινόπωρο του 2004 στην περιοχή West Yorkshire της Αγγλίας, συμμετείχαν 36 αγόρια. Από αυτά 18 παιδιά ανήκαν στην πειραματική ομάδα ("dyslexic group") και τα άλλα 18 στην ομάδα ελέγχου ("non-dyslexic group"). Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις επιδόσεις των παιδιών της πειραματικής ομάδας και σε εκείνες των παιδιών της ομάδας ελέγχου, με τη δεύτερη να υπερέχει σημαντικά σε σχέση με την πρώτη ($p=.01$) (<http://www.bdadyslexia.org.uk/downloads/juvenileoffenders.pdf>).

Πίν.11: Συγκριτικά αποτελέσματα πειραματικής ομάδας-ομάδας ελέγχου για την εγκυρότητα του προγράμματος LADS

		Ανάγνωση	Ορθογραφία	Λεξιλόγιο	Φωνολογική επεξεργασία
Πειραματική ομάδα	M.O	78,07	71,13	69,44	16,23
	Τυπ.Απ.	12,58	13,91	7,46	7,17
Ομάδα ελέγχου	M.O.	100,40	84,61	79,44	20,17
	Τυπ.Απ.	13,49	10,09	14,05	4,40

Ως προς την ελληνική βιβλιογραφία, επισημαίνεται μία αξιολογη προσπάθεια από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου για την κατασκευή ενός λογισμικού, με σκοπό τον αυτόματο εντοπισμό μαθητών με πιθανά μαθησιακά προβλήματα. Το λογισμικό αυτό περιλαμβάνει μια συστοιχία δοκιμασιών αξιολόγησης, που εξετάζουν: την ανάγνωση και επανάληψη ψευδολέξεων, την ανάγνωση και ορθογραφία λέξεων και κειμένου, την κατανόηση κειμένου, τη διάκριση και απομόνωση φωνημάτων, τη μνήμη αριθμών, την αριθμητική και τη μη-λεκτική νοημοσύνη.

Για την εγκυρότητα του λογισμικού αυτού, γνωστού με το όνομα «εΜαΔύς», ελέγχθηκαν 137 μαθητές Α' Γυμνασίου χωρίς να ληφθούν υπόψη οι επιδόσεις τους στο σχολείο (κλίμακα μαθησιακής αξιολόγησης, ΚΛΙΜΑ). Η ανάλυση διακριτικής ικανότητας του λογισμικού οδήγησε στη δημιουργία εξίσωσης διάκρισης μεταξύ μαθητών με και χωρίς μαθησιακά προβλήματα, με εγκυρότητα 90% για μη αμφισβητούμενες περιπτώσεις. Άλλη ανάλυση έδειξε ότι η κρίση των ειδικών μπορεί να προβλεφθεί από τις αντικειμενικές επιδόσεις στην ΚΛΙΜΑ με επιτυχία 97,5%. Συνεπώς, η χορήγηση της ΚΛΙΜΑ μπορεί να χρησιμεύσει απευθείας ως κριτήριο εγκυρότητας του λογισμικού, προσεγγίζοντας με ικανοποιητική ακρίβεια την κρίση των ειδικών. Έτσι, για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας του λογισμικού, χρησιμοποιήθηκε η ΚΛΙΜΑ ως κριτήριο αναφοράς. Σε νέο, ανεξάρτητο δείγμα 65 μαθητών Α' Γυμνασίου, εμπλουτισμένο σε περιστατικά με μαθησιακές δυσκολίες, χορηγήθηκαν η ΚΛΙΜΑ και το «εΜαΔύς». Θέτοντας το κριτήριο εντοπισμού στο 10% του δείγματος, το «εΜαΔύς» εντόπισε σωστά τους 11 από τους 14 μαθητές με δυσκολίες (79%) και έναν χωρίς δυσκολίες, ενώ απέτυχε στον εντοπισμό τριών. Αφήνοντας το κριτήριο στο πραγματικό ποσοστό (20% βάσει της ΚΛΙΜΑ), το εΜαΔύς εντόπισε και τους 14 μαθητές με δυσκολίες (100%), καθώς και 14 χωρίς δυσκολίες, σε συμφωνία με προηγούμενα ευρήματα. Σύμφωνα, δηλαδή, με τα ευρήματα αυτά για κάθε 100 μαθητές, το εΜαΔύς θα «χάνει» ένα από τα δέκα άτομα με πρόβλημα και θα εντοπίζει προς παραπομπή δεκαοχτώ μαθητές, από τους οποίους οι εννέα θα έχουν πράγματι δυσκολίες και οι άλλοι εννέα μάλλον δε θα έχουν · άρα πετυχαίνει 50% εξειδίκευση στις περιπτώσεις παραπομπής. Εφόσον, λοιπόν, θεωρείται η ΚΛΙΜΑ αξιόπιστο κριτήριο, το εΜαΔύς πετυχαίνει να εντοπίσει τους μαθητές με δυσκολίες σε ποσοστό της τάξης του 90%. Συνεπώς, με βάση τα ποσοτικά ευρήματα, η αυτοματοποιημένη διαδικασία εντοπισμού είναι αποτελεσματική και εφαρμόσιμη (Πρωτόπαπας και Σκαλούμπakas, 2004).

Από τα παραπάνω συμπεραίνει κανείς, πως υπάρχουν τεστ αξιολόγησης που πληρούν τις προϋποθέσεις, ώστε να θεωρούνται σε μεγάλο βαθμό αξιόπιστα και έγκυρα εργαλεία διάγνωσης της δυσλεξίας. Παράλληλα, ενισχύουν την άποψη υπέρ της συνεισφοράς των υπολογιστών στις διαδικασίες διάγνωσης και αντιμετώπισης μαθησιακών προβλημάτων.

5.4 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η παρούσα εργασία σκοπό είχε την κατασκευή και εφαρμογή ενός λογισμικού που να εντοπίζει παιδιά με εν δυνάμει δυσλεξία στα πρώτα χρόνια της εκπαίδευσης. Σαφέστατα, στο συγκεκριμένο πρόγραμμα υπάρχουν οι κατηγορίες που θεωρήθηκαν ότι ανταποκρίνονται περισσότερο στα διαγνωστικά κριτήρια της δυσλεξίας. Δεδομένης, όμως, της πολυπλοκότητας των συμπτωμάτων του συγκεκριμένου μαθησιακού προβλήματος, χρήσιμη θα ήταν η επέκταση του και σε άλλους τομείς, οι οποίοι, ασφαλώς, προϋποθέτουν και απαιτητικότερες εργασίες από πλευράς των ειδικών των επιστημών αγωγής, αλλά και, κυρίως, εκείνων της πληροφορικής. Ακόμα και για τις ήδη διαμορφωμένες κατηγορίες ασκήσεων, ωφέλιμος θα ήταν ο εμπλουτισμός τους με περισσότερες δραστηριότητες, σε περίπτωση που το «ΔΙΑΔΥΣ» χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση δυσλεξικών δυσκολιών, ή για τη διεξοδικότερη μελέτη μεμονωμένων γνωστικών πεδίων.

Το «ΔΙΑΔΥΣ» είναι ένα διαγνωστικό τεστ, που παρέχει τη δυνατότητα των άμεσων αποτελεσμάτων μετά την ολοκλήρωσή του. Τα αποτελέσματα αυτά, περιλαμβάνουν στοιχεία για τη βαθμολογική επίδοση του παιδιού, ανά κατηγορία ασκήσεων, αλλά και συνολικά, τα οποία τίθενται στον εξεταστή για περαιτέρω μελέτη και αξιολόγηση. Μια ενδιαφέρουσα πρόταση, λοιπόν, θα ήταν η απόδοση από τον ίδιο τον υπολογιστή μιας συμπληρωματικής αναφοράς σχετικά με την πιθανότητα ύπαρξης δυσλεξίας, είτε σε μορφή ποσοστών ή ακόμα και λεκτικά (π.χ. μεγάλη, μέτρια, μικρή). Με τον τρόπο αυτό, θα παρέχεται από το λογισμικό μία σύσταση παραπομπής ορισμένων μαθητών σε εξειδικευμένο προσωπικό για αξιολόγηση, εάν το προφίλ της απόδοσής τους στοιχειοθετεί υπόνοια για δυσλεξία.

Ενδιαφέρουσα, επίσης, θα ήταν μια προσπάθεια απόδοσης του συγκεκριμένου τεστ σε γραπτή μορφή και η διεξαγωγή έρευνας στη συνέχεια για την προτίμηση των παιδιών στη συμβατική ή την ηλεκτρονική μορφή του τεστ, δίνοντας, έτσι πολύτιμα στοιχεία υπέρ ή κατά της χρήσης των υπολογιστών για αξιολογικούς σκοπούς.

Δεδομένης της ίδιας της φύσης της δυσλεξίας, η αποδοχή ενός λογισμικού ως απόλυτου διαγνωστικού εργαλείου κρίνεται ανεπαρκής. Για να διαμορφωθεί μία πλήρης αξιολογική εικόνα ενός παιδιού με υποψία δυσλεξίας είναι απαραίτητο κάποιο δείγμα γραφής, ένα κομμάτι που ο υπολογιστής δε μπορεί να καλύψει. Από την άλλη, όμως, δε μπορεί να παραβλεφθεί το γεγονός ότι ο Η/Υ και συγκεκριμένα το λογισμικό που παρουσιάζεται εδώ, αποτελεί ένα ισχυρότατο βοηθητικό εργαλείο για τον ειδικό, τον

εκπαιδευτικό, το γονέα, καθώς είναι σε θέση να δώσει μια σαφή πρώτη εικόνα για την πιθανότητα ή μη ύπαρξης δυσλεξίας στο παιδί, μέσα από μια ευχάριστη διαδικασία απαλλαγμένη από άγχος, κόπο και χρόνο.

Πέρα από τις όποιες βελτιώσεις μπορεί το παιδί με δυσλεξία να παρουσιάσει στην ανάγνωση και τη γραφή από τη χρήση του εκάστοτε εκπαιδευτικού λογισμικού, η επανάκτηση της σιγουριάς, της αυτοπεποίθησης και της αυτοεκτίμησης αποτελεί το πολυτιμότερο δώρο για τα παιδιά αυτά. Είναι αδήριτη ανάγκη να αποκτήσει το παιδί με δυσλεξία εμπιστοσύνη στον εαυτό του, διότι μέσα από αυτή θα μπορέσει να ελέγχει συνειδητά τις «ανορθόδοξες» συμπεριφορές του και να επεμβαίνει αυτόβουλα για την άμεση αντιστρεψιμότητά τους. Αυτό, ακριβώς, έγινε προσπάθεια να επιτευχθεί μέσω της χρήσης και του «ΔΙΑΔΥΣ». Μπορεί, λοιπόν, το παιδί να ήρθε αντιμέτωπο με ένα διαγνωστικό εργαλείο, ωστόσο η χορήγησή του με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή αποτέλεσε μια ευκαιρία για ευχάριστη δραστηριότητα, δίχως το άγχος της γραπτής ή προφορικής δοκιμασίας.

Για να είναι επιτυχής η όποια προσπάθεια εκσυγχρονισμού, είναι ανάγκη η δομή και η λειτουργία του σχολείου να επαναπροσδιοριστούν από τα θεμέλια και να προσαρμοστούν στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας. Μόνον υπό αυτή την προϋπόθεση, η εισαγωγή των υπολογιστών και των ΤΠΕ, ευρύτερα, θα μπορέσει να προσφέρει στους μαθητές –με ή χωρίς μαθησιακές δυσκολίες– τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες πάνω στο χειρισμό των πληροφοριών και τους υπολογιστές, οι οποίες είναι πλέον απαραίτητες για τη ζωή τους στο νέο αυτό κοινωνικό πλαίσιο.

Ιδιαίτερα, σε ό,τι αφορά τα παιδιά με δυσλεξία, η όποια εκσυγχρονιστική προσπάθεια προσανατολίζεται υπέρ της αξιοποίησης των ικανοτήτων τους με τη λιγότερη δυνατή συναισθηματική βλάβη, θα πρέπει να υπογραμμίζεται και να ενισχύεται. Μόνο σε ένα περιβάλλον βοηθητικό και απαλλαγμένο από πίεση, άγχος και αισθήματα μειονεξίας, μπορεί ένα παιδί, πόσο δε μάλλον ένα παιδί με δυσλεξία, να ορθοποδήσει και να εξελιχθεί δημιουργικά. Εάν, λοιπόν, η χρήση των υπολογιστών και των συνοδών προγραμμάτων τους προσφέρει τα μέγιστα στη δημιουργία αυτού του περιβάλλοντος, είναι χρέος όλων να προωθήσουν την ενσωμάτωσή τους μέσα στο σχολικό πλαίσιο.

5.5 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Κατά τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας, πέρα από την καταγραφή πολύτιμων στοιχείων για την εγκυρότητα του προγράμματος, ως μέσο διάγνωσης δυσλεξικών συμπεριφορών, έγιναν και ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις αναφορικά με τις δυνατότητες και τις αδυναμίες του.

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, κατά την κατασκευή του «ΔΙΑΔΥΣ» δόθηκε έμφαση στην επιλογή και το σχεδιασμό ασκήσεων κατάλληλων παιδαγωγικώς και σύμφωνων με τα κριτήρια διάγνωσης δυσλεξικών συμπεριφορών, αφήνοντας σε δεύτερη προτεραιότητα το τεχνολογικό κομμάτι. Παρόλα αυτά, έγινε μια σημαντική προσπάθεια να αποδοθούν σε ηλεκτρονική μορφή οι ασκήσεις, μέσω ενός προγράμματος κατανοητού και εύκολου στη χρήση, το οποίο θα πληρούσε τις βασικές προδιαγραφές για τη δημιουργία ενός διαγνωστικού εργαλείου. Το πρόγραμμα αυτό ήταν το PowerPoint, το οποίο σε συνδυασμό με τη Visual Basic και το Excel ικανοποίησε τις βασικές απαιτήσεις της συγγραφέως, που δεν ήταν άλλες από τη δημιουργία ενός ευχάριστου περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης, με την ταυτόχρονη παροχή δυνατοτήτων καταγραφής των αποτελεσμάτων από τη χορήγηση του τεστ.

Είναι γεγονός, πως για την καλύτερη δυνατή σχεδίαση και ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού λογισμικού, κρίνεται αναγκαία η δημιουργία μιας διεπιστημονικής ομάδας ανθρώπων. Όπως έγινε αντιληπτό, οι ασκήσεις διαμορφώθηκαν με βάση παιδαγωγικά κριτήρια και σύμφωνα με το αναμενόμενο γλωσσικό και γνωστικό επίπεδο των παιδιών ανά ηλικιακή κατηγορία. Ωστόσο η κατασκευή του γραφικού περιβάλλοντος θα ήταν πληρέστερη τεχνικά αν γινόταν από εξειδικευμένο σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα επιστήμονα. Για παράδειγμα, χρήσιμη θα ήταν η επέκταση του συγκεκριμένου λογισμικού, μέσω της χρησιμοποίησης κάποιου άλλου προγράμματος, το οποίο θα επέτρεπε την ύπαρξη ενός κεντρικού μενού με περισσότερες δυνατότητες πλοήγησης. Με τον τρόπο αυτό, θα μπορεί ο χρήστης να επιλέγει κάποια κατηγορία ασκήσεων και μετά την ολοκλήρωσή της να επιστρέφει στο γενικό μενού, έχοντας αποθηκεύσει στη μνήμη τα αποτελέσματά της, χωρίς την υποχρέωση να τηρεί μια αυστηρή διαδοχή για την ολοκλήρωση του τεστ.

Ειδικά σε ό,τι αφορά τη βαθμολόγηση, αυτή πραγματοποιείται με το άθροισμα των σωστών απαντήσεων, όπου μία μονάδα αντιστοιχεί σε κάθε σωστή απάντηση, ενώ ο μέγιστος αριθμός απαντήσεων είναι σε κάθε κατηγορία δεκαπέντε. Υπάρχουν περιπτώσεις, ωστόσο, όπως είναι οι ασκήσεις οπτικής αναγνώρισης και διάκρισης ίδιων

γραμμάτων από άλλα παρόμοια (βλ. κατηγορία *οπτικής διάκρισης*, τρίτη άσκηση), όπου το πρόγραμμα θα θεωρήσει λάθος τόσο την παράλειψη ενός γράμματος που του ζητείται (π.χ. την επιλογή των τεσσάρων «α» από τα πέντε που του ζητούνται), όσο και την επιλογή ενός λανθασμένου γράμματος, αντί του ζητούμενου (π.χ. ανάμεσα στα τέσσερα «α» να επιλέξει και ένα «ο»). Το πρόγραμμα δεν είναι σε θέση να αξιολογήσει τη διαφορά ανάμεσα στις δύο λανθασμένες απαντήσεις, που για τον εξεταστή, ωστόσο, αποτελούν σημαντικές λεπτομέρειες. Για την αντιμετώπιση ελλείψεων, όπως αυτή που προαναφέρθηκε, προτείνεται η χρήση μιας βαθμολογικής κλίμακας, όπου για κάθε σωστή απάντηση θα δίνονται 10 μονάδες, ενώ, αντίστοιχα, το άριστα θα είναι το 150. Με την τροποποίηση αυτή, σε περιπτώσεις όπως η παραπάνω, θα δίνονται κάποιοι βαθμοί για την αναγνώριση ορισμένων γραμμάτων (αναλογικά με το σύνολο των γραμμάτων που πρέπει να εντοπιστούν), δίνοντας έτσι μια σαφέστερη εικόνα για τις δυνατότητες και τις αδυναμίες των εξεταζόμενων.

Γεγονός είναι, πως η εξέταση πολλών παραμέτρων από το συγκεκριμένο λογισμικό, βοηθάει τον εξεταστή να σχηματίζει μια εικόνα για πολλές πλευρές γνωστικών και αντιληπτικών ικανοτήτων του χρήστη. Παράλληλα, όμως, λόγω της ποικιλίας των κριτηρίων αυτών που επιλέχθηκαν για τη στελέχωσή του, ο χρόνος διεξαγωγής του είναι σχετικά αυξημένος. Υπό τις παρούσες συνθήκες ανέρχεται σε περίπου 45 λεπτά (όσο μία διδακτική ώρα), ένα διάστημα, το οποίο θα μπορούσε με τις τροποποιήσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω να μετριαστεί εάν χωριστεί σε μέρη, αμβλύνοντας έτσι και τις όποιες πιθανότητες εμφάνισης κόπωσης.

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το ελάχιστο δυνατό δείγμα των τριάντα ατόμων. Δυσκολίες υπήρξαν στη συγκέντρωση του «ειδικού» δείγματος, δηλαδή, των παιδιών με διαγνωσμένη δυσλεξία, γεγονός που συνέβαλε στην παραπάνω επιλογή αυτού του μεγέθους του δείγματος. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι η έρευνα πραγματοποιήθηκε για τους σκοπούς της παρούσας διπλωματικής εργασίας, χρήσιμη θα ήταν η επέκτασή της και σε μεγαλύτερο δείγμα, πιο αντιπροσωπευτικό του γενικού πληθυσμού. Αναμφίβολα, προσδοκία της συγγραφέως είναι πως και από το μεγαλύτερο δείγμα θα προκύψουν ανάλογα αποτελέσματα.

Τέλος, ωφέλιμη θα ήταν η επανάληψη του τεστ στα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα μετά από κάποιο εύλογο χρονικό διάστημα, προκειμένου να διαπιστωθεί η αξιοπιστία του συγκεκριμένου λογισμικού. Δεδομένου ότι πρόκειται για διαγνωστικό τεστ, η σύντομη επαναχορήγησή του, πιθανότατα, δεν θα ήταν η πιο ενδεδειγμένη,

καθώς το ενδιαφέρον για την ολοκλήρωση του τεστ θα ήταν περιορισμένο, όπως και το αίσθημα περιέργειας, ενώ δεν θα έλειπαν οι μηχανικές απαντήσεις από μνήμης. Προτιμότερη θα ήταν η επανάληψη του «ΔΙΑΔΥΣ» μετά το πέρασμα δύο με τριών μηνών, ώστε να μπορεί να γίνει λόγος για αξιόπιστα αποτελέσματα.

Γεγονός είναι, ότι το «ΔΙΑΔΥΣ» αποτελεί μια πρώτη πειραματική εφαρμογή μιας ιδέας, η οποία θα μπορούσε να εξελιχθεί περαιτέρω, συμβάλλοντας θετικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πάντα υπάρχει η δυνατότητα ένα πρόγραμμα να εμπλουτισθεί με στοιχεία που θα το κάνουν ελκυστικότερο και αποδοτικότερο, αρκεί, βέβαια, κάθε προσπάθεια να γίνεται με γνώμονα τις πραγματικές εκπαιδευτικές ανάγκες των παιδιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αβούρης, Ν. (2000). *Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή*. Αθήνα: Δίαυλος.
- Αδαμόπουλος, Π. και Χατζημπαλόγλου-Αδαμοπούλου, Β. (2002). *Δυσλεξία: Πώς να προστατέψετε το παιδί από την απειλή της*. Αθήνα: Σαββάλας
- Αρβανιτάκης, Ν. (1993). *Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση*. Αθήνα: Κορφή
- Αργυρόπουλος, Π. (1998). Ο ρόλος του καθηγητή εν όψει της εισαγωγής των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαίδευση. Αθήνα: Ινστιτούτο Παιδαγωγικών Ερευνών, σ.49-55
- Διαμαντόπουλος, Δ. (2001). *Δυσλεξία και Νέες Τεχνολογίες. Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 121, 19-25
- Κάκουρος, Ε. και Μανιαδάκη, Κ. (2002). *Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων: αναπτυξιακή προσέγγιση*. Αθήνα: Δάρδανος, σ.102
- Κασσέρης, Χ. (2002). *Η Δυσλεξία: Θεωρητική προσέγγιση - Παιδαγωγική αντιμετώπιση*. Αθήνα: Σαββάλας
- Κόμης, Ι. Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Νέων Τεχνολογιών, σ.16
- Μαυρομάτη, Δ. (1995). *Η κατάρτιση του προγράμματος αντιμετώπισης της δυσλεξίας*. Αθήνα: Αυτοέκδοση
- Μαυρομάτη, Δ. (2004). *Δυσλεξία: Φύση του προβλήματος και αντιμετώπιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Μαυρομάτη, Ε. (2006). *Κατευθυντήριες οδηγίες για εργονομία σε γραφικά περιβάλλοντα διασύνδεσης χρήστη των λογισμικών του έργου "Ε23" - "Πηνελόπη"*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://odysseia.cti.gr/penelope>, (ανάκτηση 23/2/2006)
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (2000). *Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων*. Αθήνα: Κλειδάριθμος
- Μικρόπουλος, Τ. Α. και Μπέλλου Ι. (2005). *Μια εναλλακτική πρόταση για την εισαγωγή στο προγραμματισμό στο Γυμνάσιο, στο Α. Τζιμογιάννης (Επ.), Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου, Διδακτική της Πληροφορικής, Κόρινθος*



- Μπενάκη, Χ., (2005). *Ρόλος και συνεισφορά των Νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής στην εκπαίδευση παιδιών με ειδικές ανάγκες*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://systech.gr/cpsr/tetradia/arthra.htm>, (ανάκτηση 17/1/2006)
- Μπουρσιέ, Α. (1986). *Αντιμετώπιση της δυσλεξίας* (μτφ. Β. Χρυσόχου). Αθήνα: Κέδρος (έτος πρωτότυπης έκδοσης 1966)
- Ντέιβις, Ρ. (1998). *Το χάρισμα της δυσλεξίας* (μτφ. Ν. Γ. Παπαδάκης) Ι. Τζιβανάκης (Επ.). Αθήνα: Καστανιώτη (έτος πρωτότυπης έκδοσης 1994)
- Παρασκευόπουλος Μ., (1999). *Ειδική Τάξη και Η/Υ. Οργάνωση, εφαρμογή αναλυτικών προγραμμάτων. Προσέγγιση πρώτης ανάγνωσης και γραφής με Η/Υ. Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 7
- Παρασκευόπουλος, Ι.Ν., Καλαντζή-Αζίζι, Α., Γιαννίτσας, Ν. (1999). *Αθηνά Τεστ διάγνωσης δυσκολιών μάθησης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2006). *Ο δυσλεξικός έφηβος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.dys.gr/f/viewtopic.php?t=89>, (ανάκτηση 9/1/2006)
- Πρωτόπαπας, Α., Σκαλούμπakas, Χ. και Νικολόπουλος, Δ. (2003). *Παρουσίαση μιας κλίμακας μαθησιακής αξιολόγησης για την εξέταση των μαθησιακών δυσκολιών και στοιχεία από τη χορήγησή της σε μαθητές γυμνασίου*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.ilsp.gr/homepages/protopapas/pdf/Skalamproukas etal 2003 9PSL.pdf>, (ανάκτηση 22/1/2006)
- Πρωτόπαπας, Α., Σκαλούμπakas, Χ., Ηλιοπούλου, Μ., Βρόντος, Π. (2004). *Αυτόματη ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών με λογισμικό: Έλεγχος αξιοπιστίας με επαναλαμβανόμενη χορήγηση*, στο Μ. Τζουριάδου, Α. Ράπτης, Σ. Βοσνιάδου και Χ. Κυνηγός (Επ.), *Πρακτικά 4^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, τ. Α, 229–238, Αθήνα
- Πρωτόπαπας, Α. και Σκαλούμπakas, Χ. (2004). *Αυτόματη ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών με το λογισμικό eMaDύς: Έλεγχος εγκυρότητας σε ανεξάρτητο δείγμα*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.ilsp.gr/homepages/protopapas/abs/ProtopapasSkaloumbakas 2004 Spec Ed.html>, (ανάκτηση 30/10/06)
- Ράπτης, Α. και Ράπτη, Α. (2002). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Κοινωνία της Πληροφορίας, Ολική Προσέγγιση*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Σιδέρη-Ζωνίου, Α. (2001). *Ένταξη Ατόμων με ειδικές ανάγκες και αναλυτικά προγράμματα*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

<http://dolphin.dea.gr:8980/irc/Download/100707424210723/83-SEN-Inclusion.htm>,

(ανάκτηση 7/3/2006)

Σιμάτος, Α. (2000). *Τεχνολογία και εκπαίδευση: Επιλογή και χρήση των εποπτικών μέσων*.

Αθήνα: Πατάκη, 58-79

Σούλης, Σ. (1999). *Τα παιδιά με βαριά νοητική καθυστέρηση και ο κόσμος τους: Άτομα με πολλαπλές αναπηρίες*. Αθήνα: Gutenberg, σ.200

Στασινός, Δ. (Επ.) (2003). *Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου: Η εμπειρία της Ευρώπης*. Αθήνα: Gutenberg

Στασινός, Δ. Π. (2003). *Δυσλεξία και σχολείο: Η εμπειρία ενός αιώνα*. Αθήνα: Gutenberg

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adam, N. and Wild, M. (1997). Applying CD-ROM interactive storybooks to learning to read. *Journal of Computer Assisted Learning*, 13, 119-132

Adams, M. (1990). *Beginning to read: Thinking and Learning about Print*. Cambridge MA: MIT Press

Adelsberger, H., Collis, B. and Pawlowski, J. (Ed.) (2002). *Handbook of Information Technologies for Education and Training*. Berlin:Springer

Adeprio (2006). *Symmetrix*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

http://www.adeprio.com/pages/index.php?page=fiche.php&ID_prod=56&des=1,

(ανάκτηση 25/11/2006)

Arrowood, D. & Overall, T. (2004). Using Technology to Motivate Children to Write: Changing Attitudes in Children and Preservice Teachers. In C. Crawford et al. (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2004*, (4985-4987). Chesapeake, Virginia: Association for the

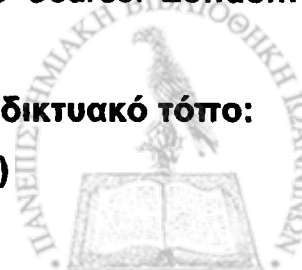
Advancement of Computing in Education (AACE)

Aubrey, C., Eaves, J., Hicks, C. and Newton, M. J. (1982). *The Aston Portfolio. Learning Development Aids*. Wisbech: Camb

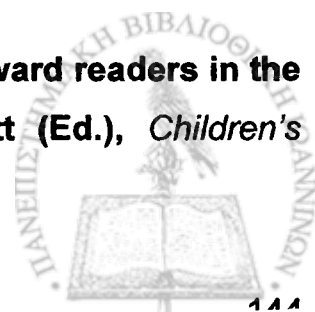
Augur, J. and Briggs, S. (1992). *The Hickey Multisensory Language Course*. London: Whurr

Bangor Dyslexia Unit (2005). *Symptoms of dyslexia*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

<http://dyslexia.bangor.ac.uk/symptoms.html>, (ανάκτηση 18/12/2005)



- Barker, T. and Torgesen, J. (1995). An evaluation of computer assisted instruction in the phonological awareness of below average readers. *Journal of Educational Computing Research*, 13, 89-103
- Bartram, D. (1994). Computer-based assessment. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 9, 31-69
- Becker, H. (2000). Pedagogical motivations for pupil computer use that lead to student engagement. *Educational Technology*, 40 (5), 5-17
- BECTb (2001b). *Information sheet: Communication difficulties and ICT*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:
<http://www.becta.org.uk/tecnology/infosheets/html/commdiff.html>,
 (ανάκτηση 12/1/2006)
- Bleasdale, F. (1983). Paivio's Dual-Coding Model of Meaning Revisited. In J.C. Yuille (Ed.). *Imagery, Memory and Cognition: Essays in honor Of Allan Paivio*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Brand, V. (1989). *Spelling Made Easy: A multisensory structured spelling*. Baldock: Egon Publishers
- British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) (2001a). *Communication-Using your word processor. Introduction for SEN*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:
<http://curriculum/becta.org.uk/docserver.php?docid=1360> , (ανάκτηση 10/1/2006)
- British Dyslexia Association, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:
<http://www.bdadyslexia.org.uk/workplace.html>, (ανάκτηση 18/12/2005)
- British Dyslexia Association and HM Young Offender Institution Wetherby (2004-2005). *Practical solutions to identifying dyslexia in juvenile offenders*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:
<http://www.bdadyslexia.org.uk/downloads/juvenileoffenders.pdf>, (ανάκτηση 30/10/06)
- Brooks, R. (1997). *Special Educational Needs and Information Technology: Effective Strategies for Mainstream Schools*. Berkshire: National Foundation for Educational Research
- Bryant, P. E. and Brandley, L. (1985). *Children's reading problems*. Oxford: Blackwell
- Cashdan, A. and Wright, J. (1990). Intervention strategies for backward readers in the primary school classroom. In P. D. Pumfrey and C. D. Elliott (Ed.), *Children's difficulties in reading, spelling and writing*. London: Falmer Press



- CES VERLAG (2006). *CESAR Lernspiele für Schule und Therapie*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.ces-verlag.de>, (ανάκτηση 25/11/2006)
- Chasty, H. (1993). What is dyslexia? A developmental language perspective. In M. J. Snowling (Ed.), *Children's written language difficulties. Assessment and management*. London: Routledge, 11-27
- Clay, M. (1985). *The early detection of reading difficulties: A diagnostic survey with recovery procedures*. Auckland: Heinemann Educational
- Clements, D. (1999). *Young children and technology. Dialogue on early childhood science, mathematics, and technology education. First experiences in science, mathematics and technology*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science
- Cohen, R. L. and Netley, C. (1978). Cognitive deficits, learning disabilities and WISC-performance consistency. *Developmental Psychiatry*, 14, 6
- Corlett, D. and Sharples, M. (2001). *Writespell: Personal technology to support dyslexia among primary age children*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.eee.bham.ac.uk/sharplem/Papers/corlett%20cal2001.pdf>, (ανάκτηση 17/11/2006)
- Crivelli, V. (2000). *Write to Read with ICT*. London: BDA
- Crompton, R. and Mann. P. (1996). *The Educational Context*. In R. Crompton and P. Mann (Ed.), *IT Across the Primary Curriculum*. London: Cassell Education
- DeFries, J. C., Gillis, J. J. and Wadsworth, S. J. (1993). Genes and genders: A twin study of reading disability. In A. M. Galaburda (Ed.), *Dyslexia and Development: Neurobiologic aspects of extraordinary brains*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Detheridge, T. (1996). Information Technology. In Carpenter, B., Ashdow, R. and Bovair, K. (Ed.), *Enabling Access: Effective teaching and Learning for Pupils with Learning Difficulties*. London: David Fulton
- Dillon, A. (1992). Reading from paper versus screens: A critical review of screen size and text layout on the study of text. *Behaviour and Information Technology*, 11(2), 71-78
- Dunn, L. (2000). *Theories of learning*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.brookes.ac.uk/services/ocsd/2_learnth/theories.html#sensory, (ανάκτηση 20/12/2005)
- Dyslexia Teacher (2006). *Software and technological equipment*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.dyslexia-teacher.com/dyslexia_software.html, (ανάκτηση 5/2/2006)



Eugen Traeger Verlag (2006). *Alphabet Version 3.2 vom Buchstaben bis zum Wort*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

<http://www.etverlag.de/HTM/Produkte/software5.shtml>, (ανάκτηση 25/11/2006)

EURYDICE (2006). *The Information Database on Education Systems in Europe*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

<http://www.eurydice.org/portal/page/portal/Eurydice/DB.Eurybase Home>,
(ανάκτηση 3/1/2006)

Fawcett, A. J. and Nicolson, R. I. (1994). Computer-based diagnosis of dyslexia. In C. H. Singleton (Ed.), *Computers and Dyslexia: Educational Applications of New Technology*. Hull: Dyslexia Computer Resource Centre, University of Hull, 162-171

Foster, K. C. (1994). Computer administered instruction in phonological awareness: Evaluation of the DaisyQuest Program. *Journal of Research and Development in Education*, 27(2), 26-37

Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson, J. C. Marshall and M. Coltheart (Ed.), *Surface Dyslexia*. London: Routledge and Kegan Paul

Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlett, C. and Hasselbring, T. S. (1987). Using computers with curriculum-based monitoring: Effects on teacher efficiency and satisfaction. *Journal of Special Education Technology*, 8, 14-27

Geschwind, N. and Galaburda, A. (1987). *Cerebral Lateralization: Biological Mechanisms, Associations and Pathology*. Cambridge, MA: MIT Press

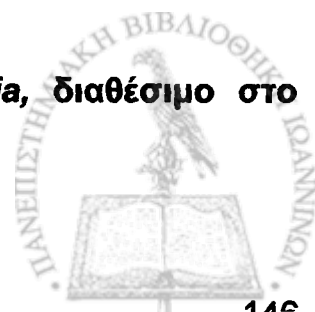
Grigorenko, EL., Wood, FB., Meyer, MS. et al. (1997), Susceptibility loci for distinct components of developmental dyslexia on chromosome 6 and 15, *American Journal of Human Genetics*, 60, 27-39

Høien, T. and Lundberg, I. (1989). A strategy for assessing problems in word recognition among dyslexics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 33, 185-201

Hulme, C. (1981). *Reading retardation & multisensory teaching*. London: Routledge

Hulme, C., Monk, A. and Ives, S. (1987). Some experimental studies of multisensory teaching: The effects of manual tracing on children's paired-associate learning. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 199-307

International Dyslexia Association (2002), *Definition of Dyslexia*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.interdys.org>, (ανάκτηση 30/1/2007)



- Jériko Éducation (2006). *Scribavox*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.jerikoeduc.fr/fiche_produit.php?numero=1686, (ανάκτηση 25/11/2006)
- Joffe, L. S. (1990). The mathematical aspects of dyslexia: A recap of general issues and some implications for teaching. *Links*, 15 (2), 7-10
- Johnson, D. and Myklebust, H. (1967). *Learning disabilities: Educational principles and practices*. New York: Grune & Stratton
- Jones, M. D. (2006), *Demystifying and Decoding Dyslexia*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.ninds.nih.gov>, (ανάκτηση 31/1/2007)
- Kurzweil Educational Systems (2006). *Research and Efficacy studies*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.kurzweilededu.com/research.aspx>, (ανάκτηση 17/2/2006)
- Laird, D. (1985). *Approaches to training and development*. Reading, Massachussets: Addison-Wesley
- Lane, D. A. (1990). *The impossible child*. Stoke-on-Trent: Trentham Books
- Lewin, C. (2000). Exploring the effects of talking book software in UK primary classrooms. *Journal of Research in Reading*, 23 (2), 149-157
- Mc Keown, S. (2000). *Dyslexia and ICT: Building on success*. Coventry: BECTA
- Mc Keown, S. (Ed.) (1992). *IT Support for Specific Learning Difficulties*. North Carolina Educational Technicians (NCET)
- McCormick, R. and Scrimshaw, P. (2001). Information and communications technology, knowledge and pedagogy. *Education, Communication and Information*, 1 (1), 37-57
- McFarlane, A. (2001). Perspectives on the relationships between ICT and assessment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(3), 227-234
- Meadows, J. and Leask, M. (2000). Why use ICT? In M. Leask and J. Maedows (Ed.), *Teaching and learning with ICT in the primary school*. London: Routledge-Falmer
- Miles, T. R. (1983). *Dyslexia: The pattern of difficulties*. London: Granada
- Miles, T. R. and Miles, E. (1991). *Dyslexia: A hundred years on*. Milton Keyes: Open University Press
- Miller, L., Blackstock, J. and Miller, R. (1994). An exploratory study on the use of CD-ROM story books. *Computers and Education*, 22 (1-2), 187-204
- Mitchell, M. J. and Fox, B. J. (2001). The effects of computer software for developing phonological awareness in low-progress readers. *Research & Instruction*, 40, 315-332

MN Software (2006). *Über Lettris*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

<http://www.mn-software.de/lettris.htm>, (ανάκτηση 25/11/2006)

Money, J. (1966). On learning and not learning to read. In J. Money (Ed.), *The disabled reader: education of the dyslexic child*. Baltimore: Johns Hopkins University Press

Moseley, D. and Higgins, S. (1999). *Ways forward with ICT: Effective Pedagogy using Information and Communication Technology for Literacy and Numeracy in primary schools*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο:

http://www.ncl.ac.uk/ecls/research/project_ttaict/TTA ICT.pdf, (ανάκτηση 12/1/2006)

Newton, M. and Thomson, M. E. (1975). *Dyslexia: A guide for teachers and parents*. London: University of London Press

Nicolson, R. I., Fawcett, A. J. and Nicolson, M. K. (2000). Evaluation of a computer-based reading intervention in infant and junior schools. *Journal of Research in Reading*, 23 (2), 194-209

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. Brighton: The Harvester Press

Peacock, M. and Breese, C. (1990). Pupils with portable writing machines. *Educational Review*, 42 (1), 41-56

Pike, R. W. (1989). *Creative Training Techniques Handbook*. Minneapolis, MN: Lakewood Books

Pumfrey, P.D. and Elliott, C. D. (1990). *Children's difficulties in reading, spelling and writing*. London: Falmer Press

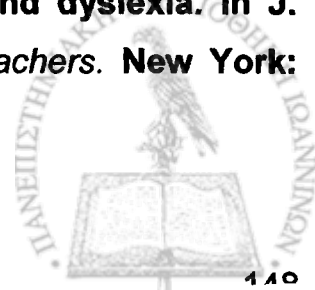
Rack, J. (1985). Orthographic and phonetic coding in normal and dyslexic reading. *British Journal of Psychology*, 76, 325-340

Rack, J. R., Snowling, M. S. and Olson, R.K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: a review, *Reading Research Quarterly*, 27, 29-53

Reid, G. (1998). *Dyslexia: A practitioner's Handbook*. John Wiley & Sons Ltd

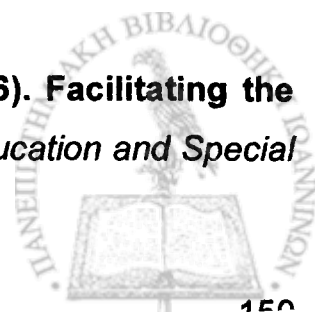
Reid, G. and Weedon, C. (1997). *Insights gained from developing an instrument to profile the emerging literacy skills of six year olds*. Edinburg: Moray House Centre for the Study of Dyslexia

Rooms, M. (2000). Information and communication technology and dyslexia. In J. Townend and M. Turner (Ed.), *Dyslexia in practice: A guide for teachers*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers



- ❖ **Russell, S. (1988).** *Graded Activities for Children with Motor Difficulties.* Cambridge Educational
- ❖ **Scrimshaw, P. (2004).** *Enabling Teachers to Make Successful Use of ICT.* Coventry: BECTA
- ❖ **Seymour, P. H. K. (1986).** *Cognitive Analysis of Dyslexia.* London: Routledge and Kegan Paul
- ❖ **Siegel, L. S. and Linder, B. A. (1984).** Short-term memory process in children with reading and arithmetic disabilities. *Developmental Psychology*, 20, 200-207
- ❖ **Silver, A. A. and Hagin, R. (1970).** Visual perception in children with reading disabilities. In F. A. Young and D. B. Lindsey (Ed.), *Early experience and visual information processing in perceptual and reading disorders.* Washington: National Academy of Science
- ❖ **Simon, M. (1972).** On the development of the Processor. In S. Farnam-Diggory (Ed.), *Information Processing in Children.* New York: Academic Press
- ❖ **Singleton, C. H. (1991).** Computer applications in the diagnosis and assessment of cognitive deficits in dyslexia. In C. H. Singleton (Ed.), *Computers and Literacy Skills.* Hull: Dyslexia Computer Resource Centre, University of Hull, 149-159
- ❖ **Singleton, C. H. (1994).** Computer applications in the identification and remediation of dyslexia. In D. Wray (Ed.), *Literacy and Computers: Insights from Research.* Widnes: United Kingdom Reading Association, 55-61
- ❖ **Singleton, C. H. (1997b).** Computerised assessment of reading. In J. R. Beech and C. H. Singleton (Ed.), *The Psychological Assessment of Reading.* London: Routledge, 67-101
- ❖ **Singleton, C. H. (2001).** Computer-based assessment in education. *Educational and Child Psychology*, 18 (3), 58-74
- ❖ **Singleton, C. H. (2002).** Dyslexia: Cognitive factors and implications for literacy. In G. Reid and J. Wearmouth (Ed.), *Dyslexia and Literacy: Theory and Practice.* London: Wiley, 115-129
- ❖ **Singleton, C. H. and Simmons, F. R. (2001).** An evaluation of Wordshark in the classroom. *British Journal of Educational Technology*, 32 (3), 1-14
- ❖ **Singleton, C. H. and Thomas, K. V. (1994a).** Computerised screening for dyslexia. In C. H. Singleton (Ed.), *Computers and Dyslexia: Educational Applications of New Technology.* Hull: Dyslexia Computer Resource Centre, University of Hull, 172-184
- ❖ **Snowling, J. M. (2001).** *Dyslexia.* Oxford: Blackwell Publishers

- Stanovich, K. E. (1991). Discrepancy definitions of reading disability: has intelligence led us astray? *Reading Research Quarterly*, 26(1), 7-29
- Stein, J. F. (1995). A visual defect in dyslexics? In R. I. Nicolson and A. J. Fawcett (Ed.), *Dyslexia in children: Multidisciplinary perspectives*. London: Harvester Wheatsheaf
- Swanson, H. L. (1984). Semantic and visual memory codes in learning disabled readers. *Journal of Experimental child Psychology*, 37, 124-140
- The Learning staircase: Lucid research-CoPS (2006), διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.learningstaircase.co.nz/products/assessment/lars_research.html, (ανάκτηση 30/10/06)
- Thomson, M. E. (1984). *Developmental Dyslexia: Its Nature, Assessment and Remediation*. London: Edward Arnold
- Thomson, M. E. (1990). Evaluating teaching programmes for children with specific learning difficulties. In P. D. Pumphrey and C. D. Elliott (Ed.), *Children's difficulties in reading, spelling and writing*. London: The Palmer Press, 155-172
- Thomson, M. E. and Watkins, E. J. (1998). *Dyslexia: A Teaching Handbook*. London: Whurr Publishers
- Thomson, M. E. and Wilsher, C. (1979). Some aspects of memory in dyslexics and controls. In M. Gruneberg, P. Morris and R. Sykes (Ed.), *Practical aspects of memory*. London: Academic Press
- Treichler, D. C. (1967). Are you missing the boat in training aids? *Film and AV Communication*, 1, 14-16
- Underwood, J. D. M. (2000). A comparison of two types of computer support for reading development. *Journal of Research in Reading*, 23 (2), 136-148
- Van Daal, V. and Reitsma, P. (2000). Computer-assisted learning to read and spell: results from two pilot studies. *Journal of Research in Reading*, 23 (2), 181-193
- Vellutino, F. R. (1981). *Dyslexia: Theory and Research*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Wade, B. και Moore, M. (1993). *Experiencing Special Education: What young people with special educational needs can tell us*. Buckingham: Open University Press
- Watkins, M. W. and Kush, J. (1988). Assessment of academic skills of learning disabled students with classroom microcomputers. *School Psychology Review*, 17, 79-86
- Wesson, C., Fuchs, L. S., Tindal, G., Mirkin, P. and Deno, S. (1986). Facilitating the efficiency of on-going curriculum-based measurement. *Teacher Education and Special Education*, 9, 166-172



- ♦ Wilkins, A. (1986). Intermittent illumination from visual display units and fluorescent lighting affects movement of the eyes across text. *Human Factors*, 28 (1), 75-81
- ♦ Wimmer, H. (1996). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: Evidence from children learning to read German. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 80-90
- ♦ Wolf, M. (1996). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexics. Paper read at the 47th Annual Conference of the Orton Dyslexia Society, November 1996, Boston: MA
- ♦ Woodward, J. and Reith, H. (1997). A historical review of technology research in special education. *Review of Educational Research*, 67(4), 503-536

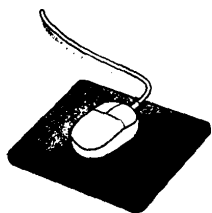
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

MS PowerPoint

Το *MS PowerPoint* αποτελεί ένα λογισμικό παρουσίασης με πολλές δυνατότητες (διαχείριση πολυμεσικών στοιχείων με τη μορφή αντικειμένων, ευκολία στη χρήση κ. ά.), γεγονός που συνέβαλε στην επιλογή του για το σχεδιασμό του «ΔΙΑΔΥΣ». Παράλληλα, η συνεργασία του με τη *Visual Basic* και με το *Excel*, υπήρξε καθοριστικός παράγοντας στην τελική επιλογή του για το σχεδιασμό του συγκεκριμένου λογισμικού.

Το «ΔΙΑΔΥΣ» περιλαμβάνει ένα σύνολο 760 διαφανειών, 190 για κάθε τάξη. Κάθε κατηγορία ασκήσεων γίνεται σε διαφορετικό φόντο, ώστε το παιδί να καταλαβαίνει ότι αλλάζει το περιεχόμενο των ασκήσεων. Ωστόσο, η βασική δομή παραμένει η ίδια, με τον κεντρικό χαρακτήρα («Γραφούλη») να προλογίζει κάθε άσκηση, παρέχοντας τις απαραίτητες οδηγίες για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, συγχρόνως με το αναγκαίο παράδειγμα για την κατανόησή τους.

Το σύνολο των εικόνων που επιλέχθηκαν προήλθαν από το *Clip art* της *Microsoft Office Online*, ενώ πολλές ήταν οι περιπτώσεις κατασκευής σύνθετων εικόνων από την ίδια τη συντάκτρια. Επίσης, μεγάλη σημασία δόθηκε στη χρησιμοποίηση εικονιδίων (Σχ.Α1), παράλληλα με τις εντολές που δίνονται κατά τις εκφωνήσεις, τα οποία αποσκοπούν στην καλύτερη κατανόησή τους και την εστίαση της προσοχής στις ζητούμενες οδηγίες:



Κάνε κλικ...



Δες προσεχτικά...



Άκου προσεχτικά...

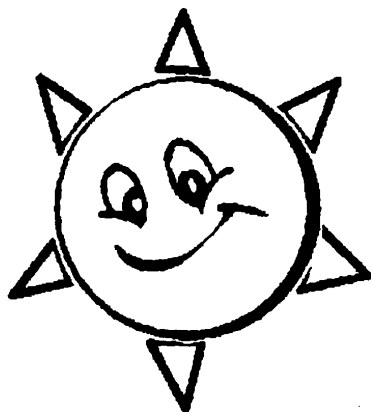


Βοήθησέ με να βρω...

Σχ.Α1: Εικονίδια εντολών

Η αλληλεπίδραση του χρήστη με τα περισσότερα αντικείμενα ενεργοποιεί τις μακροεντολές, οι οποίες αποτελούν και το θεμέλιο λίθο για την ορθή λειτουργία του λογισμικού. Οι μακροεντολές αφορούν είτε την αποθήκευση των επιλογών, είτε τη μετάβαση στην επόμενη κατηγορία ασκήσεων, ή τη διασφάλιση της απόδοσης απάντησης. Με βάση τα προαναφερθέντα, λοιπόν, είναι φανερό πως είναι απαραίτητη η εκ των προτέρων ενεργοποίηση των μακροεντολών.

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα στο κείμενο, η αξία της ανατροφοδότησης και της ενθάρρυνσης είναι ανυπολόγιστη για τα παιδιά, ειδικά όταν τα τελευταία αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες. Πάνω στο σκεπτικό αυτό, θεωρήθηκε χρήσιμο να εφοδιαστεί το συγκεκριμένο πρόγραμμα –παρά τον αξιολογικό του χαρακτήρα– με ένα κινούμενο σχέδιο, που θα ενέχει το ρόλο αυτό, της ενίσχυσης, δηλαδή, του παιδιού και της παρότρυνσής του να ολοκληρώσει την προσπάθειά του. Για τον παραπάνω σκοπό, προτιμήθηκε ένα ευχάριστο κινούμενο γραφικό (Εικ.3), ώστε αφενός να προκαλεί ανάλογα συναισθήματα στο χρήστη, αφετέρου να συνάδει με το όλο περιβάλλον του λογισμικού.



Σχ.Α2: «Ήλιος»: κινούμενο γραφικό

Το MS PowerPoint παρέχει πολλές δυνατότητες και για εφέ κίνησης. Είναι γεγονός ότι τα ηχητικά και οπτικά εφέ, προκαλούν το έντονο ενδιαφέρον των παιδιών,

αλλά αλόγιστη χρήση τους μπορεί να οδηγήσει σε αντίθετα αποτελέσματα. Για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, τα εφέ χρησιμοποιήθηκαν με σύνεση, στην εισαγωγή κάθε κατηγορίας ασκήσεων και στα παραδείγματα, ενώ οι ερωτήσεις-δραστηριότητες επιλέχθηκε να μην είναι φορτωμένες για να αποφευχθούν περιπτώσεις αποδιοργάνωσης και σύγχυσης.

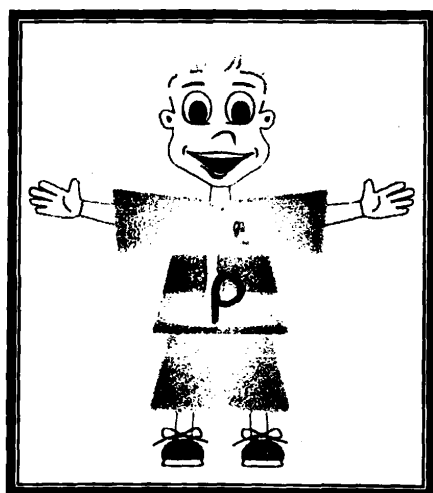
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Adobe Illustrator

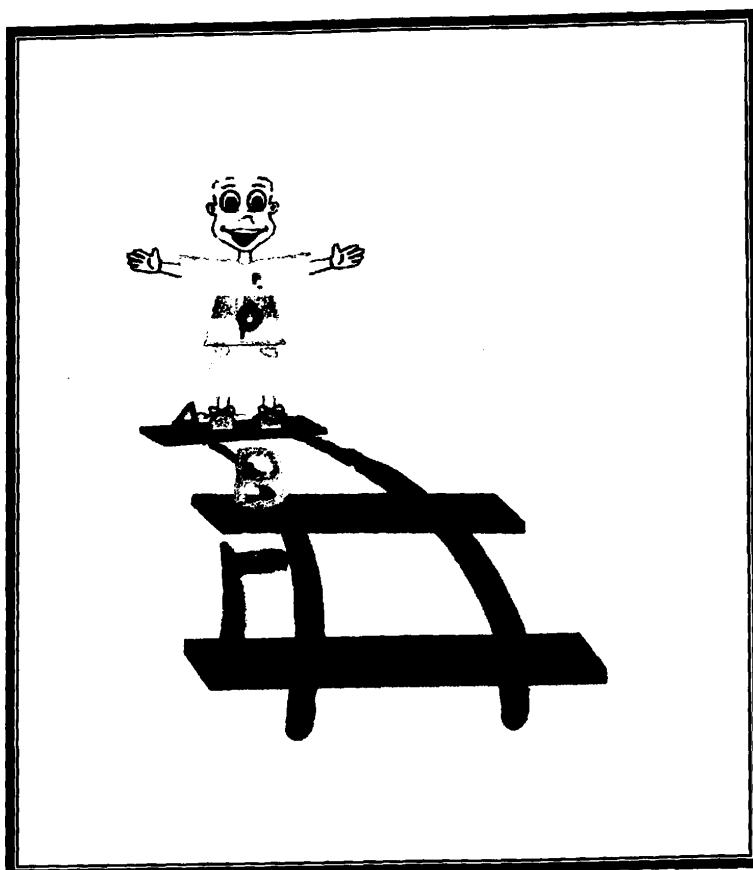
Για την δημιουργία, αλλά και την ανάπτυξη του διανυσματικού γραφικού «Γραφούλης» ήταν απαραίτητη η χρήση μιας εφαρμογής, η οποία θα επέτρεπε εκτός από την δημιουργία του και την περαιτέρω επεξεργασία του.

Η εφαρμογή, η οποία πληρούσε όλες τις παραπάνω προϋποθέσεις για την δημιουργία του «Γραφούλη» ήταν το Illustrator της Adobe, ενώ το αντίστοιχο πρόγραμμα animation που επιλέχθηκε, πάλι για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, είναι το Flash της Macromedia.

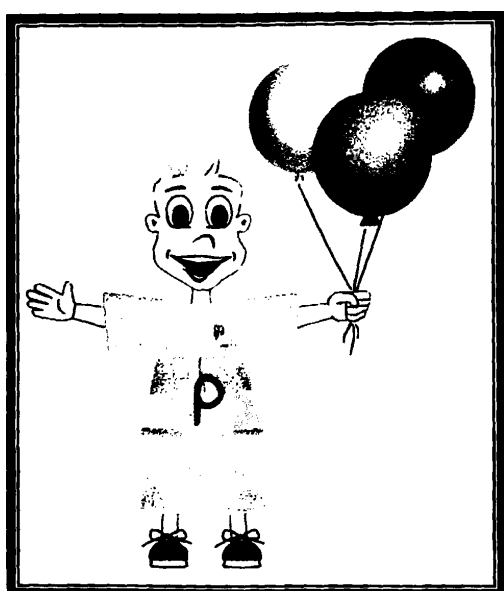
Στο Illustrator δημιουργήθηκε η βασική φιγούρα (πρόσωπο, σώμα, χέρια κ.λπ.) του «Γραφούλη», αλλά και όλα τα συνοδευτικά στοιχεία (ακουστικά, σιδηροδρομική γραμμή, μπαλόνια κ.λπ.). Ανάλογα με την άσκηση που θα προλόγιζε ο κεντρικός ήρωας, επιλέχθηκε και η κατάλληλη εικόνα. Παρακάτω παρατίθενται δείγματα των διαφορετικών μορφών του, όπως χρησιμοποιήθηκαν στο ίδιο το πρόγραμμα (Σχ. Β1-Β5):



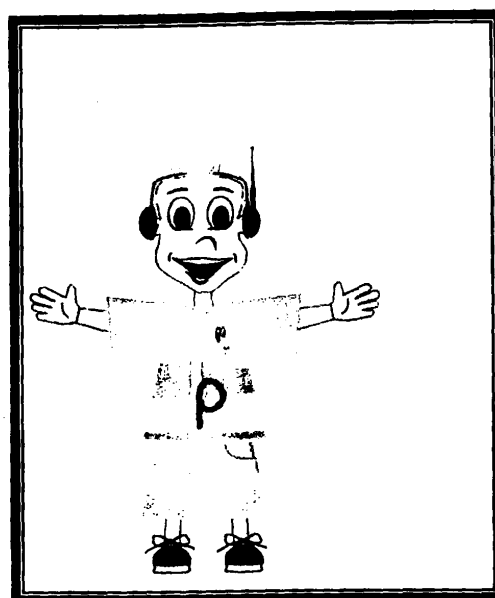
Σχ.Β1: «Γραφούλης 1»



Σχ.Β2: «Γραφούλης 2»



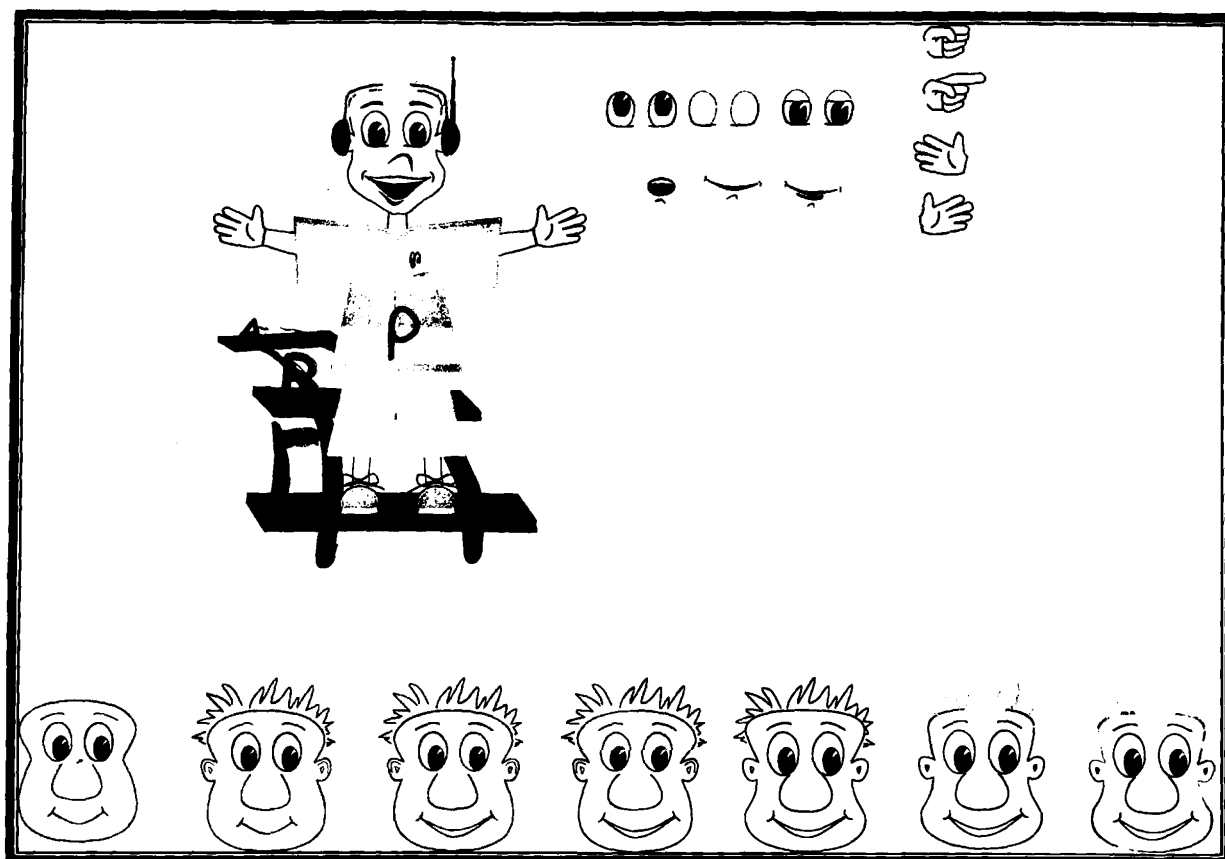
Σχ.Β3: «Γραφούλης 3»



Σχ.Β4: «Γραφούλης 4»

Αξίζει να σημειωθεί, ότι η αρχική μορφή του γραφήματος αποκλίνει κατά πολύ από τη σύγχρονη μορφή του. Ωστόσο, μετά από μια σειρά διαφοροποιημένων γραφημάτων και αρκετών δοκιμών, προσθέσεων, αφαιρέσεων και προσαρμογών,

επιλέχθηκε αυτή η μορφή ως τελική για να ενσωματωθεί στο όλο project. Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται η πορεία που ακολουθήθηκε κατά το σχεδιασμό (Σχ. Β5):



Σχ.Β5: Πορεία σχεδιασμού κεντρικού ήρωα

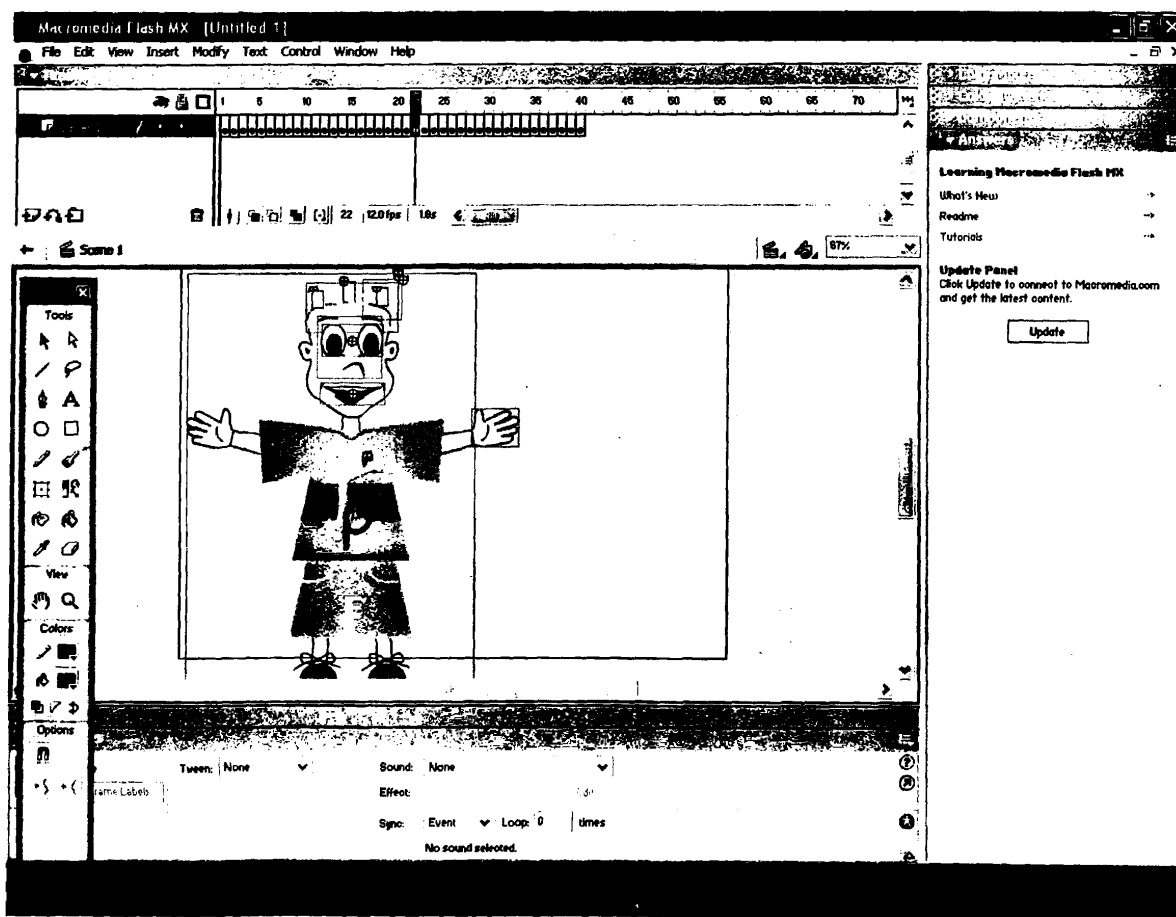
Έτσι λοιπόν μετά από αρκετές αλλαγές ο «Γραφούλης» ήταν έτοιμος να εισαχθεί στο flash για την δημιουργία των επιμέρους ασκήσεων της εφαρμογής.

Ο τύπος αρχείου, όπου εισήχθησαν τα αρχεία Illustrator είναι .png με μετατροπή ανάλυσης από 300lpi, που δημιουργήθηκαν αρχικά, σε 72dpi για την επιτυχή σύζευξη ποιότητας-ποσότητας.

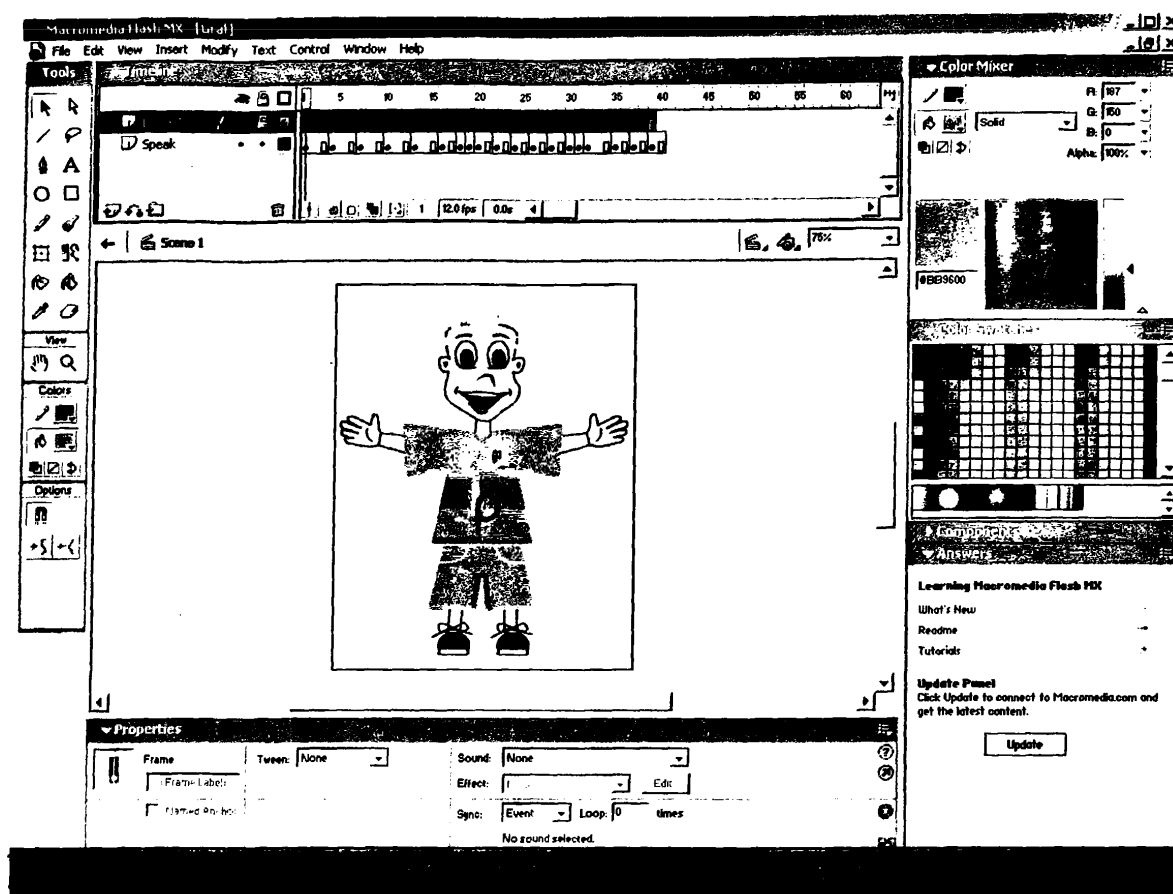
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Flash Macromedia MX

Μέσα στο flash, και μετά την εισαγωγή των γραφημάτων στη βιβλιοθήκη, μια σειρά από αρκετά frames και keyframes χρειάστηκαν για να παραπέμπει η κίνηση των μερών του προσώπου του (μάτια, στόμα) και των χεριών του σε πραγματική ομιλία (Σχ. Γ1-Γ2).



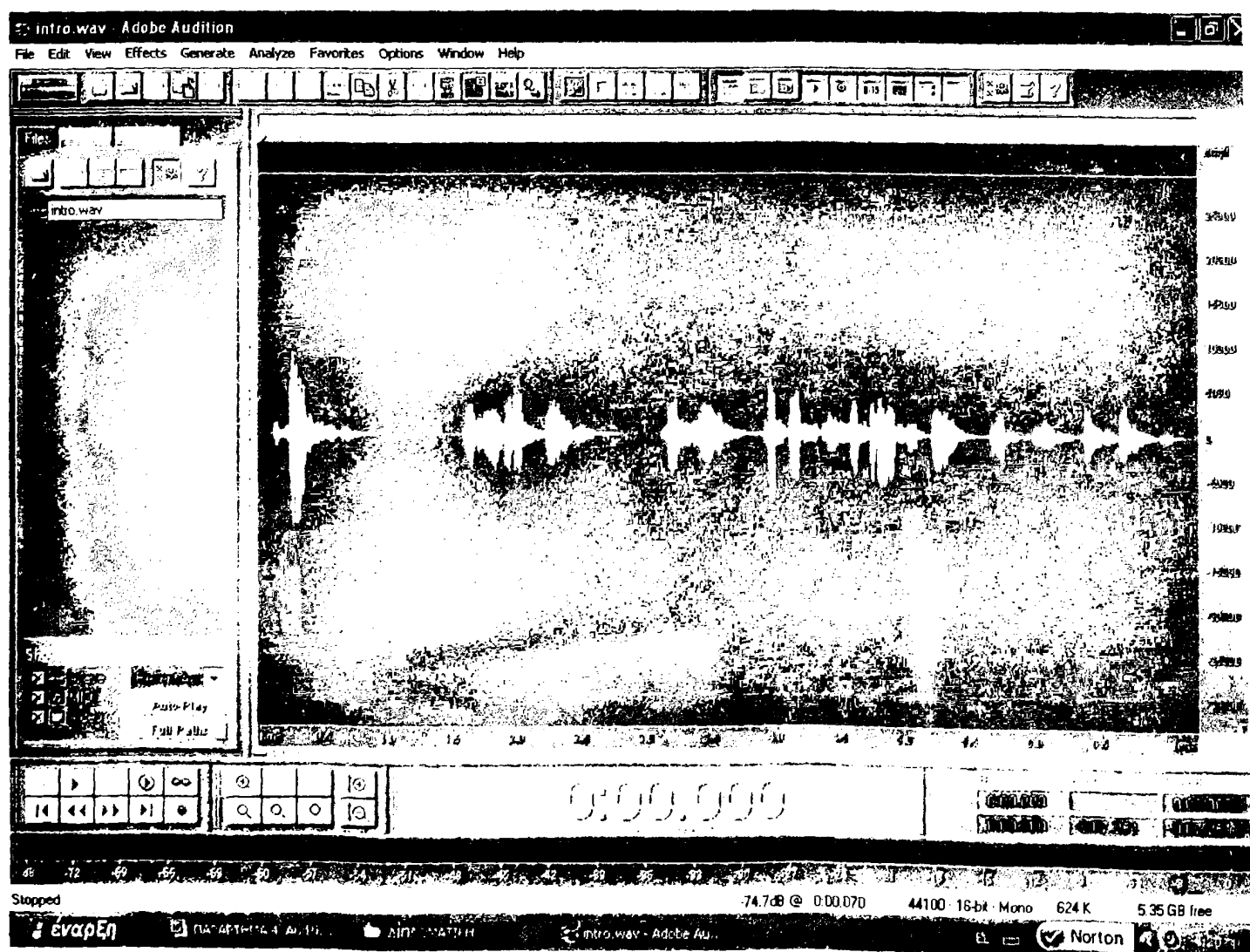
Σχ.Γ1: Οθόνη εργασίας στο Flash Macromedia για την προσθήκη κίνησης στο γράφημα (1)



Σχ.Γ2: Οθόνη εργασίας στο *Flash Macromedia* για την προσθήκη κίνησης στο γράφημα (2)

Τέλος η εξαγωγή της κάθε σειράς κινουμένων γραφημάτων/σχεδίων έγινε, αρ; σε format .fla (flash movie). Λόγω όμως του μεγάλου όγκου πληροφοριών, για περίπτωση, αρχείων αναζητήθηκε άλλο format εξαγωγής, όπου και επιλέχθηκε η λ των .gif αρχείων.

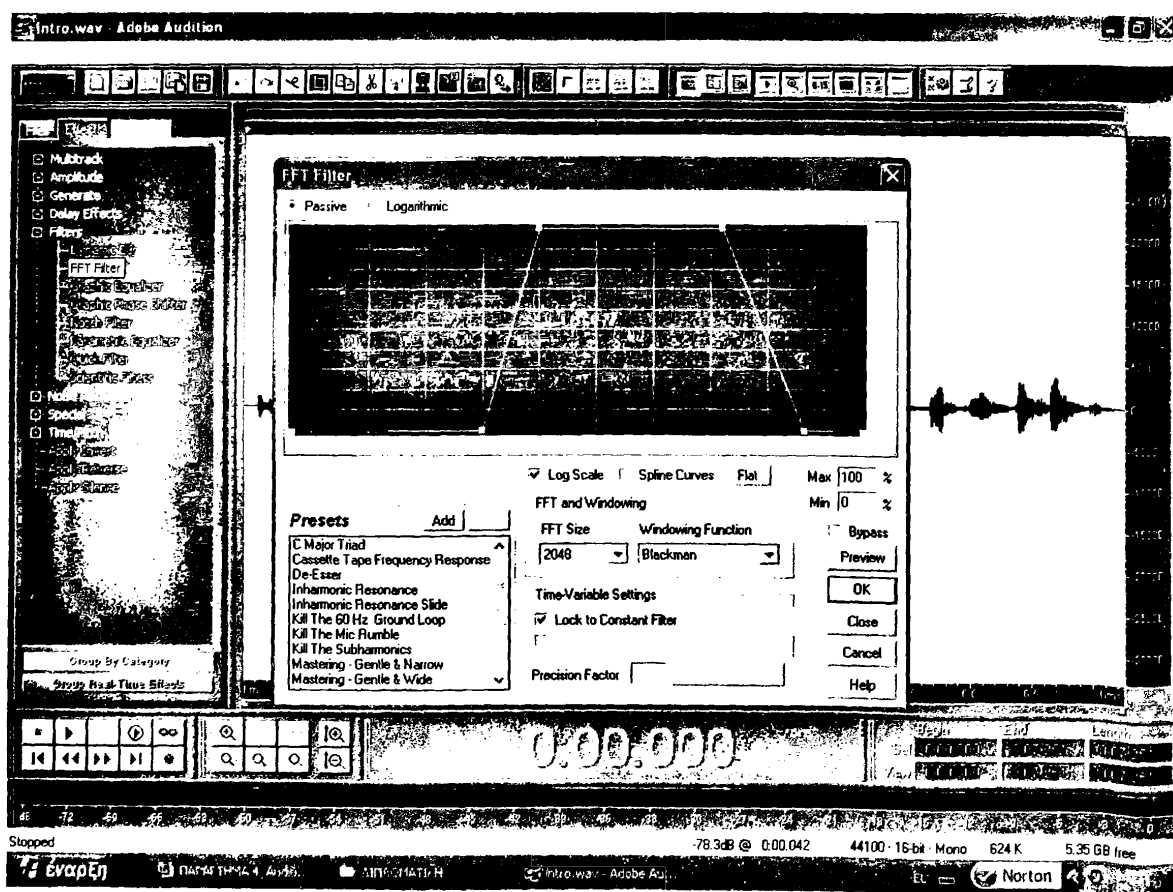
Η διαδικασία της παραγωγής του ήχου, ώστε να ενσωματωθεί στο ε-υλικό αποτελείται από δύο στάδια: την ηχογράφηση και την επεξεργασία ηχογραφημένου υλικού. Η ηχογράφηση πραγματοποιήθηκε με ένα μονοφωνικό μικρόφωνο, απευθείας συνδεδεμένο με τον Η/Υ, μέσω του προγράμματος Adobe Audition 1.5 (Σχ. Δ1). Στη συνέχεια ακολούθησε η επεξεργασία του ήχου, ώστε να βελτιστοποιηθεί η ποιότητά του (απομάκρυνση του θορύβου, παραμόρφωσή-μετατροπή του σε παιδική-cartoon). Η διαδικασία αποθορυβοποίησης πραγματοποιείται με την εφαρμογή συγκεκριμένων φίλτρων του προγράμματος:



Σχ.Δ1: Παράδειγμα κυματομορφής στο πρόγραμμα Adobe Audition



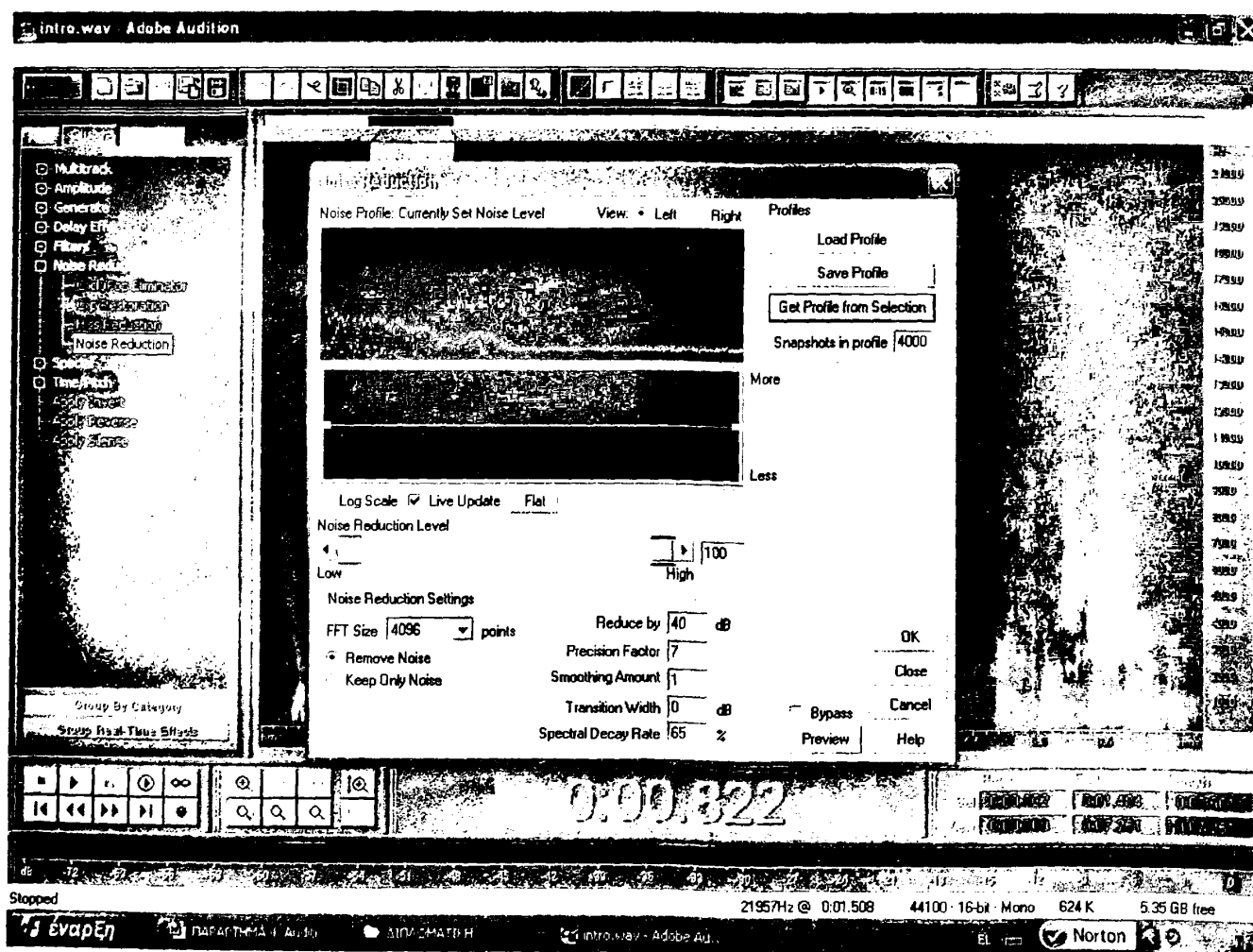
Fast Fourier Transform Filter (FFT Filter): Το συγκεκριμένο φίλτρο δυνατότητα στον χρήστη να αυξάνει ή να μειώνει την ένταση ορισμένων σ του σήματος. Στην συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκε το φίλτρο αποκόψει τις πολύ χαμηλές (-έως 220 Hz) και τις πολύ υψηλές (πάνω από συχνότητες, που αποτελούσαν τον θόρυβο του σήματος (Σχ. Δ2).



Σχ.Δ2: Χρήση FFT Filter



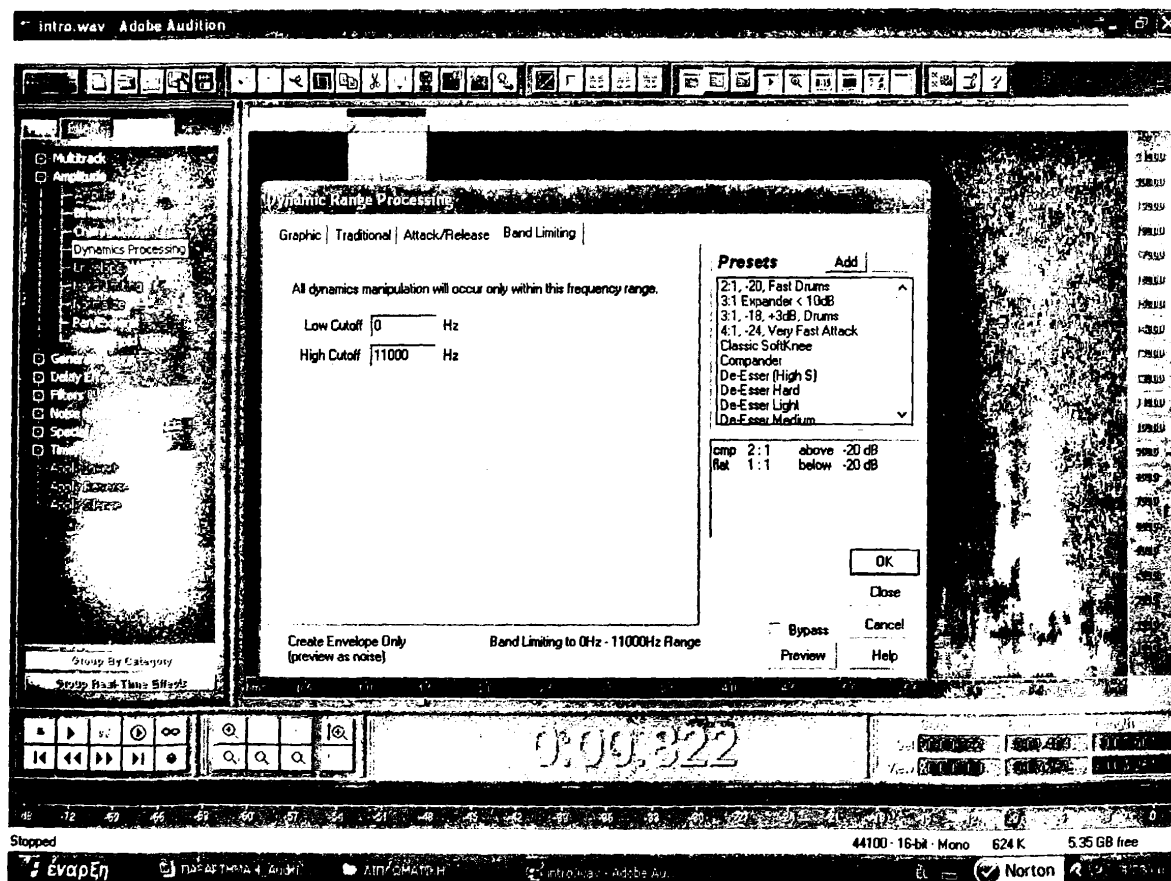
Noise Reduction: Το φίλτρο αυτό μειώνει το θόρυβο του σήματος. Γίνεται μιας περιοχής, όπου έχει αποκλειστικά θόρυβο, αποθηκεύεται και μετά αφαιρείται όλη την κυματομορφή που έχει επιλεγεί (Σχ.Δ3).



Σχ.Δ3: Χρήση Noise Reduction



Dynamics: Με το φίλτρο αυτό περιορίζεται ή συμπιέζεται η δυναμική π. σήματος, ώστε να παράγεται ένα ομοιόμορφο επίπεδο ακουστότητας (Σχ. Δ4).

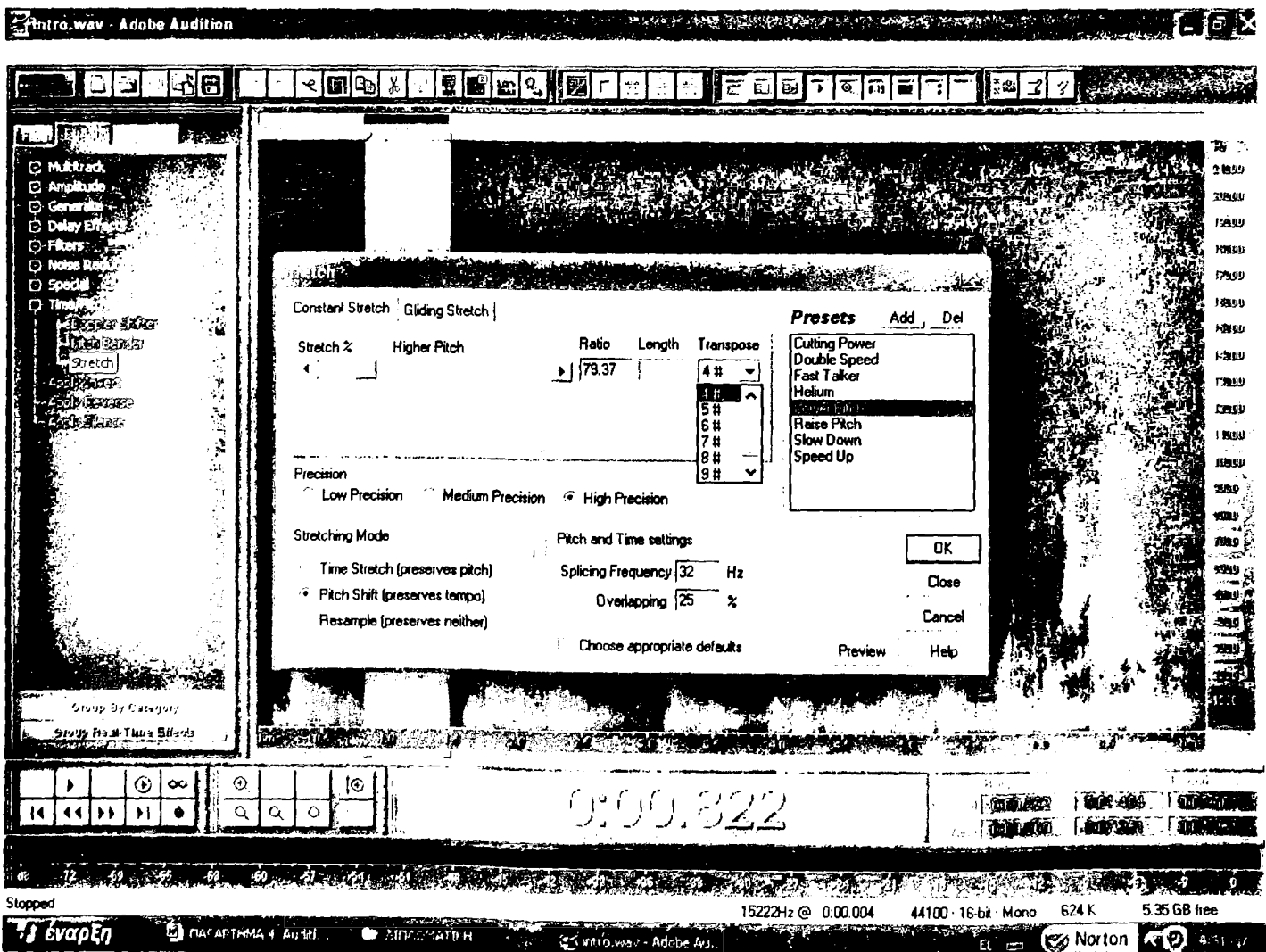


Σχ.Δ4: Χρήση Dynamics Processing



ινε τις εφαρμογές αυτών των φίλτρων ο ήχος έγινε διαυγής και εν σ επεξεργαστεί με την ακόλουθη διαδικασία, ώστε να αποκτήσει παιδική χροιά:

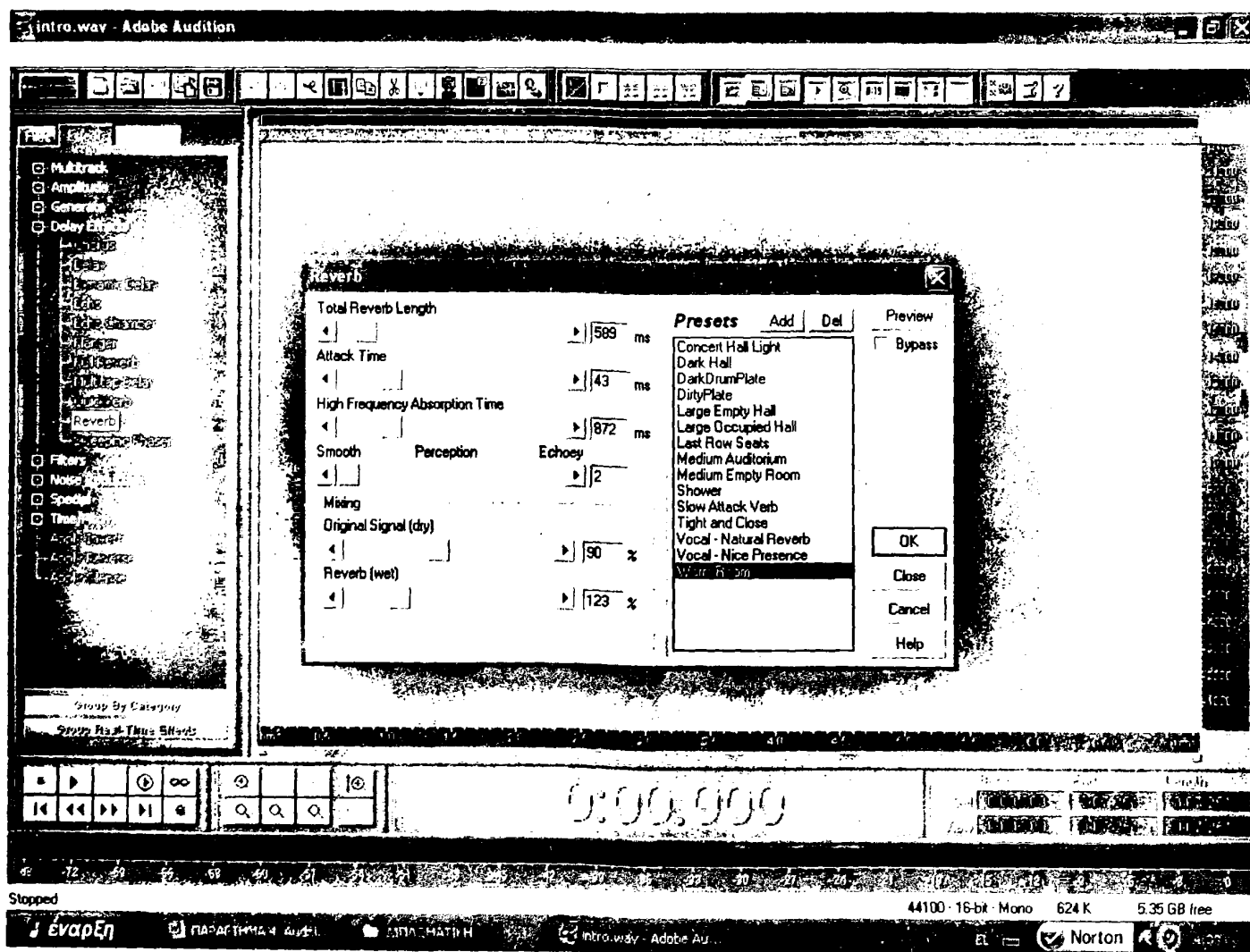
Stretch: Με τη χρήση αυτού του φίλτρου γίνεται η αλλαγή της τονικότητας ή ενός συνδυασμού και των δύο. Επιλέχθηκε η παραμόρφωση *transpose 4#*, με την οποία έγινε αποκλειστικά μια αλλαγή του τονικού ύψους φίλτρο αυτό έγινε λεπτότερη η χροιά της φωνής και κατ' επέκταση πιο παιδική



Σχ.Δ5: Χρήση Stretch



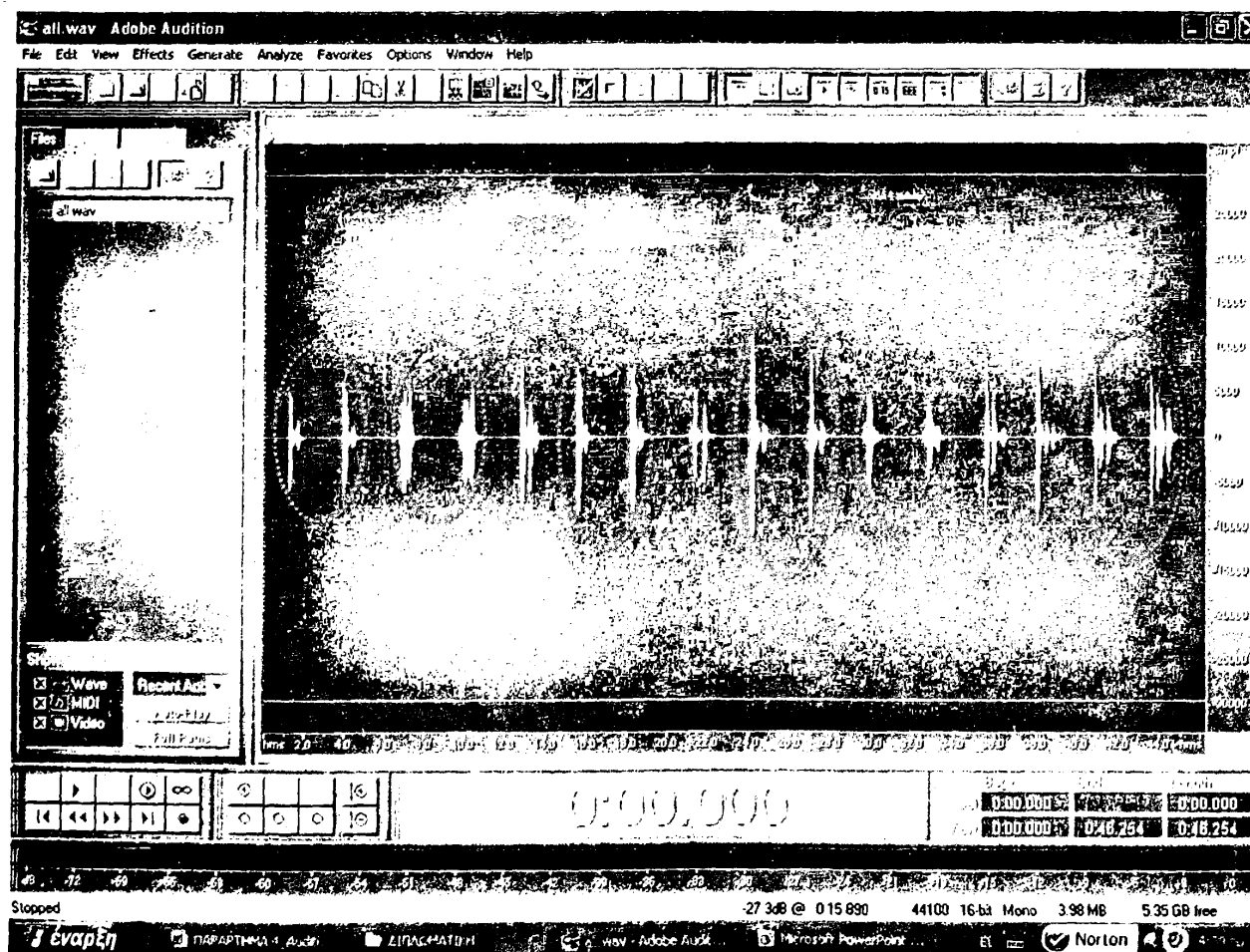
Reverb: Όταν παράγεται ένας ήχος αντανάκλαται σε πολλές επιφάνειες με ο
όταν καταλήγει στο ανθρώπινο αυτί να γίνεται αντιληπτή η αίσθηση του χώ
την διαδικασία της ηχογράφησης ο ήχος περνά κατευθείαν μέσα στο μικρ
χάνεται αυτή η αίσθηση, η οποία με το συγκεκριμένο φίλτρο αποκαθίσταται. Ε
η χρήση του *effect warm room reverb* για να δώσει την αίσθηση του μικρού
(Σχ. Δ6).



Σχ.Δ6: Χρήση Reverb



ΣΤΟ σχήμα αυτό, αξίζει να παρουσιαστεί μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα κυματομορφών, που αφορά στην κατηγορία της ακουστικής διάκρισης. Όπ έχει αναφερθεί και νωρίτερα στο κείμενο, για την εκτίμηση της ικαν εξεταζόμενου στην ακουστική διάκριση, επιλέχθηκαν συλλαβές και λέξεις π αρκετά ακουστικά και αποτελούν συχνά πηγή προβλημάτων για τα παιδιά μ Στο σχήμα που ακολουθεί, φαίνεται καθαρά η εύστοχη επιλογή, όσον αφορ που θα πλαισιώναν την εν λόγω άσκηση, καθώς, όπως μαρτυρε κυματομορφές, τα ζευγάρια των λέξεων μοιάζουν πάρα πολύ (πρόκειται ζευγάρια: «τόπι-Πόπη», «νερό-ξερό», «πάγος-πάχος», «άσπρο-άστρο», «χ και «κατεβαίνω-καταλαβαίνω») (Σχ. Δ7).



Σχ.Δ7: Δείγματα κυματομορφών παρόμοιων ακουστικά λέξεων



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

MS Excel

Το Excel του Microsoft Office χρησιμοποιήθηκε για τη συγκέντρωση και γραφική απόδοση των αποτελεσμάτων, όπως αυτά καταγράφονται μετά τη διεκπεραίωση του διαγνωστικού τεστ από τον κάθε συμμετέχοντα.

Αναλυτικά, επιλέχθηκε να δίνεται ένας συγκεντρωτικός πίνακας που να περιλαμβάνει ορθές και λανθασμένες απαντήσεις για κάθε κατηγορία ασκήσεων χωριστά. Για τις σωστές απαντήσεις χρησιμοποιείται το ένα (1), ενώ για τις λανθασμένες το μηδέν (0). Με τον τρόπο αυτό, συγκεντρώνεται μία συνολική βαθμολογία που συγκρίνεται με το δεκαπέντε, καθώς ο τελευταίος είναι πάντα ο μέγιστος αριθμός σωστών απαντήσεων. Το «Α» χρησιμοποιείται για περιπτώσεις, όπου δεν υπάρχει βαθμολογία. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι άλλοτε δίνονται τρεις ασκήσεις επί πέντε δραστηριότητες η καθεμία, ενώ σε άλλες περιπτώσεις οι ασκήσεις είναι πέντε επί τρεις δραστηριότητες η καθεμία.

Για τη γραφική απεικόνιση των αποτελεσμάτων του «ΔΙΑΔΥΣ» ανά κατηγορία ασκήσεων, χρησιμοποιείται ένα ραβδόγραμμα. Ανάλογα με τη βαθμολογία του παιδιού διαφοροποιείται και ο χρωματισμός του ραβδογράμματος, με το κόκκινο χρώμα να υποδηλώνει χαμηλές βαθμολογίες (≤ 6) και το πράσινο τις υψηλές (12-15). Ενδιάμεσα, υπάρχει σταδιακή μετάβαση του χρωματισμού από το κόκκινο στο κίτρινο και σηματοδοτεί περιπτώσεις, όπου βρίσκονται κοντά στην ομάδα υψηλού κινδύνου. Επιπλέον, υπάρχει και το εύρος των 9 με 11 σωστών απαντήσεων, για το οποίο χρησιμοποιείται η χρωματική μετάβαση από το κίτρινο στο πράσινο και μαρτυράει κάποιες δυσκολίες, οι οποίες θα ήταν χρήσιμο να διερευνηθούν.

Πιο παραστατικά, τα παραπάνω φαίνονται στο σχήμα που ακολουθεί:

Microsoft Excel - main_total

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Εισαγωγή Μορφή Εργαλεία Δεδομένα Παρόθυμο Βοήθεια

Παγκόσμιο λογιστικό ερώτημα

100%

Arial 10 B I U

M2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		Άσκηση 1	Άσκηση 2	Άσκηση 3	Άσκηση 4	Άσκηση 5	Σύνολο								
2	Σύνολο	2	2	0	3	2	9								
3	Ερώτηση 1	1	1	0	1	1									
4	Ερώτηση 2	0	0	0	1	1									
5	Ερώτηση 3	1	1	0	1	0									
6	Ερώτηση 4	A	A	A	A	A									
7	Ερώτηση 5	A	A	A	A	A									
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

Κ \ total \ δημήτρης_9_Γ_vis_rec \ sheet /

έναντη

Εγγραφοί - Micros...

diagnostic_test

Microsoft Excel - main

Norton

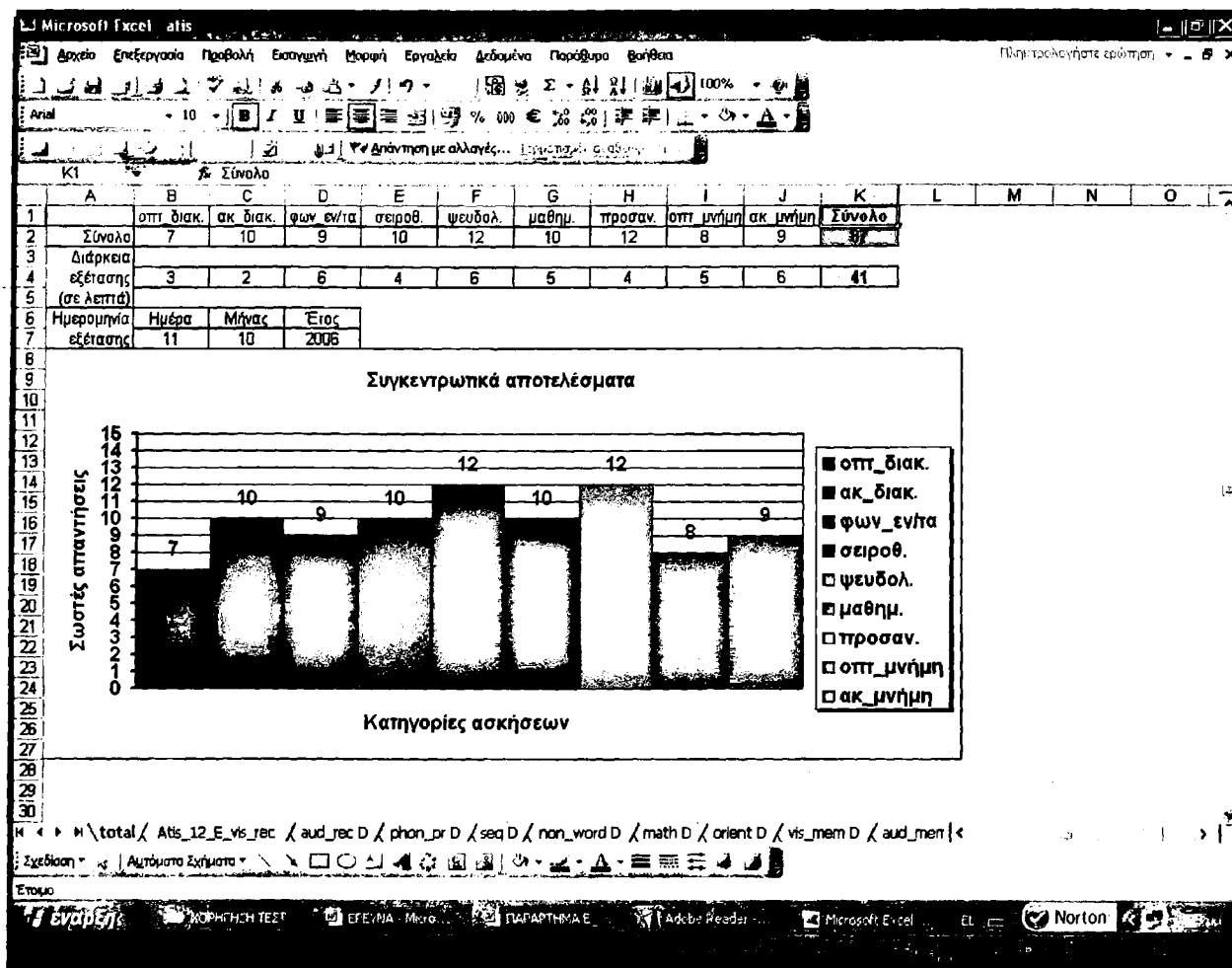
Σχ.Ε1: Αποτελέσματα στο Excel από μεμονωμένη κατηγορία ασκήσεων

Στο σχήμα που προηγήθηκε (Σχ. Ε1), βλέπουμε κάποια ενδεικτικά αποτελέσματα από την κατηγορία της οπτικής διάκρισης. Στο κάτω μέρος της οθόνης φαίνονται τα στοιχεία του παιδιού, όπως το όνομά του, η ηλικία, η τάξη και η κατηγορία ασκήσεων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, διακρίνει κανείς το σύνολο των απαντήσεων (9), όπως και τις επιτυχείς απαντήσεις σε κάθε άσκηση χωριστά: δύο για την πρώτη, δύο για τη δεύτερη, καμία για την τρίτη, τρεις για την τέταρτη και δύο για την τελευταία. Σε κάθε στήλη, φαίνεται σε ποιές ερωτήσεις ο εξεταζόμενος απάντησε σωστά και σε ποιές λάθος. Τέλος, όπως προκύπτει και από το χρώμα του ραβδογράμματος, εντοπίζονται κάποιες δυσκολίες στο συγκεκριμένο τομέα (οπτική δι, που σε συνδυασμό με ανάλογα αποτελέσματα και στις υπόλοιπες κατηγορίες, ενδεχομένως να φανερώνουν την ύπαρξη δυσλεξίας.

Πέρα από τις μεμονωμένες κατηγορίες, μετά το πέρας της εξέτασης δίνεται και ένας συγκεντρωτικός πίνακας με τα αποτελέσματα από όλες τις κατηγορίες ασκήσεων.

Επιπλέον, δίνονται στοιχεία, όπως ο χρόνος που χρειάστηκε ο εξεταζόμενος για ολοκληρώσει κάθε μία από αυτές -αλλά και το συνολικό τεστ- η ημερομηνία αξιολόγησης και, σαφώς, τα στοιχεία του παιδιού (όνομα, ηλικία και τάξη).

Το σχήμα που ακολουθεί (Σχ. Ε2), δείχνει λεπτομερώς τα όσα αναφέρθη παραπάνω:



Σχ.Ε2: Τελικά αποτελέσματα στο Excel

Με λίγα λόγια, στη γραφική παράσταση διακρίνει κανείς το γενικότερο προφίλ το παιδιού, που συμμετέχει στην αξιολογική διαδικασία. Δίνονται, λοιπόν, οι βαθμολογίες ανά κατηγορία, καθώς και ο χρόνος που χρειάστηκε για την ολοκλήρωσή τους. Για τη καλύτερη διάκριση των κατηγοριών, χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά χρώματα για τα ραβδογράμματα. Τέλος, ανάμεσα στα άλλα στοιχεία που παρατίθενται, ο εξεταστής έχει στη διάθεσή του και την ημερομηνία αξιολόγησης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ

Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΤΗΣ VISUAL BASIC ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ

1. Η επιλογή της γλώσσας Visual Basic

Ένα από τα σημαντικότερα και, ταυτόχρονα, πιο χρήσιμα στοιχεία που προσφέρει μια εφαρμογή λογισμικού είναι η δυνατότητά της να υπόκειται σε αλλαγές. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε προγραμματιστής μπορεί να επέμβει στον κώδικα και να προσαρμόσει την εφαρμογή στις συγκεκριμένες ανάγκες του χρήστη. Στην περίπτωση του διαγνωστικού τεστ, οι τροποποιήσεις πιθανώς να αφορούν την αλλαγή, την αφαίρεση ή τον εμπλουτισμό των ασκήσεων, τις οποίες θα κληθούν να αντιμετωπίσουν οι εξεταζόμενοι.

Έχοντας κατά νου τα προαναφερθέντα, η πλέον ενδεδειγμένη επιλογή γλώσσας, στην οποία θα βασιζόταν η συγγραφή του κώδικα, θεωρήθηκε πως ήταν η Visual Basic (VB). Η VB είναι μια ευρέως διαδεδομένη γλώσσα προγραμματισμού. Έτσι καθίσταται σχετικά απλή η διαδικασία μεταβολής των ασκήσεων, τις οποίες περιλαμβάνει το διαγνωστικό τεστ.

Η VB είναι γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Αυτό συνεπάγεται ότι είναι μια ευέλικτη γλώσσα με πληθώρα δυνατοτήτων και υλοποιήσεων στο επίπεδο του χρήστη, καθώς και ότι είναι σχετικά απλός ο προγραμματισμός στη VB. Επίσης, μπορεί να σημειωθεί ότι ο κώδικας της VB είναι εύκολα αναγνώσιμος και κατανοητός από κάποιον με βασικές γνώσεις προγραμματισμού.

2. Ο ρόλος της Visual Basic στη διασύνδεση των εφαρμογών MS PowerPoint και MS Excel

Το διαγνωστικό τεστ υλοποιήθηκε με τη βοήθεια της εφαρμογής MS PowerPoint. Το MS PowerPoint αποτελεί την κατάλληλη πλατφόρμα για να στηριχθεί το περιβάλλον αλληλεπίδρασης, του χρήστη με τις ασκήσεις του διαγνωστικού τεστ. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της αλληλεπίδρασης θα πρέπει να αποθηκεύονται και να καταγράφονται, ώστε να είναι δυνατή η ερμηνεία τους από έναν επιστημονικά καταρτισμένο εξεταστή. Η καταγραφή επιτυγχάνεται με την εφαρμογή MS Excel, η οποία επιτρέπει την κατάλληλη απεικόνιση και την περαιτέρω επεξεργασία των αποτελεσμάτων. Ο ρόλος του κώδικα της VB είναι κατά κύριο λόγο η αποθήκευση των αποτελεσμάτων της αλληλεπίδρασης

του χρήστη με το διαγνωστικό τεστ και η κατάλληλη μεταφορά τους στο αντίστοιχο λογιστικό φύλλο στο Excel.

Η υλοποίηση της διασύνδεσης του PowerPoint, μέσω του κώδικα της VB, με το Excel, πραγματοποιείται με τα ακόλουθα βήματα. Αρχικά, ο χρήστης αλληλεπιδρά με το περιβάλλον της εφαρμογής του PowerPoint, επιλέγοντας σε κάθε άσκηση κάποιο αντικείμενο (εικόνα), η οποία αντιπροσωπεύει κατά τη γνώμη του τη σωστή απάντηση. Η επιλογή κάθε γραφικού ενεργοποιεί την αντίστοιχη μακροεντολή (macro), η οποία συνδέεται με την αντίστοιχη υπορουτίνα (subroutine) του κώδικα της VB. Ο σκοπός της υπορουτίνας είναι να μεταφράσει την επιλογή γραφικού από το χρήστη, σε σωστή (1) ή λανθασμένη (0) απάντηση και κατόπιν να αποθηκεύσει το αποτέλεσμα. Στο τέλος κάθε κατηγορίας ασκήσεων ενεργοποιείται η κατάλληλη υπορουτίνα, η οποία είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά και την καταγραφή του συνόλου των αποθηκευμένων αποτελεσμάτων στο αντίστοιχο λογιστικό φύλλο (sheet) της εφαρμογής του Excel.

Αξίζει να αναφερθεί επίσης, ότι με τη βοήθεια του κώδικα της VB είναι δυνατό να καταγραφούν ορισμένες σημαντικές λεπτομέρειες, που αφορούν τη διεξαγωγή του διαγνωστικού τεστ. Αναλυτικότερα, ο κώδικας της VB αναλαμβάνει την αποθήκευση των προσωπικών δεδομένων του χρήστη (του ονόματος, της ηλικίας και της τάξης) και εν συνεχεία την καταγραφή τους στην ετικέτα (label) του φύλλου, που αντιστοιχεί στην 1^η κατηγορία ασκήσεων, στην εφαρμογή του Excel. Επιπλέον, χάρη στη VB είναι εφικτή η μέτρηση της χρονικής διάρκειας, που απαιτήθηκε από το χρήστη για να ολοκληρώσει την κάθε κατηγορία ασκήσεων του διαγνωστικού τεστ, καθώς και η συνολική διάρκεια του τεστ. Τέλος, μέσω της VB καταγράφεται και στη συνέχεια αποθηκεύεται η ημερομηνία διεξαγωγής του τεστ από το χρήστη.

3. Σύντομη περιγραφή του κώδικα της Visual Basic ^(*)

Κάθε κατηγορία ασκήσεων του διαγνωστικού τεστ συνοδεύεται από τον αντίστοιχο κώδικα της VB. Οι κωδικές της VB είναι κατά μεγάλο ποσοστό παρόμοιοι στη δομή τους, παρουσιάζουν όμως κάποιες ουσιαστικές διαφορές, οι οποίες οφείλονται στην ιδιαίτερη δομή και φιλοσοφία κάθε κατηγορίας ασκήσεων. Όσον αφορά τη γενική του δομή, ο κώδικας της VB περιλαμβάνει:

^{* 1} Για περισσότερες λεπτομέρειες μπορείτε να δείτε τον κώδικα που χρησιμοποιήθηκε, μέσω του Visual Basic Editor, ο οποίος είναι διαθέσιμος στην εφαρμογή PowerPoint (Εργαλεία => Μακροεντολές => Visual Basic Editor)

i. τον ορισμό των μεταβλητών,
π.χ. **"Public kathgoria01(4, 4) As String"**

ii. τις υπορουτίνες που είναι υπεύθυνες για την αποθήκευση των επιλογών του χρήστη και οι οποίες εκτελούνται με την ενεργοποίηση των αντίστοιχων μακροεντολών, μέσω του περιβάλλοντος στο PowerPoint,

π.χ. **"Public Sub slide3_true()**
kathgoria01(0, 0) = 1

End Sub"

iii. καθώς και την υπορουτίνα "save data", με την οποία γίνεται η διασύνδεση του κώδικα με το περιβάλλον του Excel και η καταγραφή των αποθηκευμένων αποτελεσμάτων στο αντίστοιχο λογιστικό φύλλο του Excel.

π.χ. **"Public Sub save_data()**
Set MyXL = GetObject("C:\diagnostic_test\main_total.XLS")
MyXL.Application.Cells(row + 3, col + 2).Value = kathgoria01(row, col)
End Sub"

A. Μεταβλητές

Κατά τη συγγραφή του κώδικα χρησιμοποιήθηκαν σε αρκετά σημεία του πολλές μεταβλητές διαφορετικών ειδών, ανάλογα με τις ανάγκες του κώδικα. Η VB δίνει τη δυνατότητα στον προγραμματιστή να επιλέξει από μία πλειάδα διαφορετικών μεταβλητών, όπως **Integer** (ακέραιες), **Boolean** (μεταβλητές δύο επιλογών Ναι/Όχι), **String** (αλφαριθμητικές), **Long** (μεγάλες ακέραιες), κτλ. Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει στη μεταβλητή "kathgoria01", η οποία δηλώθηκε ως πίνακας (5 γραμμών) x (5 στηλών). Σε κάθε κελί του πίνακα αυτού αποθηκεύονταν τα αποτελέσματα των επιλογών του χρήστη με την κωδικοποίηση (1) για κάθε σωστή απάντησή του και (0) για κάθε λανθασμένη. Η μεταφορά των αποτελεσμάτων και η καταγραφή τους στα αντίστοιχα κελιά του λογιστικού φύλλου στο Excel υλοποιήθηκε με τη βοήθεια του παραπάνω πίνακα.

B. Είδη ασκήσεων

Ανάλογα με το είδος της άσκησης που υποστηρίζει, ο κώδικας παρουσιάζει κάποιες διαφοροποιήσεις, οι οποίες εστιάζονται στις υπορουτίνες που ενεργοποιούνται μέσω των μακροεντολών του περιβάλλοντος στο PowerPoint. Παρακάτω παρουσιάζονται ενδεικτικά τα είδη ασκήσεων που περιλαμβάνονται στο διαγνωστικό τεστ και τμήματα του κώδικα της VB που υλοποιούν την απαιτούμενη διαδραστικότητα χρήστη – προγράμματος.

i. Το πιο συνηθισμένο είδος άσκησης του διαγνωστικού τεστ είναι αυτό που ζητάει από το χρήστη μία μόνο επιλογή. Ο κώδικας που συνοδεύει αυτές τις ασκήσεις είναι της μορφής:

```
"Public Sub slide3_true()
```

```
kathgoria01(0, 0) = 1
```

ΣΩΣΤΗ
ΕΠΙΛΟΓΗ

```
End Sub
```

```
Public Sub slide3_false()
```

```
kathgoria01(0, 0) = 0
```

ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ
ΕΠΙΛΟΓΗ

```
End Sub
```

ii. Άλλο είδος άσκησης, που συμπεριλαμβάνεται στο διαγνωστικό τεστ, είναι αυτό που ζητάει ένα συνδυασμό επιλογών από το χρήστη. Για να θεωρηθεί σωστή η απάντηση, πρέπει ο χρήστης να βρει τη ζητούμενη δυάδα, ή τριάδα, κτλ, επιλογών από αυτές που διαθέτει η άσκηση. Ο κώδικας που συνοδεύει αυτές τις ασκήσεις είναι της μορφής:

```
" Public Sub slide9_check()
```

```
If sygrisi1 And sygrisi2 And sygrisi3 = True Then
```

```
kathgoria01(0, 1) = 1
```

ΤΡΙΑΔΑ
ΣΩΣΤΩΝ
ΕΠΙΛΟΓΩΝ

```
Else: kathgoria01(0, 1) = 0
```

```
End If
```

```
End Sub"
```

iii. Επιπλέον, σε κάποιες ασκήσεις του τεστ απαιτείται η ιεράρχηση των επιλογών. Ο χρήστης, δηλαδή, πρέπει να βάλει τις επιλογές που εμφανίζονται σε μια

συγκεκριμένη σειρά, η οποία καθορίζεται από την εκφώνηση της άσκησης. Ο κώδικας που συνοδεύει αυτές τις ασκήσεις είναι της μορφής:

```
" Public Sub slide_seq_1()  
    seq_1 = True      seq_2 = False      seq_3 = False      1η ΕΠΙΛΟΓΗ  
End Sub  
Public Sub slide_seq_2()  
    seq_2 = True      seq_3 = False      2η ΕΠΙΛΟΓΗ  
End Sub  
Public Sub slide_seq_3()  
    seq_3 = True      3η ΕΠΙΛΟΓΗ  
End Sub  
  
Public Sub slide3_check()  
    If seq_1 And seq_2 And seq_3 = True Then  
        kathgoria01(0, 0) = 1  
    Else: kathgoria01(0, 0) = 0  
    End If  
End Sub"
```

ΕΛΕΓΧΟΣ
ΙΕΡΑΡΧΗΣΗΣ
ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Γ. Έλεγχος αλληλεπίδρασης

Σε όλη την έκταση του διαγνωστικού τεστ και σε κάθε άσκηση ξεχωριστά, διενεργείται έλεγχος, ο οποίος εξασφαλίζει ότι ο χρήστης ανταποκρίθηκε στην αλληλεπίδραση που του ζητήθηκε από την άσκηση. Με άλλα λόγια, ο κώδικας της VB υποχρεώνει το χρήστη να αλληλεπιδράσει με το πρόγραμμα δίνοντας κάποια απάντηση, έστω και λανθασμένη ή ελλιπή. Σε διαφορετική περίπτωση, το τεστ εμποδίζει το χρήστη να προχωρήσει στην επόμενη άσκηση και εμφανίζεται ένα πλαίσιο μηνύματος (message box), το οποίο ενημερώνει το χρήστη ότι δεν έχει απαντήσει στη συγκεκριμένη άσκηση. Ο έλεγχος αλληλεπίδρασης του χρήστη με το πρόγραμμα υλοποιείται από τον κώδικα με τις παρακάτω γραμμές εντολών:

```

" Public Sub slide9_check()
    If kathgoria01(0, 1) = "A" Then
        MsgBox ("Παρακαλώ δώστε μια απάντηση")
    Else: SlideShowWindows(1).View.Next
    End If
End Sub"

```

Δ. Διασύνδεση με την εφαρμογή Excel

Όταν ολοκληρώνεται κάθε κατηγορία ασκήσεων του διαγνωστικού τεστ, ο κώδικας της VB αναλαμβάνει τη διασύνδεση των εφαρμογών PowerPoint και Excel. Με το πέρας της τελευταίας άσκησης σε κάθε κατηγορία ενεργοποιείται ένα συγκεκριμένο τμήμα του κώδικα, το οποίο ευθύνεται για το άνοιγμα και τη λειτουργία της εφαρμογής Excel.

Πιο συγκεκριμένα, ο κώδικας καλεί ένα ήδη υπάρχον αρχείο Excel, το οποίο βρίσκεται στο σκληρό δίσκο του Η/Υ του εξεταστή, στη θέση:

"C:\diagnostic test\main_total.XLS".

Στη συνέχεια, δημιουργείται ένα καινούργιο λογιστικό φύλλο, ακριβές αντίγραφο του ήδη υπάρχοντος φύλλου με την ονομασία "sheet", στο οποίο θα καταγραφούν τα αποτελέσματα των ασκήσεων. Κατόπιν, ο κώδικας αναλαμβάνει να μεταφέρει τις απαντήσεις του χρήστη, από τη μεταβλητή kathgoria01 (πίνακας 5x5), όπου είναι αποθηκευμένες, και να τις καταγράψει στα αντίστοιχα κελιά του καινούργιου λογιστικού φύλλου. Οι παραπάνω ενέργειες υλοποιούνται με τις παρακάτω γραμμές εντολών:

```

"Public Sub save_data()

```

```

    Dim MyXL As Object      Dim row, col, sheet_no As Byte

```

```

ANOIGMA      Set MyXL = GetObject(, "Excel.Application")

```

```

APXEIOY      Set MyXL = GetObject("C:\diagnostic test\main_total.XLS")
EXCEL

```

```

If MyXL.Application.Worksheets(sheet_no).Name = "sheet" Then

```

```

    MyXL.Application.Worksheets(sheet_no).Copy after:=

```

```

        MyXL.Application.Worksheets(sheet_no)

```

```

    MyXL.Application.Worksheets(sheet_no).Name = "vis_mem"

```

```

    MyXL.Application.Worksheets(sheet_no + 1).Name = "sheet"

```

```

    MyXL.Application.Worksheets(sheet_no).Activate

```

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ –
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ
ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ
ΦΥΛΛΟΥ

End If

```
                For col = 0 To 4
                    For row = 0 To 4
ΜΕΤΑΦΟΡΑ –      MyXL.Application.Cells(row + 3, col + 2).Value =
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ      kathgoria01(row, col)
ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ
                    Next row
                Next col
            End Sub"
```

Αξίζει τέλος να αναφερθεί, ότι στην τελευταία κατηγορία ασκήσεων του διαγνωστικού τεστ, ο κώδικας της VB αναλαμβάνει τη συγκέντρωση του συνόλου των αποτελεσμάτων από όλες τις κατηγορίες των ασκήσεων σε ένα συγκεκριμένο λογιστικό φύλλο του Excel, με την ονομασία "total". Αυτό επιτυγχάνεται με τις παρακάτω γραμμές εντολών:

```
        " Do While askhsh < 10
            If MyXL.Application.Worksheets(sheet_no).Name = "total" Then
                MyXL.Application.Worksheets(sheet_no + askhsh).Activate
ΜΕΤΑΦΟΡΑ -      synolo = MyXL.Application.Cells(2, 7).Value
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ
                MyXL.Application.Worksheets(sheet_no).Activate
ΣΥΝΟΛΟΥ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ      MyXL.Application.Cells(2, 1 + askhsh).Value = synolo
            End If
                askhsh = askhsh + 1
        Loop
```


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Ένα σπουδαίο στοιχείο οποιουδήποτε λογισμικού είναι οι οδηγίες χρήσης και διδακτικής αξιοποίησης που πρέπει να το συνοδεύουν (documentation). Για τον παραπάνω λόγο κρίθηκε αναγκαίο να συμπεριληφθεί και στο «ΔΙΑΔΥΣ» ένα βοηθητικό εγχειρίδιο, προκειμένου να δοθεί στον εκπαιδευτικό, γονέα ή οποιοδήποτε άλλο ειδικό επιθυμεί να το χρησιμοποιήσει, η δυνατότητα να εκμεταλλευτεί ως επί το πλείστον τις δυνατότητες που προσφέρει.

Δεδομένου ότι πρόκειται για ένα διαγνωστικό εργαλείο, κρίθηκε χρήσιμη η παρουσία του εξεταστή κατά τη χορήγηση του τεστ, όχι τόσο λόγω των δυσκολιών που μπορεί να προκύψουν κατά την εφαρμογή του, όσο για την παρατήρηση και καταγραφή ποικίλων άλλων εξωτερικών παραγόντων. Είναι ενδιαφέρον να περικλείονται στην τελική αξιολόγηση και στοιχεία πέρα από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις-δραστηριότητες που χορηγούνται κατά την εξέταση, όπως η στάση του παιδιού απέναντι στο πρόγραμμα, τυχόν δείγματα διάσπασης προσοχής ή υπερκινητικότητας, που εστιάζεται περισσότερο το ενδιαφέρον του ή τομείς στους οποίους συνάντησε κάποιες δυσκολίες. Για παράδειγμα, ένα παιδί που έχει απαντήσει με επιτυχία στις ερωτήσεις, αλλά χρειάστηκε υπερδιπλάσιο χρόνο σε ορισμένες ασκήσεις από ότι σε άλλες για να δώσει εύστοχη απάντηση, είναι ένα στοιχείο χρήσιμο να ληφθεί υπόψη, καθώς ο χρόνος που χρειάστηκε το παιδί για να ολοκληρώσει μία κατηγορία εκτιμάται συνολικά.

Μολονότι η παρουσία του ειδικού μπορεί να αποτελέσει πηγή άγχους για τον εξεταζόμενο, ωστόσο ενέχει και πολλά οφέλη, όπως είναι χαρακτηριστικά η μείωση της πιθανότητας το παιδί να απαντά τυχαία στις ερωτήσεις που συναντά. Εξάλλου, έγινε προσπάθεια, ώστε η ίδια η μορφή του «ΔΙΑΔΥΣ» να παραπέμπει σε παιχνίδι και όχι σε εξέταση, αποφεύγοντας έτσι την όποια δυσαρέσκεια ή αμηχανία από πλευράς του παιδιού. Συμπληρώνοντας τα παραπάνω, η συμμετοχή του ειδικού δε σημαίνει και τη στενή παρακολούθηση του παιδιού με αποτέλεσμα να αισθάνεται ότι ελέγχεται σε ό,τι κάνει, αλλά τη διακριτική παρουσία του με σκοπό να προσφέρει στο παιδί όποια βοήθεια ή διευκρίνιση χρειάζεται, υπερτονίζοντας έτσι τον υποστηρικτικό και όχι ελεγκτικό ρόλο του.

Οδηγίες για την εγκατάσταση

1. Με την εισαγωγή του CD στον υπολογιστή και με το πάτημα οποιουδήποτε πλήκτρου γίνεται αυτόματα η εγκατάσταση των αρχείων από το CD στον σκληρό δίσκο. Μετά την εγκατάσταση των αρχείων, γίνεται **αυτόματη έναρξη του διαγνωστικού τεστ** με το άνοιγμα του αρχείου vis_rec, το οποίο βρίσκεται στη θέση:

c:/diagnostic_test/vis_rec

2. Μετά την ολοκλήρωση του τεστ, **τα αποτελέσματα** βρίσκονται αποθηκευμένα στη θέση:

c:/diagnostic_test/main_total

3. Για να πραγματοποιηθεί ένα καινούριο διαγνωστικό τεστ, απαιτείται η επανεγκατάσταση όλων των αρχείων από το CD στο σκληρό δίσκο.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Προτείνεται στον επιβλέποντα, μετά το πέρας κάθε διαγνωστικού τεστ και πριν την επανεγκατάσταση των αρχείων, να αποθηκεύει το αρχείο **main_total** αλλάζοντας το όνομά του. Με τον τρόπο αυτό μπορεί ο επιβλέπων να τηρεί μία βάση δεδομένων με τα τεστ που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί, ενώ τα νέα αποτελέσματα καταγράφονται πάλι σε αρχείο με το ίδιο όνομα **main_total**.

2. Δεδομένου ότι η παρουσίαση υποστηρίζεται από το πρόγραμμα της **Visual Basic**, είναι αναγκαία η ενεργοποίηση των μακροεντολών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του προγράμματος **PowerPoint**, όπου εκτυλίσσεται και η όλη διαγνωστική διαδικασία. Ο χρήστης επιλέγει:

Εργαλεία ⇒

Μακροεντολή ⇒

Ασφάλεια... ⇒

⊙ Χαμηλό (Low).

Πίνακες σωστών απαντήσεων

Η αρχική διαφάνεια του συγκεκριμένου λογισμικού περιέχει το καλωσόρισμα από πλευράς του κεντρικού ήρωα, ενώ στη δεύτερη δίνονται τα στοιχεία του εξεταζόμενου. Ο εξεταστής -ακόμα και το ίδιο το παιδί, εάν μπορεί- πληκτρολογεί με τη σειρά το όνομα, την ηλικία και την τάξη του. Σε περίπτωση, όπου κάποιο από τα παραπάνω στοιχεία δε συμπληρωθεί, εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου, με την εντολή να δοθούν τα στοιχεία που παραλήφθηκαν (π.χ. «Παρακαλώ δώστε όνομα», «Παρακαλώ δώστε ηλικία» κ.ο.κ). Ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει το κουμπί «ΟΚ» για να κλείσει το πλαίσιο διαλόγου και να προχωρήσει με την καταγραφή των στοιχείων.

Τα παραδείγματα πριν από κάθε άσκηση γίνονται αυτόματα και, όπως γίνεται αντιληπτό, δε βαθμολογούνται στην τελική αξιολόγηση. Το πρόγραμμα ελέγχει κάθε φορά, εάν ο χρήστης έχει δώσει απάντηση, με εξαίρεση τα παραδείγματα. Σε περίπτωση, όπου επιχειρηθεί η μετάβαση σε επόμενη διαφάνεια, χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί απάντηση, εμφανίζεται στην οθόνη ένα πλαίσιο κειμένου με την εντολή «Παρακαλώ δώστε απάντηση». Ο χρήστης πρέπει να επιλέξει το κουμπί «ΟΚ» για να φύγει το πλαίσιο διαλόγου και να συνεχιστεί η αξιολόγηση.

Η μετάβαση από τη μία διαφάνεια στην άλλη πραγματοποιείται με συγκεκριμένα κουμπιά εντολών, όπως είναι το δεξί βέλος, για την επόμενη διαφάνεια, και το αριστερό βέλος για την προηγούμενη διαφάνεια. Εναλλακτικά, στο τέλος κάθε κατηγορίας ασκήσεων βρίσκεται ένα κουμπί εντολής με τη μορφή «σπιτιού», το οποίο και σηματοδοτεί την ολοκλήρωσή της. Για την έξοδο από το «ΔΙΑΔΥΣ» χρησιμοποιείται το κουμπί «Escape» («Esc»). Ωστόσο, σε περίπτωση που χρειαστεί να γίνει διακοπή του προγράμματος, προτείνεται η έξοδος να γίνεται μετά την ολοκλήρωση της κατηγορίας ασκήσεων, προκειμένου να γίνει η καταγραφή των δεδομένων.

Παρακάτω, παρατίθενται αναλυτικά πίνακες με τις σωστές απαντήσεις ανά κατηγορία ασκήσεων για τη διευκόλυνση των εξεταστών. Για το διαχωρισμό της ορθής απάντησης από τις υπόλοιπες χρησιμοποιήθηκε ένα ελαφρύ πράσινο χρώμα. Όταν η απάντηση αφορά κάποια σωστή σειρά, αυτή δίνεται και με τη βοήθεια αριθμών. Επιπλέον, δεδομένου ότι σε ορισμένες ασκήσεις η σωστή απάντηση ήταν μια εικόνα, χρησιμοποιήθηκαν μικρογραφίες εικόνων που υπήρχαν στο πρόγραμμα.

Οι σωστές απαντήσεις δίνονται υπό μορφή πινάκων, ανά κατηγορία και επίπεδο δυσκολίας, σύμφωνα και με τη σειρά με την οποία τις συναντάει κανείς στο λογισμικό:

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'					
Οπτική διάκριση (vis_rec)					
Διαφάνεια 1	Καλωσόρισμα				
Διαφάνεια 2	Συμπλήρωση στοιχείων				
Διαφάνεια 3	Τίτλος κατηγορίας: "Για να δούμε τι θα δούμε"				
Διαφάνεια 4	ο	α	σ	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
Διαφάνεια 5	π	η	τ	Αναγνώριση γραμμάτων (Letter recognition)	
Διαφάνεια 6	ψ	ρ	φ		
Διαφάνεια 7	χ	γ	ζ		
Διαφάνεια 8	ιε	1ε	ει	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
	ει	ι3	ιε		
	ευ	ει	ε1		
Διαφάνεια 9	αι	υα	αο	Αναγνώριση Γραφημάτων (Grapheme recognition)	
	αυ	ια	αυ		
	αου	οα	αυ		
Διαφάνεια 10	τσ	τζ	στ		
	τα	τς	στ		
	στ	τς	το		
Διαφάνεια 11	που	οπου	οπο		
	πουο	πουο	που		
	ποι	υπο	πιο		
Διαφάνεια 12	5 σωστές απαντήσεις (λ)			Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
Διαφάνεια 13	4 σωστές απαντήσεις (γ)			Αναγνώριση γραμμάτων (διαφορετικών μεγεθών/ γραμματοσειρών) (Letter recognition: different size/ type)	
Διαφάνεια 14	4 σωστές απαντήσεις (π)				
Διαφάνεια 15	5 σωστές απαντήσεις (α)				
Διαφάνεια 16	α	λ	ν	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
Διαφάνεια 17	μ	σ	ε	Αντιστοίχιση πεζών/ κεφαλαίων (capital-small letter correspondence)	
Διαφάνεια 18	π	τ	γ		
Διαφάνεια 19	θ	ο	φ		
Διαφάνεια 20	γάτο	γάλα		Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
	γάza	γάτα			
Διαφάνεια 21	μάλα	μάνα		Αναγνώριση όμοιων λέξεων (Recognition of similar words)	
	νάμα	μάνο			
Διαφάνεια 22	τόζο	τόξα			
	τόξο	τό3ο			
Διαφάνεια 23	καλά0ι	καλάθια			
	καλόθι	καλάθι			
Διαφάνεια 24	Ενθάρρυνση				

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'				
Οπτική διάκριση (vis_rec)				
Διαφάνεια 1	Καλωσόρισμα			
Διαφάνεια 2	Συμπλήρωση στοιχείων			
Διαφάνεια 3	Τίτλος κατηγορίας: "Για να δούμε τι θα δούμε"			
Διαφάνεια 4	ο	α	σ	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 5	π	η	τ	Αναγνώριση γραμμάτων (Letter recognition)
Διαφάνεια 6	ψ	ρ	φ	
Διαφάνεια 7	χ	γ	ζ	
Διαφάνεια 8	ιε	1ε	ει	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
	ει	ι3	ιε	
	ευ	ει	ε1	
Διαφάνεια 9	αι	υα	αο	Αναγνώριση Γραφημάτων (Grapheme recognition)
	αυ	ια	αυ	
	αου	οα	αυ	
Διαφάνεια 10	τσ	τζ	στ	
	τα	τς	στ	
	στ	τς	το	
Διαφάνεια 11	που	οπυ	οπο	
	πουο	πυο	που	
	ποι	υπο	πιο	
Διαφάνεια 12	5 σωστές απαντήσεις (λ)			Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 13	4 σωστές απαντήσεις (γ)			Αναγνώριση γραμμάτων (διαφορετικών μεγεθών/ γραμματοσειρών) (Letter recognition: different size/ type)
Διαφάνεια 14	4 σωστές απαντήσεις (π)			
Διαφάνεια 15	5 σωστές απαντήσεις (α)			
Διαφάνεια 16	α	λ	ν	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 17	μ	σ	ε	Αντιστοίχιση πεζών/ κεφαλαίων (capital-small letter correspondence)
Διαφάνεια 18	π	τ	γ	
Διαφάνεια 19	θ	ο	φ	
Διαφάνεια 20	γάτο	γάλα		Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
	γάza	γάτα		
Διαφάνεια 21	καλά0ι	καλάθια		Αναγνώριση όμοιων λέξεων (Recognition of similar words)
	καλόθι	καλάθι		
Διαφάνεια 22	παίξω	ποιίζω		
	παίζω	παιδί		
Διαφάνεια 23	δάσκαλοι	δασκάλα		
	δάσκαλος	δάσκαλο		
Διαφάνεια 24	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'				
Οπτική διάκριση (vis_rec)				
Διαφάνεια 1	Καλωσόρισμα			
Διαφάνεια 2	Συμπλήρωση στοιχείων			
Διαφάνεια 3	Τίτλος κατηγορίας: "Για να δούμε τι θα δούμε"			
Διαφάνεια 4	ο	α	σ	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 5	β	θ	δ	Αναγνώριση γραμμάτων (Letter recognition)
Διαφάνεια 6	3	ω	ε	
Διαφάνεια 7	ζ	ξ	λ	
Διαφάνεια 8	ου	οι	ιο	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
	οι	αι	ιο	
	οι	ιο	οι	
Διαφάνεια 9	ευ	υω	ει	Αναγνώριση Γραφημάτων (Grapheme recognition)
	υε	εο	3υ	
	ευ	υε	3ι	
Διαφάνεια 10	κια	κα1	καυ	
	καο	και	κια	
	και	ικα	και	
Διαφάνεια 11	στα	στε	τσο	
	στο	τζο	τσα	
	τσο	στο	στο	
Διαφάνεια 12	5 σωστές απαντήσεις (λ)			Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 13	4 σωστές απαντήσεις (θ)			Αναγνώριση γραμμάτων (διαφορετικών μεγεθών/ γραμματοσειρών) (Letter recognition: different size/ type)
Διαφάνεια 14	4 σωστές απαντήσεις (ζ)			
Διαφάνεια 15	5 σωστές απαντήσεις (ε)			
Διαφάνεια 16	α	λ	ν	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 17	ξ	ζ	ν	Αντιστοίχιση πεζών/ κεφαλαίων (capital-small letter correspondence)
Διαφάνεια 18	Ν	Δ	Μ	
Διαφάνεια 19	Φ	Ψ	Υ	
Διαφάνεια 20	γάτο	γάλα		Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
	γάζα	γάτα		
Διαφάνεια 21	αυτό	αυτί		Αναγνώριση όμοιων λέξεων (Recognition of similar words)
	αυτιά	αυτά		
Διαφάνεια 22	παρακαλώ	παραμυθός		
	παραμύθι	παραμύθια		
Διαφάνεια 23	αστέρι	ασιέρι		
	αστ3ρι	αστέρι		
Διαφάνεια 24	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'				
Οπτική διάκριση (vis_rec)				
Διαφάνεια 1	Καλωσόρισμα			
Διαφάνεια 2	Συμπλήρωση στοιχείων			
Διαφάνεια 3	Τίτλος κατηγορίας: "Για να δούμε τι θα δούμε"			
Διαφάνεια 4	ο	α	σ	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 5	β	θ	δ	Αναγνώριση γραμμάτων (Letter recognition)
Διαφάνεια 6	3	ω	ε	
Διαφάνεια 7	ζ	ξ	λ	
Διαφάνεια 8	ου	οι	ιο	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
	οί	αι	ιο	
	οι	ιο	οι	
Διαφάνεια 9	ευ	υω	ει	Αναγνώριση Γραφημάτων (Grapheme recognition)
	υε	εο	3υ	
	ευ	υε	3ι	
Διαφάνεια 10	κια	καί	καυ	
	καο	και	κια	
	και	ικα	και	
Διαφάνεια 11	στα	στε	τσο	
	στο	τζο	τσα	
	τσο	στο	στο	
Διαφάνεια 12	5 σωστές απαντήσεις (λ)			Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 13	4 σωστές απαντήσεις (θ)			Αναγνώριση γραμμάτων (διαφορετικών μεγεθών/ γραμματοσειρών) (Letter recognition: different size/ type)
Διαφάνεια 14	4 σωστές απαντήσεις (ζ)			
Διαφάνεια 15	5 σωστές απαντήσεις (ε)			
Διαφάνεια 16	α	λ	ν	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 17	ξ	ζ	ν	Αντιστοίχιση πεζών/ κεφαλαίων (capital-small letter correspondence)
Διαφάνεια 18	Ν	Δ	Μ	
Διαφάνεια 19	Φ	Ψ	Υ	
Διαφάνεια 20	γάτο	γάλα		Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
	γάζα	γάτα		
Διαφάνεια 21	φώται	φωτιά		Αναγνώριση όμοιων λέξεων (Recognition of similar words)
	φωτιό	φώτα		
Διαφάνεια 22	αστέρι	ασιέρι		
	αστ3ρι	αστέρι		
Διαφάνεια 23	πατρίδα	παρτίδα		
	πατρίδο	πατρίδα		
Διαφάνεια 24	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'-Β'				
Ακουστική διάκριση (aud_rec)				
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Είμαι όλος αυτιά"			
	κα	τα	πα	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική διάκριση λέξεων (Auditory recognition: words)
	με	μπε	νε	
	βου	φου	που	
	δια	πια	για	
	μίλα	μήλο	μέρα	
	φόρα	δώρα	τώρα	
Διαφάνεια 7	ΝΑΙ	ΟΧΙ	τόπι-Πόπη	
Διαφάνεια 8	ΝΑΙ	ΟΧΙ	νερό-ξερό	Ακουστική διάκριση όμοιων ή διαφορετικών λέξεων (Auditory recognition: similar or different words)
Διαφάνεια 9	ΝΑΙ	ΟΧΙ	κανένα-κανένα	
Διαφάνεια 10	ΝΑΙ	ΟΧΙ	πάγος-πάχος	
Διαφάνεια 11	ΝΑΙ	ΟΧΙ	νύχτα-νύχτα	
Διαφάνεια 12	ΝΑΙ	ΟΧΙ	άσπρο-άστρο	
Διαφάνεια 13	γα	χα	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική διάκριση γραμμάτων (Phoneme discrimination)	
Διαφάνεια 14	λα	ρα		
Διαφάνεια 15	ντα	τα		
Διαφάνεια 16	ζα	ξα		
Διαφάνεια 17	θα	δα		
Διαφάνεια 18	βα	φα		
Διαφάνεια 21	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ-Δ'						
Ακουστική διάκριση (aud_rec)						
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Είμαι όλος αυτιά"					
	μίλα	μήλο	μέρα	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ		
	Διαφάνεια 2	φόρα	δώρα		Ακουστική διάκριση λέξεων (Auditory recognition: words)	
	Διαφάνεια 3	σήμερα	πατέρα			μητέρα
	Διαφάνεια 4	τζάμι	τζάκι			τσάντα
	Διαφάνεια 5	καθαρός	όνομα			ουρανός
	Διαφάνεια 6	παρακαλώ	παραμύθι			περπατώ
Διαφάνεια 7	ΝΑΙ	ΟΧΙ	τόπι-Πόπη			Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 8	ΝΑΙ	ΟΧΙ	άσπρο-άστρο	Ακουστική διάκριση όμοιων ή διαφορετικών λέξεων (Auditory recognition: similar or different words)		
Διαφάνεια 9	ΝΑΙ	ΟΧΙ	χιόνι-λιώνει			
Διαφάνεια 10	ΝΑΙ	ΟΧΙ	αδέρφια-αδέρφια			
Διαφάνεια 11	ΝΑΙ	ΟΧΙ	άνθρωπος-άνθρωπος			
Διαφάνεια 12	ΝΑΙ	ΟΧΙ	κατεβαίνω- καταλαβαίνω			
Διαφάνεια 13	γα	χα	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ			
Διαφάνεια 14	λα	ρα		Ακουστική διάκριση γραμμάτων (Phoneme discrimination)		
Διαφάνεια 15	πα	τα				
Διαφάνεια 16	ξα	σα				
Διαφάνεια 17	θα	φα				
Διαφάνεια 18	γκα	κα				
Διαφάνεια 21	Ενθάρρυνση					

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'				
Φωνολογική Ενημερότητα (phon_aware)				
Τίτλος κατηγορίας: "Παίζω με τις λέξεις"				
Διαφάνεια1	μήλο		μάτι	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
		φύλλο		
	φωτιά		δέντρο	
Διαφάνεια2	χέρι		ρόδι	Διάκριση ομοιοκαταληξίας με οπτικοποίηση (Rhyming & visualization)
		πόδι		
	ρόδα		ψάρι	
Διαφάνεια3	λάμπτα		μαλλιά	
		μπάλα		
	σκάλα		πόρτα	
Διαφάνεια4	βαρέλι		καρύδι	
		ψαλίδι		
	καράβι		χαρτί	
Διαφάνεια5	μήλο	ξύλο	μέλι	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια6	δέμα	δώρα	τώρα	Διάκριση ομοιοκαταληξίας (Rhyming)
Διαφάνεια7	λεμόνι	πεπόνι	μολύβι	
Διαφάνεια8	πάντα	πάλι	τσάντα	
Διαφάνεια9	ρό	ρά	λό	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια10	κα	κια	κι	Χειρισμοί συλλαβών (Word coping)
Διαφάνεια11	μπα	μπω	λα	
Διαφάνεια12	μερα	με	ρα	
Διαφάνεια13	κάπα	κότα	κόλα	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια14	νερό	γερό	ξερό	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με λέξεις (Blending:words)
Διαφάνεια15	μπάλο	λάμπτα	μπάλα	
Διαφάνεια16	πόρτα	μπότα	πέτρα	
Διαφάνεια17	γάλα	γάτα	μπάλα	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια18	βούρτσα	βουνό	πουλί	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με εικόνες (Blending:icons)
Διαφάνεια19	νύχτα	μέρα	νερό	
Διαφάνεια20	μήλο	γόμα	μολύβι	

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'				
Φωνολογική Ενημερότητα (phon_aware)				
Τίτλος κατηγορίας: "Παίζω με τις λέξεις"				
Διαφάνεια1	μήλο		μάτι	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
		φύλλο		
	φωτιά		δέντρο	
Διαφάνεια2	βαρέλι		καρύδι	Διάκριση ομοιοκαταληξίας με οπτικοποίηση (Rhyming & visualization)
		ψαλίδι		
	καράβι		χαρτί	
Διαφάνεια3	βουνό		πουλί	
		φτερό		
	άλογο		νερό	
Διαφάνεια4	κουτάλι		βιβλίο	
		πηρούνι		
	κουδούνι		κουτάβι	
Διαφάνεια5	μήλο	ξύλο	μέλι	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια6	λεμόνι	πεπόνι	μολύβι	Διάκριση ομοιοκαταληξίας (Rhyming)
Διαφάνεια7	μαντήλι	μπαλόνι	καντήλι	
Διαφάνεια8	στυλό	σκύλος	φίλος	
Διαφάνεια9	ρό	ρά	λό	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια10	κα	κια	κι	Χειρισμοί συλλαβών (Word coping)
Διαφάνεια11	μπα	μπω	λα	
Διαφάνεια12	μερα	με	ρα	
Διαφάνεια13	νησί	νύφη	νάζι	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια14	όνομα	ομάδα	ουρά	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με λέξεις (Blending:words)
Διαφάνεια15	φτερό	φυτό	φώτα	
Διαφάνεια16	παγάκι	παγώνω	παγωτό	
Διαφάνεια17	μύτη	μάτι	μωρό	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια18	κουμπί	καρφί	κήπος	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με εικόνες (Blending:icons)
Διαφάνεια19	δώρο	δόντι	δέντρο	
Διαφάνεια20	σφυρί	σταφύλι	σπαθί	

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'				
Φωνολογική Ενημερότητα (phon_aware)				
Τίτλος κατηγορίας: "Παίζω με τις λέξεις"				
Διαφάνεια1	μήλο		μάτι	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
		φύλλο		
	φωτιά		δέντρο	
Διαφάνεια2	μαχαίρι		βιβλίο	Διάκριση ομοιοκαταληξίας με οπτικοποίηση (Rhyming & visualization)
		πηρούνι		
	κουδούνι		κουτάβι	
Διαφάνεια3	σταφύλι		τραμπάλα	
		λουλούδι		
	τραγούδι		κρεβάτι	
Διαφάνεια4	κλαδί		κουτάλι	
		κεφάλι		
	τραπέζι		μολύβι	
Διαφάνεια5	μήλο	ξύλο	μέλι	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια6	στυλό	σκύλος	φίλος	Διάκριση ομοιοκαταληξίας (Rhyming)
Διαφάνεια7	γάτος	πάτος	πίτα	
Διαφάνεια8	αγόρι	αγκώνας	αγώνας	
Διαφάνεια9	ρό	ρά	λό	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια10	πά	κα	καπά	Χειρισμοί συλλαβών (Word coping)
Διαφάνεια11	μερα	ρεμα	ρα	
Διαφάνεια12	μαζί	ζι	μα	
Διαφάνεια13	βολή	βόδι	βαθύ	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια14	έλατο	ελιά	έλα	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με λέξεις (Blending:words)
Διαφάνεια15	αμπέλια	μπάλες	αμπέλι	
Διαφάνεια16	ντομάτα	ντόμινο	ντουλάπα	
Διαφάνεια17	χαρτί	χαλί	μολύβι	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια18	βάρκα	βάζο	βαρέλι	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με εικόνες (Blending:icons)
Διαφάνεια19	τραμπάλα	τρίγωνο	τρένο	
Διαφάνεια20	φλόγα	φτυάρι	φτερό	

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'				
Φωνολογική Ενημερότητα (phon_aware)				
Τίτλος Κατηγορίας: "Παίζω με τις λέξεις"				
Διαφάνεια1	μήλο		μάτι	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
		φύλλο		
	φωτιά		δέντρο	
Διαφάνεια2	μαχαίρι		βιβλίο	Διάκριση ομοιοκαταληξίας με οπτικοποίηση (Rhyming & visualization)
		πηρούνι		
	κουδούνι		κουτάβι	
Διαφάνεια3	σταφύλι		τραμπάλα	
		λουλούδι		
	τραγούδι		κρεβάτι	
Διαφάνεια4	κανάτα		χάντρα	
		μάντρα		
	άγκυρα		τσάντα	
Διαφάνεια5	μήλο	ξύλο	μέλι	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια6	αγόρι	αγκώνας	αγώνας	Διάκριση ομοιοκαταληξίας (Rhyming)
Διαφάνεια7	παιχνίδια	στολίδια	παιδιά	
Διαφάνεια8	φοβάμαι	κοιτάω	κοιμάμαι	
Διαφάνεια9	ρό	ρά	λό	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια10	πά	κα	καπά	Χειρισμοί συλλαβών (Word coping)
Διαφάνεια11	μερα	ρεμα	ρα	
Διαφάνεια12	μαζί	ζι	μα	
Διαφάνεια13	ξανά	ξένα	ξένο	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια14	αγάπη	αλάτι	αχλάδι	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με λέξεις (Blending:words)
Διαφάνεια15	σφυρί	σφαίρα	σπυρί	
Διαφάνεια16	κουτάκι	κοπέλα	κουτάλι	
Διαφάνεια17	κερί	κέρμα	τυρί	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια18	αστέρι	αλεύρι	αλεπού	Χειρισμοί φωνημάτων και γραφημάτων με εικόνες (Blending:icons)
Διαφάνεια19	σπίρτο	σκούπα	σπίτι	
Διαφάνεια20	κουτάλι	πηρούνι	πριόνι	

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'				
Σειροθέτηση (seq)				
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Καλά ξεμπερδέματα"			
Διαφάνεια 2	β (2)	α (1)	γ (3)	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 3	λ (2)	μ (3)	κ (1)	
Διαφάνεια 4	δ (1)	ε (2)	ζ (3)	
Διαφάνεια 5	π (1)	ρ (2)	σ (3)	
Διαφάνεια 6	Δευτέρα (1)	Τρίτη (2)	Τετάρτη (3)	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 7	Κυριακή (3)	Παρασκευή (1)	Σαββάτο (2)	Διάταξη ημερών εβδομάδος (Day Sequencing)
Διαφάνεια 8	Πέμπτη (3)	Τετάρτη (2)	Τρίτη (1)	
Διαφάνεια 9	Πέμπτη (2)	Παρασκευή (3)	Τετάρτη (1)	
Διαφάνεια 10	Εικ.2	Εικ.1	Εικ.3	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 11	Εικ.3	Εικ.1	Εικ.2	Λογική σειρά: σχηματισμός ιστοριών (Reasoning)
Διαφάνεια 12	Εικ.3	Εικ.2	Εικ.1	
Διαφάνεια 13	Εικ.3	Εικ.1	Εικ.2	
Διαφάνεια 14	τ (3)	ά (2)		Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
	α (4)	γ (1)		
Διαφάνεια 15	ρ (3)	ν (1)		Σχηματισμός λέξεων (Word Construction)
	ό (4)	ε (2)		
Διαφάνεια 16	μ (1)	λ (3)		
	ή (2)	ο (4)		
Διαφάνεια 17	λ (3)	π (1)		
	ου (2)	ί (4)		
Διαφάνεια 18	 2	 3	 5	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 19	 3	 2	 5	Λογική σειρά (Reasoning)
Διαφάνεια 20	 5	 6	 4	
Διαφάνεια 21	 7	 8	 9	
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'					
Σειροθέτηση (seq)					
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Καλά ξεμπερδέματα"				
Διαφάνεια 2	β (2)	α (1) δ (4)	γ (3)	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
Διαφάνεια 3	η (3)	ε (1) ζ (2)	θ (4)	Αλφαβητική σειρά γραμμάτων (Alphabetical order)	
Διαφάνεια 4	ι (1)	κ (2) λ (3)	μ (4)		
Διαφάνεια 5	ν (1)	ξ (2) ο (3)	π (4)		
Διαφάνεια 6	ψ (3)	χ (2) ω (4)	φ (1)		
Διαφάνεια 7	Τετάρτη (2)	Τρίτη (1)	Πέμπτη (3)		Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 8	Κυριακή (3)	Παρασκευή (1)	Σαββάτο (2)		Διάταξη ημερών εβδομάδος/ μηνών (Day / Month Sequencing)
Διαφάνεια 9	Δευτέρα (1)	Τετάρτη (2)	Πέμπτη (3)		
Διαφάνεια 10	Μάρτης (3)	Φλεβάρης (2)	Γενάρης (1)		
Διαφάνεια 11	Νοέμβρης (2)	Δεκέμβρης (3)	Οκτώβρης (1)		
Διαφάνεια 12	Εικ.2	Εικ.1	Εικ.3	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
Διαφάνεια 13	Εικ.1	Εικ.3	Εικ.2	Λογική σειρά: σχηματισμός ιστοριών (Reasoning)	
Διαφάνεια 14	Εικ.3	Εικ.2	Εικ.1		
Διαφάνεια 15	Εικ.3	Εικ.1	Εικ.2		
Διαφάνεια 16	φ (1) ν (3)	ή (4) ω (2)		Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
Διαφάνεια 17	ω (2) ί (4)	ψ (1) μ (3)		Σχηματισμός λέξεων (Word Construction)	
Διαφάνεια 18	μ (1) α (4)	έ (2) σ (3)			
Διαφάνεια 19	δ (1) ντ (3)	ι (4) ό (2)			
Διαφάνεια 20	α (2) γ (3)				ς (5) ό (4)
Διαφάνεια 21	Ενθάρρυνση				

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'					
Σειροθέτηση (seq)					
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Καλά ξεμπερδέματα"				
Διαφάνεια 2	ζ (3)	α (1) θ (4)	γ (2)	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Αλφαβητική σειρά γραμμάτων (Alphabetical order)	
Διαφάνεια 3	ν (4)	β (1) κ (3)	δ (2)		
Διαφάνεια 4	ξ (3)	ε (1) λ (2)	ο (4)		
Διαφάνεια 5	σ (2)	μ (1) τ (3)	χ (4)		
Διαφάνεια 6	Δευτέρα (1) Πέμπτη (4)		Τετάρτη (3) Τρίτη (2)		Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 7	Κυριακή (4) Παρασκευή(2)		Σαββάτο (3) Πέμπτη (1)	Διάταξη ημερών εβδομάδος/ μηνών (Day / Month Sequencing)	
Διαφάνεια 8	Ιούνιος (4) Φεβρουάριος(2)		Ιανουάριος (1) Απρίλιος (3)		
Διαφάνεια 9	Ιούλιος (2) Αύγουστος (3)		Σεπτέμβριος(4) Ιούνιος (1)		
Διαφάνεια 10	Εικ.1	Εικ.2	Εικ.3	Εικ.4	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 11	Εικ.3	Εικ.2	Εικ.4	Εικ.1	Λογική σειρά: σχηματισμός ιστοριών (Reasoning)
Διαφάνεια 12	Εικ.4	Εικ.3	Εικ.2	Εικ.1	
Διαφάνεια 13	Εικ.4	Εικ.1	Εικ.3	Εικ.2	
Διαφάνεια 14	β (1) ο (4)	ζ (3) ά (2)	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Σχηματισμός λέξεων (Word Construction)		
Διαφάνεια 15	ω (2) ί (4)	ψ (1) μ (3)			
Διαφάνεια 16	κ (1)	α (3) δ (4)			λ (2) ί (5)
Διαφάνεια 17	β (1)	ή (2) χ (3)			ς (5) α (4)
Διαφάνεια 18	Το βάζο (1) πολλά (3)				λουλούδια.(4) έχει (2)
Διαφάνεια 19	φοράει (2) μαύρα (3)		Η γυναίκα (1) γυαλιά. (4)		Σχηματισμός προτάσεων (Sentence Construction)
Διαφάνεια 20	κάνω (4)	να (3)	Μου (1)		
Διαφάνεια 21	είναι (3)	ψάρια. (5)	γεμάτο (4)		
Διαφάνεια 22	του ψαρά (2)		Το δίχτυ(1)		
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση				

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'					
Σειροθέτηση (seq)					
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Καλά ξεμπερδέματα"				
Διαφάνεια 2	αγελάδα (1)	βούτυρο (2) ζωή (3)	κερί (4)	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Αλφαβητική σειρά λέξεων (Alphabetical order)	
Διαφάνεια 3	μακαρόνια(2)	πεπόνι (4) ντομάτα (3)	γόμα (1)		
Διαφάνεια 4	δίχτυ (1)	χασάπης (4) φρένο (3)	τυρί (2)		
Διαφάνεια 5	σταγόνα (4)	αχλάδι (2) αλεύρι (1)	ξανά (3)		
Διαφάνεια 6	Δευτέρα (1) Πέμπτη (3)		Τετάρτη (2) Σαββάτο (4)		
Διαφάνεια 7	Δευτέρα (1) Παρασκευή (3)		Σαββάτο (4) Τρίτη (2)	Διάταξη ημερών εβδομάδος/ μηνών (Day / Month Sequencing)	
Διαφάνεια 8	Ιούνιος (2) Δεκέμβριος (4)		Ιανουάριος (1) Ιούλιος (3)		
Διαφάνεια 9	Μάρτιος (1) Αύγουστος (2)		Σεπτέμβριος (3) Νοέμβριος (4)		
Διαφάνεια 10	Εικ.1	Εικ.2	Εικ.3	Εικ.4	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 11	Εικ.1	Εικ.4	Εικ.3	Εικ.2	Λογική σειρά: σχηματισμός ιστοριών (Reasoning)
Διαφάνεια 12	Εικ.3	Εικ.2	Εικ.1	Εικ.4	
Διαφάνεια 13	Εικ.1	Εικ.4	Εικ.3	Εικ.2	
Διαφάνεια 14	ρ (1) ι (4)	φ (3) ά (2)			Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Σχηματισμός λέξεων (Word Construction)
Διαφάνεια 15	ντ (3) τσ (1)	ά (2) α (4)			
Διαφάνεια 16	κ (1)	ου (3) λ (2)	β (4) ί (5)		
Διαφάνεια 17	α (1)	ρ (4) εύ (3)	ι (5) λ (2)		
Διαφάνεια 18	κελαηδούν (3) πολύ (4)	καναρίνια (2)	ωραία.(5) Τα (1)	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	
Διαφάνεια 19	Ένας (1) ακουμπάει (3)	του. (6) στο (4)	μπαστούνι(5) γέρος (2)	Σχηματισμός προτάσεων (Sentence Construction)	
Διαφάνεια 20	γυμναστική (2) Η (1)	κάνει (3) στην (5)	καλό (4) υγεία. (6)		
Διαφάνεια 21	τσιμπούν (3) το (4)	χλωρό (5) χορτάρι. (6)	Οι (1) κότες (2)		
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση				

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'				
Ψευδολέξεις (non word)				
Τίτλος κατηγορίας: "Αστείες λέξεις"				
Διαφάνεια 1	μάτι	νάτι	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Phoneme discrimination)	
Διαφάνεια 2	χώμα	γόμα		
Διαφάνεια 3	δόντι	δότι		
Διαφάνεια 4	καλάδι	καλάθι		
Διαφάνεια 5				Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 6				Ανάγνωση-Κατανόηση (Sentence reading-comprehension)
Διαφάνεια 7				
Διαφάνεια 8				
Διαφάνεια 9	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 10	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Οπτική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Grapheme discrimination)
Διαφάνεια 11	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 12	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 13	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 14	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Ακουστική διάκριση όμοιων ή διαφορετικών ψευδολέξεων (Non-words:audio recognition of similar or different non/words)
Διαφάνεια 15	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 16	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 17	Κ <u>Ο</u> Τ Α			Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 18	α υ τ <u>Ι</u>			Τονισμός (Accentuation)
Διαφάνεια 19	μ ο λ υ <u>β</u> ι			
Διαφάνεια 20	φ <u>α</u> ρ μ α κ ο			

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'				
Ψευδολέξεις (non_word)				
Τίτλος κατηγορίας: "Αστείες λέξεις"				
Διαφάνεια 1	μάτι	νάτι		Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Phoneme discrimination)
Διαφάνεια 2	δόντι	δότι		
Διαφάνεια 3	καλάδι	καλάθι		
Διαφάνεια 4	σύννεφο	σύννεβο		
Διαφάνεια 5				Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ανάγνωση-Κατανόηση (Sentence reading-comprehension)
Διαφάνεια 6				
Διαφάνεια 7				
Διαφάνεια 8				
Διαφάνεια 9	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 10	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Οπτική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Grapheme discrimination)
Διαφάνεια 11	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 12	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 13	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 14	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Ακουστική διάκριση όμοιων ή διαφορετικών ψευδολέξεων (Non-words:audio recognition of similar or different non/words)
Διαφάνεια 15	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 16	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 17	Κ <u>α</u> τ ω			Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 18	β ρ <u>υ</u> σ η			Τονισμός (Accentuation)
Διαφάνεια 19	ι σ τ ο ρ <u>ι</u> α			
Διαφάνεια 20	μ α χ α <u>ι</u> ρ ι			

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'				
Ψευδολέξεις (non word)				
Τίτλος κατηγορίας: "Αστείες λέξεις"				
Διαφάνεια 1	χώμα	γόμα	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Phoneme discrimination)	
Διαφάνεια 2	κορίτσι	κορίτζι		
Διαφάνεια 3	παγκάκι	πακάκι		
Διαφάνεια 4	πηλέφωνα	τηλέφωνο		
Διαφάνεια 5				Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 6				Ανάγνωση-Κατανόηση (Sentence reading-comprehension)
Διαφάνεια 7				
Διαφάνεια 8				
Διαφάνεια 9	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 10	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Οπτική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Grapheme discrimination)
Διαφάνεια 11	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 12	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 13	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 14	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Ακουστική διάκριση όμοιων ή διαφορετικών ψευδολέξεων (Non-words:audio recognition of similar or different non/words)
Διαφάνεια 15	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 16	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 17	ε λ ι α			Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 18	β ε λ ο ν α			Τονισμός (Accentuation)
Διαφάνεια 19	φ τ υ α ρ ι			
Διαφάνεια 20	δ ι κ η γ ο ρ ο ς			

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'				
Ψευδολέξεις (non word)				
Τίτλος κατηγορίας: "Άστείες λέξεις"				
Διαφάνεια 1	χώμα	γόμα	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Phoneme discrimination)	
Διαφάνεια 2	πηλέφωνο	τηλέφωνο		
Διαφάνεια 3	γαλάσιο	γαλάζιο		
Διαφάνεια 4	αδερφός	αδερφό		
Διαφάνεια 5				Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 6				Ανάγνωση-Κατανόηση (Sentence reading-comprehension)
Διαφάνεια 7				
Διαφάνεια 8				
Διαφάνεια 9	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 10	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Οπτική διάκριση ψευδολέξεων (Non/words: Grapheme discrimination)
Διαφάνεια 11	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 12	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 13	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ1-2
	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 14	ΝΑΙ	ΟΧΙ		Ακουστική διάκριση όμοιων ή διαφορετικών ψευδολέξεων (Non-words:audio recognition of similar or different non/words)
Διαφάνεια 15	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 16	ΝΑΙ	ΟΧΙ		
Διαφάνεια 17	φ α ν ε λ α			Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 18	κ λ ο υ β ι			Τονισμός (Accentuation)
Διαφάνεια 19	μ π α κ α λ ι κ ο			
Διαφάνεια 20	π α ρ α δ ε ι γ μ α			

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'				
Μαθηματικά (math)				
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Παίζω με τους αριθμούς"			
Διαφάνεια 2	2	4	5	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 3	2	3	ε	Αναγνώριση αριθμών (Number recognition)
Διαφάνεια 4	6	7	9	
Διαφάνεια 5	10	11	18	
Διαφάνεια 6	4	6	7	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 7	3	6	9	Ακολουθία αριθμών (Ordinal position)
Διαφάνεια 8	12	15	19	
Διαφάνεια 9	10	16	18	
Διαφάνεια 10	1	2	4	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια.11	3	4	6	Σύγκριση αριθμών (Comparison of numbers)
Διαφάνεια 12	5	8	9	
Διαφάνεια 13	5	7	8	
Διαφάνεια 14	3	4	5	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 15	3	6	7	Αριθμητικές πράξεις:πρόσθεση (Rules of mathematics)
Διαφάνεια 16	9	10	11	
Διαφάνεια 17	14	17	19	
Διαφάνεια 18	0	2	4	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 19	2	3	5	Αριθμητικές πράξεις:αφαίρεση (Rules of mathematics)
Διαφάνεια 20	6	9	12	
Διαφάνεια 21	31	15	13	
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'				
Μαθηματικά (math)				
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Παίζω με τους αριθμούς"			
Διαφάνεια 2	2	5	6	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 3	ε	2	3	Αναγνώριση αριθμών (Number recognition)
Διαφάνεια 4	6	8	9	
Διαφάνεια 5	11	12	15	
Διαφάνεια 6	 6	 7	 9	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 7	 10	 11	 9	Αναγνώριση αριθμών (Number recognition)
Διαφάνεια 8	 7	 9	 8	
Διαφάνεια 9	 3	 2	 3	
Διαφάνεια 10	4	6	8	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια-11	6	9	11	Ακολουθία αριθμών (Ordinal position)
Διαφάνεια 12	14	41	16	
Διαφάνεια 13	2	20	10	
Διαφάνεια 14	6	7	9	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 15	10	9	19	Σύγκριση αριθμών (Comparison of numbers)
Διαφάνεια 16	23	24	20	
Διαφάνεια 17	40	60	70	
Διαφάνεια 18	13	31	40	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 19	10	20	30	Αριθμητικές πράξεις (Rules of mathematics)
Διαφάνεια 20	23	13	103	
Διαφάνεια 21	3	30	20	
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'				
Μαθηματικά (math)				
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Παίζω με τους αριθμούς"			
Διαφάνεια 2	 9	 6	 7	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 3	 9	 10	 8	Αναγνώριση αριθμών (Number recognition)
Διαφάνεια 4	 21	 12	 11	
Διαφάνεια 5	 18	 16	 20	
Διαφάνεια 6	11	8	18	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 7	3	31	13	Ακολουθία αριθμών (Ordinal position)
Διαφάνεια 8	5	15	50	
Διαφάνεια 9	9	90	19	
Διαφάνεια 10	23	32	30	Εκφώνηση άσκησης3 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1-2 &
	22	32	12	
Διαφάνεια 11	68	86	76	Σύγκριση αριθμών (Comparison of numbers)
Διαφάνεια 12	100	101	110	
Διαφάνεια 13	222	220	202	
Διαφάνεια 14	3	13	15	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 15	16	26	28	Αριθμητικές πράξεις (Rules of mathematics)
Διαφάνεια 16	57	75	50	
Διαφάνεια 17	7	52	55	
Διαφάνεια 18	1	2	3	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 19	4	6	7	Αναγνώριση αριθμών (Number recognition)
Διαφάνεια 20	3	4	6	
Διαφάνεια 21	1	3	5	
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'				
Μαθηματικά (math)				
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Παίζω με τους αριθμούς"			
Διαφάνεια 2	199	109	139	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 3	872	782	728	Αναγνώριση αριθμών: οπτική και ακουστική (Number recognition)
Διαφάνεια 4	2.360	2.036	3.260	
Διαφάνεια 5	10.655	10.625	10.555	
Διαφάνεια 6	236	237	239	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 7	1.077	1.075	1.761	Ακολουθία αριθμών (Ordinal position)
Διαφάνεια 8	32.588	32.600	32.590	
Διαφάνεια 9	75.999	75.992	72.992	
Διαφάνεια 10	404	440	414	Εκφώνηση άσκησης3 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1-2 &
	682	602	685	
Διαφάνεια 11	2.697	2.976	2.796	Σύγκριση αριθμών (Comparison of numbers)
Διαφάνεια 12	50.552	20.552	50.255	
Διαφάνεια 13	700.071	700.107	700.710	
Διαφάνεια 14	7 8	8 8	5 8	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 15	1 8	2 8	6 8	Αριθμητικές πράξεις (Rules of mathematics)
Διαφάνεια 16	14 8	5 8	2 8	
Διαφάνεια 17	9 8	7 8	2 8	
Διαφάνεια 18				Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 19				Συμμετρία (Symmetry)
Διαφάνεια 20				
Διαφάνεια 21				
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση			



ΕΠΙΠΕΔΟ Α'					
Προσανατολισμός (orient)					
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Πού-πώς-πότε"				
Διαφάνεια 2				Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Χωρική Οριοθέτηση (spatial ordering)	
Διαφάνεια 3					
Διαφάνεια 4					
Διαφάνεια 5					
Διαφάνεια 6					
Διαφάνεια 7	πρωί	απόγευμα	βράδυ		Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Χρονική Οριοθέτηση (temporal ordering)
Διαφάνεια 8	πρωί	μεσημέρι	βράδυ		
Διαφάνεια 9	Σάββατο	Δευτέρα	Τρίτη		
Διαφάνεια 10	Τρίτη	Πέμπτη	Σάββατο		
Διαφάνεια 11	6 χρονών	7 χρονών	8 χρονών		
Διαφάνεια 12					Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 13					Προσανατολισμός (Orientation)
Διαφάνεια 14					
Διαφάνεια 15					
Διαφάνεια 16					
Διαφάνεια 17				Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Αναγνώριση Σχημάτων (Recognition of shape and pattern)	
Διαφάνεια 18					
Διαφάνεια 19					
Διαφάνεια 20					
Διαφάνεια 21	Ενθάρρυνση				

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'

Προσανατολισμός (orient)

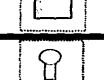
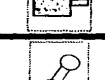
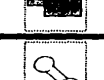
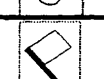
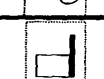
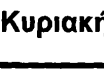
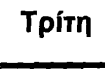
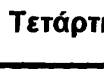
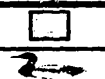
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Πού-πώς-πότε"			
Διαφάνεια 2				Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Χωρική Οριοθέτηση (spatial ordering)
Διαφάνεια 3				
Διαφάνεια 4				
Διαφάνεια 5				
Διαφάνεια 6				
Διαφάνεια 7				Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Προσανατολισμός (Orientation)
Διαφάνεια 8				
Διαφάνεια 9				
Διαφάνεια 10				
Διαφάνεια 11	μεσημέρι	απόγευμα	βράδυ	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Χρονική Οριοθέτηση (temporal ordering)
Διαφάνεια 12	Τρίτη	Δευτέρα	Πέμπτη	
Διαφάνεια 13	Μάιος	Ιούλιος	Αύγουστος	
Διαφάνεια 14	6 χρονών	7 χρονών	9 χρονών	
Διαφάνεια 15				Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Αναγνώριση Σχημάτων (Recognition of shape and pattern)
Διαφάνεια 16				
Διαφάνεια 17				
Διαφάνεια 18				
Διαφάνεια 19	4.00	4.04	4.44	Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Αναγνώριση της ώρας (Recognition of time)
Διαφάνεια 20	6.16	6.06	6.00	
Διαφάνεια 21	2.20	2.00	2.02	
Διαφάνεια 22	4.20	4.03	4.30	
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση			



ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'						
Προσανατολισμός (orient)						
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Πού-πώς-πότε"					
Διαφάνεια 2						Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 3						Χωρική Οριοθέτηση (spatial ordering)
Διαφάνεια 4						
Διαφάνεια 5						
Διαφάνεια 6						
Διαφάνεια 7						Προσανατολισμός (Orientation)
Διαφάνεια 8						
Διαφάνεια 9						
Διαφάνεια 10	πρωί	μεσημέρι	βράδυ			Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 11	Πέμπτη	Κυριακή	Δευτέρα			Χρονική Οριοθέτηση (temporal ordering)
Διαφάνεια 12	πρώτη	δευτέρα	τετάρτη			
Διαφάνεια 13	δώδεκα	δέκα	πέντε			
Διαφάνεια 14	β	μ	α			Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 15	ά	λ	ε			Χωρική Οριοθέτηση:αναγνώριση δεξιού-αριστερού (spatial ordering)
Διαφάνεια 16	ά	ι	λ			
Διαφάνεια 17	η	ρ	ο			
Διαφάνεια 18						Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 19						Αναγνώριση Σχημάτων (Recognition of shape and pattern)
Διαφάνεια 20						
Διαφάνεια 21						
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση					

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'

Προσανατολισμός (orient)

Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Πού-πώς-πότε"					
Διαφάνεια 2				Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ		
Διαφάνεια 3						
Διαφάνεια 4						
Διαφάνεια 5						
Διαφάνεια 6						Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
Διαφάνεια 7						Προσανατολισμός (Orientation)
Διαφάνεια 8						
Διαφάνεια 9						
Διαφάνεια 10	Κυριακή	Τρίτη	Τετάρτη	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ		
Διαφάνεια 11	χειμώνα	άνοιξη	φθινόπωρο			
Διαφάνεια 12	έντεκα	δέκα	δύο			
Διαφάνεια 13	πρώτη	δευτέρα	τρίτη	Εκφώνηση άσκησης4 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ		
Διαφάνεια 14						
Διαφάνεια 15						
Διαφάνεια 16						
Διαφάνεια 17						
Διαφάνεια 18				Εκφώνηση άσκησης5 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ		
Διαφάνεια 19						
Διαφάνεια 20						
Διαφάνεια 21						
Διαφάνεια 22	Ενθάρρυνση					

Χωρική
Οριοθέτηση
(spatial ordering)

Προσανατολισμός
(Orientation)

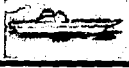
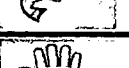
Χρονική
Οριοθέτηση
(temporal ordering)

Χωρική
Οριοθέτηση
(spatial ordering)

Αναγνώριση
Σχημάτων
(Recognition of shape
and pattern)

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'

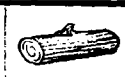
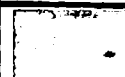
Οπτική μνήμη (vis mem)

Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Βλέπω και θυμάμαι"				
Διαφάνεια 2	 1	 2	 3	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη (χωρική-χρονική) (Visual/ sequential memory: spatial-temporal)	
Διαφάνεια 3	 2	 3	 1		
Διαφάνεια 4	 3	 1	 2		
Διαφάνεια 5	 1	 4	 3		
Διαφάνεια 6	 2	 3	 4		
Διαφάνεια7	 1	 4	 2		
Διαφάνεια 8	κίτρινο	κόκκινο	πράσινο	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-συνδυαστική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (χρώμα-σχήμα) (Visual / associative memory and verbal encoding: colour-shape)	
Διαφάνεια 9	κόκκινο	μπλε	κίτρινο		
Διαφάνεια 10	κόκκινο	πράσινο	μπλε		
Διαφάνεια 11	κόκκινο	πράσινο	μπλε		κίτρινο
Διαφάνεια 12	μπλε	πράσινο	κίτρινο		ροζ
Διαφάνεια 13	πράσινο	μπλε	κίτρινο	ροζ	
Διαφάνεια 14				Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (εικόνες) (Visual/ sequential memory and verbal encoding: icons)	
Διαφάνεια 15					
Διαφάνεια 16					
Διαφάνεια 17					
Διαφάνεια 18					
Διαφάνεια 19					
Διαφάνεια 20	Ενθάρρυνση				

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'

Οπτική μνήμη (vis mem)

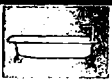
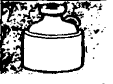
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Βλέπω και θυμάμαι"				
Διαφάνεια 2	 3	 1	2 	Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη (χωρική-χρονική) (Visual/ sequential memory: spatial-temporal)	
Διαφάνεια 3	 2	 3	1 		
Διαφάνεια 4	 2	 1	4 		
Διαφάνεια 5	 1	 3	2 		
Διαφάνεια 6	 2	 3	4 		
Διαφάνεια 7	 1/4	 5	3 		
Διαφάνεια 8	κίτρινο	κόκκινο	πράσινο		
Διαφάνεια 9	κόκκινο	μπλε	κίτρινο		
Διαφάνεια 10	κόκκινο	πράσινο	μπλε		
Διαφάνεια 11	κόκκινο	πράσινο	μπλε	κίτρινο	
Διαφάνεια 12	μπλε	πράσινο	κίτρινο	ροζ	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (εικόνες) (Visual/ sequential memory and verbal encoding: icons)
Διαφάνεια 13	πράσινο	μπλε	κίτρινο	ροζ	
Διαφάνεια 14					
Διαφάνεια 15					
Διαφάνεια 16					
Διαφάνεια 17					
Διαφάνεια 18					
Διαφάνεια 19					
Διαφάνεια 20	Ενθάρρυνση				

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'						
Οπτική μνήμη (vis mem)						
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Βλέπω και θυμάμαι"					
Διαφάνεια 2	κόκκινο	μπλε	κίτρινο		Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-συνδυαστική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (χρώμα-σχήμα) (Visual/ associative memory and verbal encoding: colour-shape)	
Διαφάνεια 3	κόκκινο	πράσινο	κίτρινο			
Διαφάνεια 4	πράσινο	μπλε	κίτρινο	ροζ		
Διαφάνεια 5	πράσινο	μπλε	κίτρινο	ροζ		
Διαφάνεια 6	πράσινο	μπλε	κίτρινο	ροζ		πορτοκαλί
Διαφάνεια 7	κόκκινο	πράσινο	μπλε	κίτρινο		ροζ
Διαφάνεια 8		1				Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη (χωρική-χρονική) (Visual/ sequential memory: spatial-temporal)
	3		2			
Διαφάνεια 9	2			1		
			3			
Διαφάνεια 10	2	1		3		
	4					
Διαφάνεια 11	4			2		
	3		1			
Διαφάνεια 12	2			3		
	1		4			
Διαφάνεια 13	4	1		2		
	5		3			
Διαφάνεια 14					Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (ΕΙΚΟΝΕΣ) (Visual/ sequential memory and verbal encoding: icons)	
Διαφάνεια 15						
Διαφάνεια 16						
Διαφάνεια 17						
Διαφάνεια 18						
Διαφάνεια 19						
Διαφάνεια 20	Ενθάρρυνση					

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'

Οπτική μνήμη (vis mem)

Διαφάνεια 1 Τίτλος κατηγορίας: "Βλέπω και θυμάμαι"

Διαφάνεια 2	πράσινο	μπλε	πορτοκαλί			Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-συνδετική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (χρώμα-σχήμα) (Visual/ associative memory and verbal encoding: colour-shape)
Διαφάνεια 3	κόκκινο	κίτρινο	μπλε	πράσινο		
Διαφάνεια 4	κόκκινο	πράσινο	κίτρινο	μπλε		
Διαφάνεια 5	πράσινο	κίτρινο	μπλε	ροζ		
Διαφάνεια 6	κόκκινο	πράσινο	κίτρινο	μπλε	ροζ	
Διαφάνεια 7	κόκκινο	πράσινο	κίτρινο	μπλε	ροζ	
Διαφάνεια 8	3			1		Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη (χωρική-χρονική) (Visual/ sequential memory: spatial-temporal)
	2					
Διαφάνεια 9	1	3				
	2					
Διαφάνεια 10	3			4		
	2			1		
Διαφάνεια 11	4	1				
	3			2		Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Οπτική-διαδοχική μνήμη με λεκτική κωδικοποίηση (εικόνες) (Visual/ sequential memory and verbal encoding: icons)
Διαφάνεια 12	3	2		1		
	4			5		
Διαφάνεια 13	1	5		3		
	4			2		
Διαφάνεια 14						
Διαφάνεια 15						
Διαφάνεια 16						
Διαφάνεια 17						
Διαφάνεια 18						
Διαφάνεια 19						
Διαφάνεια 20	Ενθάρρυνση					

ΕΠΙΠΕΔΟ Α'				
Ακουστική μνήμη (aud. mem)				
Διαφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Ακούω και θυμάμαι"			
Διαφάνεια 2	2 — 5 — 5			Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ sequential memory: numbers)
Διαφάνεια 3	4 — 7 — 3			
Διαφάνεια 4	1 — 8 — 6 — 6			
Διαφάνεια 5	8 — 2 — 5 — 2			
Διαφάνεια 6	9 — 1 — 8 — 3			
Διαφάνεια 7	3 — 6 — 7 — 7 — 1			
Διαφάνεια 8	άπι	ότα		Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-συνδετική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ associative memory: symbols and names)
Διαφάνεια 9	κάσι	τάβο		
Διαφάνεια 10	ρέκι	νάζα		
Διαφάνεια 11	βαλάτι	μαδέτο		
Διαφάνεια 12	κάσι	ρέκι	τάβο	
Διαφάνεια 13	νάζα	βαλάτι	μαδέτο	
Διαφάνεια 14	άλογο	γουρούνι	γάτα	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αντικείμενα (Auditory/ sequential memory: objects)
Διαφάνεια 15	πάπια	γάιδαρος	κόκορας	
Διαφάνεια 16	σκίουρος	σκύλος	λαγός	
Διαφάνεια 17	σκύλος	γουρούνι	γάιδαρος	
Διαφάνεια 18	γάιδαρος	γάτα	άλογο	
Διαφάνεια 19	κόκορας	πάπια	λαγός	
Διαφάνεια 20	Ενθάρρυνση			

ΕΠΙΠΕΔΟ Β'

Ακουστική μνήμη (aud mem)

αφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Ακούω και θυμάμαι"					
αφάνεια 2	7 — 2 — 8			Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ sequential memory: numbers)		
αφάνεια 3	5 — 1 — 6					
αφάνεια 4	4 — 3 — 4 — 9					
αφάνεια 5	7 — 0 — 8 — 2					
αφάνεια 6	2 — 2 — 9 — 4 — 3					
αφάνεια 7	9 — 1 — 5 — 6 — 4					
αφάνεια 8	σέτο	λάθα	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-συνδετική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ associative memory: symbols and names)			
αφάνεια 9	τράβο	κόμπι				
αφάνεια 10	μεντάκι	μπαλέδο				
αφάνεια 11	λάθα	τράβο			κόμπι	
αφάνεια 12	αγκέρα	κερέτσι			δραγάκι	
αφάνεια 13	μεντάκι	κερέτσι			δραγάκι	
αφάνεια 14	άλογο	γουρούνι	γάτα	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αντικείμενα (Auditory/ sequential memory: objects)		
αφάνεια 15	γουρούνι	γάιδαρος	πάπια			
αφάνεια 16	πάπια	κόκορας	ταύρος			λαγός
αφάνεια 17	λαγός	άλογο	βάτραχος			ταύρος
αφάνεια 18	γάτα	λαγός	γουρούνι			γάιδαρος
αφάνεια 19	πάπια	γάτα	λαγός			κόκορας
αφάνεια 20	Ενθάρρυνση					

ΕΠΙΠΕΔΟ Γ'							
Ακουστική μνήμη (aud_mem)							
αφάνεια 1	Τίτλος κατηγορίας: "Ακούω και θυμάμαι"						
αφάνεια 2	8 — 1 — 3			Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ sequential memory: numbers)			
αφάνεια 3	9 — 7 — 2						
αφάνεια 4	3 — 8 — 8 — 5						
αφάνεια 5	1 — 6 — 4 — 9						
αφάνεια 6	2 — 7 — 5 — 0 — 5						
αφάνεια 7	8 — 3 — 9 — 7 — 6						
αφάνεια 8	πάτι	λόκο	Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-συνδετική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ associative memory: symbols and names)				
αφάνεια 9	ράκε	γόλα					
αφάνεια 10	πρέτα	ντόκι					
αφάνεια 11	λόκο	γόλα			πάτι		
αφάνεια 12	σταμέλι	κατσάνι			μπελάσο		
αφάνεια 13	ντόκι	κατσάνι			μπελάσο		
αφάνεια 14	ψωμί	κρασί			εφημερίδα	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αντικείμενα (Auditory/ sequential memory: objects)	
αφάνεια 15	λουλούδια	γάλα	φρούτα	ψάρια			
αφάνεια 16	παιχνίδια	σοκολάτα	μολύβια	ρολόι			
αφάνεια 17	μήλα	ποτήρια	τσίχλες	λάμπες			
αφάνεια 18	καφέ	μίκυ-μάους	κρέας	ντομάτες			
αφάνεια 19	ρούχα	βιβλία	παγωτό	οδοντόβουρτσά	παπούτσια		
αφάνεια 20	Ενθάρρυνση						

ΕΠΙΠΕΔΟ Δ'					
Ακουστική μνήμη (aud_mem)					
ράνεια 1	Τίτλος κατηγορίας : "Ακούω και θυμάμαι"				
ράνεια 2	1 — 9 — 4			Εκφώνηση άσκησης1 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ sequential memory: numbers)	
ράνεια 3	2 — 8 — 3				
ράνεια 4	4 — 5 — 9 — 4				
ράνεια 5	7 — 2 — 6 — 1				
ράνεια 6	9 — 3 — 6 — 5 — 2				
ράνεια 7	5 — 5 — 7 — 8 — 2 — 3				
ράνεια 8	ραπάλα	χαχάκι		Εκφώνηση άσκησης2 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-συνδετική μνήμη: αριθμοί (Auditory/ associative memory: symbols and names)	
ράνεια 9	κλόδα	τράμι			βέντο
άνεια 10	λελούκι	καράπτι			φαγέτα
άνεια 11	κλόδα	φαγέτα			καράπτι
άνεια 12	βαγαρόνι	λελούκι			βέντο
άνεια 13	καλαπάκι	βαγαρόνι			πιραμόλα
άνεια 14	ψωμί	κρασί	εφημερίδα	Εκφώνηση άσκησης3 & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ Ακουστική-διαδοχική μνήμη: αντικείμενα (Auditory/ sequential memory: objects)	
άνεια 15	λουλούδια	γάλα	φρούτα		ψάρια
άνεια 16	παιχνίδια	σοκολάτα	μολύβια		ρολόι
άνεια 17	μήλα	ποτήρια	τσίχλες		λάμπες
άνεια 18	καφέ	μίκυ-μάους	κρέας		ντομάτες
άνεια 19	ρούχα	βιβλία	παγωτό		οδοντόβουρτσα
άνεια 20	Ενθάρρυνση				