



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου

Τμήμα Λογοθεραπείας

---

## Πτυχιακή Εργασία

---

### *Πρώιμη Ανίχνευση Μαθησιακών Δυσκολιών σε Πολυμεσικό Περιβάλλον*

---



Βλάχου Ελπίδα Α.Μ.: 15946

Κοντογιάννης Πέτρος Α.Μ.: 15734

---

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: κ. Τόκη Ευγενία

Ιωάννινα 2017

## Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κ. Τόκη Ευγενία, επιβλέπουσα καθηγήτρια της πτυχιακής μας εργασίας, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή της κατά τη διάρκεια της εκπόνησής της. Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε την κ. Ζακοπούλου Βικτωρία, για την διάθεση του διαγνωστικού εργαλείου «Τεστ Πρώιμης Ανίχνευσης Δυσλεξίας», πάνω στο οποίο βασιστήκαμε για την κατασκευή του λογισμικού μας, καθώς και τον κ. Δρόσο Κωνσταντίνο για τις πολύτιμες συμβουλές του.

Ακόμη θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας για τη βοήθεια και την ηθική στήριξη που μας παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Πρόλογος.....	6
Περίληψη.....	7
Abstract .....	8
Εισαγωγή .....	9
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> : Εισαγωγικές Έννοιες .....</b>	<b>12</b>
1.1 Ψυχοκινητική Ανάπτυξη .....	12
1.2 Αδρή Κινητικότητα.....	13
1.3 Λεπτή Κινητικότητα .....	14
1.4 Πλευρίωση .....	15
1.5 Γνωστική Ανάπτυξη.....	19
1.6 Αντίληψη.....	21
1.6.1 Οπτική Αντίληψη.....	22
1.7 Οπτική Διάκριση.....	23
1.8 Μνήμη.....	23
1.9 Γλωσσική Ανάπτυξη .....	25
1.9.1 Γλώσσα και Νόηση .....	26
1.10 Αναγνωστική Ικανότητα .....	27
1.10.1 Η έννοια του Εσωτερικού Νοητικού Λεξικού.....	28
1.10.2 Η διαδικασία της Αναγνωστικής Ικανότητας .....	30
1.10.3 Η Ανάγνωση και η Ορθογραφία των Λέξεων .....	32
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>: Μαθησιακές Δυσκολίες .....</b>	<b>34</b>
2.1 Μαθησιακές Δυσκολίες - Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.....	34
2.1.1 Γενικές Μαθησιακές Δυσκολίες .....	34
2.1.2 Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες .....	35
2.2 Κατηγοριοποίηση των Μαθησιακών Δυσκολιών .....	38
2.2.1 Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία Γραπτής Έκφρασης (Δυσορθογραφία) .....	39
2.2.2 Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία Αρίθμησης (Δυσαριθμησία) .....	39
2.2.3 Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία Ανάγνωσης (Δυσλεξία) .....	40
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>: Δυσλεξία .....</b>	<b>41</b>

<b>3.1 Ιστορική αναδρομή.....</b>	<b>41</b>
<b>3.2 Ορισμός της Δυσλεξίας .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3 Αιτιολογικοί παράγοντες .....</b>	<b>42</b>
3.3.1 Νευρολογικές υπολειτουργίες .....	42
3.3.2 Ελλιπή Ημισφαιρική Κυριαρχία .....	43
3.3.3 Λειτουργικές Ανωμαλίες στην Αντιληπτική και Γνωστική Επεξεργασία .....	43
<b>3.4 Συχνότητα του Φαινομένου .....</b>	<b>44</b>
<b>3.5 Τα είδη της Δυσλεξίας.....</b>	<b>45</b>
<b>3.6 Ειδική ή Εξελικτική Δυσλεξία.....</b>	<b>48</b>
<b>3.7 Χαρακτηριστικά δυσλεξίας .....</b>	<b>49</b>
3.7.1 Γενικά Χαρακτηριστικά .....	49
3.7.2 Γνωστικός Τομέας .....	50
3.7.3 Μαθησιακός Τομέας .....	53
3.7.4 Δυσκολίες στην Έννοια του Χωροχρόνου .....	54
3.7.5 Η Έννοια της Πλευρικότητας .....	55
 <b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>: Διάγνωση - Αξιολόγηση .....</b>	<b>57</b>
<b>4.1 Επισκόπηση της Αξιολόγησης.....</b>	<b>57</b>
4.1.1 Ψυχομετρικές Αρχές.....	59
4.1.2 Εγκυρότητα.....	59
4.1.3 Αξιοπιστία .....	60
4.1.4 Στάθμιση.....	61
<b>4.2 Σταθμισμένα Εργαλεία Αξιολόγησης Μαθησιακών Δυσκολιών.....</b>	<b>62</b>
<b>4.3 Διαγνωστικά Κριτήρια Μαθησιακών Δυσκολιών-Δυσλεξίας στην Προσχολική Ηλικία .....</b>	<b>70</b>
<b>4.4 Πρώιμη Ανίχνευση Μαθησιακών Δυσκολιών .....</b>	<b>77</b>
 <b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>: Εφαρμογές Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση και στην Αξιολόγηση.....</b>	<b>82</b>
<b>5.1 Ο ρόλος του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή στην Εκπαίδευση.....</b>	<b>82</b>
5.1.1 Προσχολική Ηλικία και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές.....	83
5.1.2 Η Ενισχυτική Χρήση των Η/Υ στα Παιδιά με Μαθησιακές δυσκολίες .....	84
<b>5.2 Αξιολόγηση Μέσω Ηλεκτρονικού Υπολογιστή .....</b>	<b>85</b>

5.3 Αξιολόγηση και Βιντεοπαιχνίδια (video games) .....	86
5.4 Πλεονεκτήματα Χρήσης Νέων Τεχνολογιών .....	89
5.5 Μειονεκτήματα και Ενστάσεις .....	91
<b>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>: Πολυμέσα - Υπερμέσα: Σχεδιασμός και Εφαρμογή Λογισμικών στην Προσχολική Ηλικία .....</b>	
<b>6.1 Τα Πολυμέσα .....</b>	<b>93</b>
6.1.1 Χαρακτηριστικά των Πολυμέσων .....	95
6.1.2 Οργανωτική Δομή Πολυμέσων .....	95
6.1.3 Υπολογιστικά Συστήματα Πολυμέσων .....	96
<b>6.2 Υπερκείμενο και Υπερμέσα .....</b>	<b>97</b>
<b>6.3 Κινητές Υπολογιστικές Συσκευές (tablet) .....</b>	<b>98</b>
6.3.1 Βασικά Πλεονεκτήματα των Κινητών Συσκευών .....	99
6.3.2 Προβλήματα των Κινητών Συσκευών.....	100
6.3.3 Τεχνολογικό Πλαίσιο .....	100
<b>6.4 Η χρήση των Tablets στην Προσχολική Ηλικία .....</b>	<b>101</b>
<b>6.5 Η χρήση της Γραφίδας.....</b>	<b>101</b>
<b>6.6 Εκπαιδευτικό Λογισμικό στην Προσχολική Ηλικία .....</b>	<b>102</b>
6.6.1 Προϋποθέσεις που Καθιστούν ένα Λογισμικό Κατάλληλο .....	103
6.6.2 Προσελκύοντας και Διατηρώντας την Προσοχή των Παιδιών.....	104
6.6.3 Ευκολία χρήσης.....	104
<b>Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup>: Περιβάλλον Διεπαφής και Μέσα Ανάπτυξης Λογισμικού .....</b>	
<b>7.1 Το Περιβάλλον Διεπαφής.....</b>	<b>105</b>
7.1.1 Σχεδίαση του Περιβάλλοντος Διεπαφής.....	106
7.1.2 Η Εργονομία στην εμφάνιση και στην πλοήγηση .....	107
7.1.3 Ήχος και Περιβάλλον Διεπαφής.....	112
7.1.4 Στάδια Παραγωγής Περιβάλλοντος Διεπαφής .....	112
<b>7.2 Εργαλεία Ανάπτυξης .....</b>	<b>114</b>
7.2.1 Οι Γλώσσες Προγραμματισμού .....	114
7.2.2 Το Σύστημα Συγγραφής Microsoft Visual Studio .....	116
7.2.3 Τα Πακέτα Παρουσίασης .....	118
<b>7.3 Σχεδίαση των Εικόνων .....</b>	<b>120</b>
7.3.1 Η διάταξη των Στοιχείων στις Εικόνες της Οθόνης .....	120

7.3.2 Η χρήση των Χρωμάτων- Βασικοί κανόνες .....	122
<b>7.4 Το Περιεχόμενο .....</b>	<b>124</b>
<b>7.5 Η Πλοήγηση στο Λογισμικό .....</b>	<b>126</b>
7.5.1 Βασικά Συστήματα Πλοήγησης .....	126
<b><i>Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>: Σχεδιασμός και Υλοποίηση του Λογισμικού Αξιολόγησης .....</i></b>	<b><i>128</i></b>
<b>8.1 Παρουσίαση του «Τεστ πρώιμης ανίχνευσης δυσλεξίας» .....</b>	<b>128</b>
8.1.1 Υλικό που Περιλαμβάνεται στο Τεστ .....	130
8.1.2 Θεματικές του Τεστ .....	130
8.1.3 Ιεράρχηση των Θεματικών .....	132
8.1.4 Δοκιμασίες του Τεστ .....	133
8.1.5 Βαθμολόγηση του Τεστ .....	140
<b>8.2 Ψηφιακό Υλικό Βασισμένο στο Τεστ Πρώιμης Ανίχνευσης Δυσλεξίας .....</b>	<b>140</b>
8.2.1 Βασικές Προδιαγραφές για τη Λειτουργία του Λογισμικού .....	141
8.2.2 Γενικές Οδηγίες για την Εγκατάσταση και Εκκίνηση του Λογισμικού .....	141
<b>8.3 Οι Δοκιμασίες του Λογισμικού .....</b>	<b>142</b>
<b>8.4 Φόρμα Βαθμολόγησης.....</b>	<b>162</b>
<b>Επίλογος .....</b>	<b>168</b>
<b>Βιβλιογραφικές Αναφορές .....</b>	<b>169</b>

## Πρόλογος

---

Η έλλειψη εργαλείων αξιολόγησης μαθησιακών δυσκολιών σε πολυμεσικό περιβάλλον, και κυρίως σε προσχολική ηλικία, στάθηκε αφορμή για την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος της εργασίας «Πρώιμη Ανίχνευση Μαθησιακών Δυσκολιών σε Πολυμεσικό Περιβάλλον».

Παρότι, τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα παρατηρείται ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για δημιουργία λογισμικών σχετικά με τις μαθησιακές δυσκολίες, εντούτοις ο τομέας αυτός παρουσιάζει πολλές ελλείψεις.

Στην παρούσα εργασία γίνεται αναφορά στις μαθησιακές δυσκολίες, εστιάζοντας στη δυσλεξία, στην αξιολόγησή της και τα χαρακτηριστικά της. Επίσης, γίνεται παρουσίαση του λογισμικού που κατασκευάστηκε με σκοπό την πρώιμη ανίχνευση τάσεων και ενδείξεων προς εμφάνιση συμπτωμάτων δυσλεξικής συμπεριφοράς. Τέλος παρουσιάζεται το περιβάλλον διεπαφής, η περιγραφή και οι στόχοι της κάθε δοκιμασίας αξιολόγησης καθώς και οι οδηγίες προς τον εξεταστή.

## Περίληψη

---

Στις μέρες μας η εκπαιδευτική τεχνολογία προσφέρει μια πληθώρα μέσων, με τους υπολογιστές -και κυρίως τις φορητές συσκευές- να κατέχουν σημαντική θέση. Βέβαια στη χώρα μας, η εισαγωγή τους και η χρήση τους στην ειδική αγωγή βρίσκεται ακόμη σε πρώιμα στάδια. Επομένως, πιστεύουμε ότι ο χώρος προσφέρεται για την διερεύνηση των δυνατοτήτων συμβολής της πληροφορικής για τη διάγνωση ή τη θεραπεία παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες. Η παρούσα εργασία αφορά τη κατασκευή ενός λογισμικού αξιολόγησης μαθησιακών δυσκολιών στην προσχολική ηλικία βασισμένο στο τεστ της κα Ζακοπούλου «Πρώιμη Ανίχνευση Δυσλεξίας». Γνωρίζοντας την ευχαρίστηση που αντλούν τα παιδιά κατά την ενασχόλησή τους με τις νέες τεχνολογίες (H/Y, tablet), δημιουργήσαμε ένα ευχάριστο περιβάλλον αξιολόγησης. Σκοπός, επομένως, της εργασίας είναι η μελέτη, η σχεδίαση και η ανάπτυξη μιας σειράς δοκιμασιών αξιολόγησης, όπου παρέχεται η δυνατότητα να διαγνωστούν υπόνοιες, ενδείξεις και τάσεις για κατοπινή εμφάνιση δυσλεξίας. Η εργασία αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη: το πρώτο μέρος είναι θεωρητικό και αναφέρεται στις μαθησιακές δυσκολίες, τα είδη της δυσλεξία, την διάγνωση και αξιολόγηση κ.α., το δεύτερο μέρος αφορά τη δημιουργία του λογισμικού, τη δομή του, το περιβάλλον διεπαφής, τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, της δοκιμασίες του και τη φόρμα βαθμολόγησης. Έτσι έχοντας στα χέρια μας ένα εύχρηστο εργαλείο αξιολόγησης, μπορούμε να παρατηρήσουμε και να καταγράψουμε τους κυριότερους παράγοντες συσχέτισης με τη δυσλεξία κατά την προσχολική ηλικία, μιας και η πρώιμη ανίχνευση τυχόν Μαθησιακών Δυσκολιών είναι υψίστης σημασίας για το μέλλον των παιδιών. Με αυτόν τον τρόπο παρέχεται η δυνατότητα για τη δημιουργία παρεμβατικών προγραμμάτων εγκαίρως και για την ψυχολογική στήριξη των παιδιών που αντιμετωπίζουν Μαθησιακές Δυσκολίες και των οικογενειών τους.

Λέξεις κλειδιά: μαθησιακές δυσκολίες, δυσλεξία, διάγνωση, αξιολόγηση, πρώιμη ανίχνευση, πολυμεσικό περιβάλλον, σχεδίαση λογισμικού



## Abstract

---

Nowadays, educational technology offers a wealth of media, with computers - and most importantly mobile devices - in a significant position. In Greece, their introduction and use in special education is still at an early stage. Therefore, we believe that this area is offered to explore the possibilities of computing the assessment or treatment of children with learning disabilities. This thesis concerns a software about learning disabilities assessment in pre-school age based on Mrs. Zakopoulou's test «Πρώιμη Ανίχνευση Δυσλεξίας». As we know, the pleasure that children get when they engage with new technologies (PCs, tablets), we have created a delightful environment for assessment. The purpose of this thesis is study, design and development of a series of evaluation tests, where it is possible to diagnose suspicions, indications and trends for subsequent dyslexia. This thesis consists of two parts: the first part is theoretical and refers to learning difficulties, types of dyslexia, diagnosis and evaluation etc. The second part is about the software, its structure, the interface environment, its technical characteristics, its tests and the scoring form. By having an easy-to-use assessment tool in hand, we can observe and record the main factors associated with dyslexia at pre-school age, because the early detection of Learning Disabilities is very important for the children's future. In this way, therapists have the opportunity to develop the best possible therapy program, as early as possible, and provide psychological support for them and their families.

## Εισαγωγή

---

Οι Μαθησιακές Δυσκολίες αποτελούν τα τελευταία χρόνια ένα πρόβλημα αιχμής για την ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, που αφορά χιλιάδες μαθητές και μαθήτριες. Πρόκειται για μια σειρά δυσκολιών που παρατηρείται στην προσπάθεια των μαθητών να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της σχολικής πραγματικότητας. Ο λόγος που απασχόλησε και απασχολεί όλους τους ευαισθητοποιημένους παράγοντες - δασκάλους, καθηγητές, γονείς- που συντελούν στην πρόοδο και εξέλιξη των παιδιών συνίσταται κυρίως στο γεγονός ότι τέτοιου είδους δυσκολίες μπορεί να αποτελέσουν τροχοπέδη τόσο στη σχολική πρόοδο των μαθητών, όσο και στην κοινωνική τους ανέλιξη, σε ακραίες περιπτώσεις.

Οι τομείς στους οποίους κυρίως παρουσιάζουν δυσκολίες οι μαθητές είναι ο προφορικός και ο γραπτός λόγος. Το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάζει δυσκολία στην ανάγνωση, που είναι γνωστή ως Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία ή Δυσλεξία. Η δυσκολία αυτή βέβαια στο γραπτό λόγο έχει ως αποτέλεσμα και κάποιου βαθμού δυσκολία και στα υπόλοιπα μαθήματα του σχολείου. Ο όρος δυσλεξία αναφέρεται σε μια ομάδα μαθησιακών δυσκολιών, που έχει ως αντιπροσωπευτικότερο χαρακτηριστικό τις ιδιαιτερότητες στην επεξεργασία της γλώσσας. Η δυσλεξία ως νευρολογικό, ψυχολογικό και εκπαιδευτικό πρόβλημα απασχολεί σήμερα τους ειδικούς σε ολόκληρο τον κόσμο, με σκοπό την ακριβέστερη προσέγγιση του προβλήματος και την εύρεση διαδικασιών και τεχνικών αντιμετώπισής του. Όσον αφορά την αντιμετώπισή της, σημαντικό ρόλο παίζει η έγκαιρη διάγνωσή της με σκοπό την καλύτερη και αποτελεσματικότερη θεραπεία. Αυτό σημαίνει ότι η πρόωμη ανίχνευση της δυσλεξίας μπορεί να βοηθήσει σημαντικά, στην καλύτερη πρόγνωση της διαταραχής και στη βελτίωση της καθημερινότητας των παιδιών. Έρευνες μάλιστα αναφέρουν ότι ποσοστό 8-10% των παιδιών της σχολικής ηλικίας παρουσιάζει δυσλεξία. Συγκεκριμένα, τα περισσότερα απ' αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολίες που αφορούν τόσο στην κατανόηση όσο και στην παραγωγή του γραπτού λόγου.

Συνεχώς πραγματοποιούνται μελέτες με σκοπό την έγκαιρη διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών, ώστε να μην υπάρχουν γενικές επιπτώσεις (κοινωνικές, συναισθηματικές, συμπεριφοριστικές, γλωσσικές) στο βίο του παιδιού, που αν δεν αναγνωριστούν και αντιμετωπιστούν εγκαίρως, θα το συνοδεύουν και μετέπειτα στη σχολική, εφηβική και ίσως ενήλικη ζωή του. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες δεν επηρεάζουν μόνο την πρόοδό τους στο σχολείο αλλά και την ψυχολογική τους κατάσταση και την ένταξή τους στο κοινωνικό σύνολο. Επομένως η έγκαιρη διάγνωση πριν την έναρξη του σχολείου, οδηγεί σε αποτελεσματικότερη θεραπεία με λιγότερες επιπτώσεις στη ζωή του παιδιού.

Ως βασικά στοιχεία πρώιμης ανίχνευσης ενδείκνυνται: η γλωσσική επεξεργασία, η φωνολογική επίγνωση/ενημερότητα μαζί με κάποια άλλα ενδεικτικά ελλείμματα που γίνονται αντιληπτά στη προσχολική ηλικία, ομοίως και αυτά που εμφανίζουν αναπτυξιακά ή κινητικού συντονισμού προβλήματα ή διαταραχή ελλειμματικής προσοχής με ή χωρίς υπερκινητικότητα και προβλήματα στην οπτική και ακουστική αντίληψη και διάκριση, καθώς επίσης και στην κατανόηση και παραγωγή εννοιών. Το καλύτερο θα είναι να αντιληφθούμε την κατάσταση από νωρίς προκειμένου να μην υπάρξουν περαιτέρω δυσκολίες και να αντιμετωπιστεί το γρηγορότερο δυνατόν. Είναι σημαντικό να έχει γίνει μια σωστή διάγνωση από τους ειδικούς μέσα από τις διάφορες μεθόδους και τεχνικές που ενδεχομένως χρησιμοποιήσαν ώστε να προχωρήσουμε στη διαδικασία της αξιολόγησης και στη συνέχεια στην αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών θέτοντας βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους.

Στην παρούσα εργασία περιγράφονται αναλυτικά οι Μαθησιακές Δυσκολίες και η δυσλεξία, καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών. Επίσης, παρουσιάζεται η δημιουργία λογισμικού πρώιμης ανίχνευσης «Οι περιπέτειες του Σπάικ» βασισμένο στο «πεςτ πρώιμης ανίχνευσης δυσλεξίας». Αναλυτικότερα η δομή της εργασίας έχει ως εξής:

#### *A' μέρος*

- Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται γενικά στοιχεία (εισαγωγικές έννοιες) σχετικά με τους τομείς της ψυχοκινητικής ανάπτυξης του παιδιού έως την ηλικία των 5 ετών. Ειδικότερα αναφέρονται όλα τα στάδια ανάπτυξης, που αφορούν κυρίως τον συναισθηματικό, οπτικο-κινητικό, γλωσσικό, γνωστικό και κοινωνικό τομέα (αδρή κινητικότητα, λεπτή κινητικότητα, γλώσσα, γνωστικός τομέας, κοινωνικότητα).

- Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται γενικά στοιχεία σχετικά με τις Μαθησιακές Δυσκολίες. Αναφέρεται ο διαχωρισμός τους σε γενικές και ειδικές, οι διάφοροι ορισμοί που κατά καιρούς έχουν προταθεί και τονίζονται οι κατηγορίες/είδη τους και τα γενικά χαρακτηριστικά τους, παρόλο που θεωρούνται μια ετερογενής ομάδα.

- Στο τρίτο κεφάλαιο, περιγράφεται αναλυτικά ο όρος δυσλεξία. Γίνεται μια ιστορική αναδρομή, αναφέροντας τις διάφορες θεωρίες μέχρι να «επισημοποιηθεί» ο όρος δυσλεξία, ως ο πιο αντιπροσωπευτικός, αυτός της Βρετανικής Ψυχολογικής Εταιρίας. Στη συνέχεια του κεφαλαίου, παρουσιάζονται η συχνότητα εμφάνισης της δυσλεξίας, τα αίτια της και τα είδη της, όπως επίσης και ο όρος «Ειδική ή Εξελικτική Δυσλεξία». Τα χαρακτηριστικά των δυσλεξικών παιδιών όσον αφορά το μαθησιακό, το γνωστικό και ψυχοκοινωνικό επίπεδο καθώς και τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς τους αποτελούν και αυτά ένα μέρος του κεφαλαίου αυτού.

- Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια επισκόπηση της αξιολόγησης, αναφέρονται τα χαρακτηριστικά που την καθιστούν σημαίνουσα και χρήσιμη, καθώς επίσης και τα επτά (7) βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσει ο κλινικός για την ολοκλήρωση μιας αξιολόγησης. Στη συνέχεια του κεφαλαίου γίνεται μια αναφορά στα σταθμισμένα

εργαλεία αξιολόγησης μαθησιακών δυσκολιών στην Ελλάδα, στις κλίμακες τους και στους στόχους τους. Τέλος, καταγράφονται τα διαγνωστικά κριτήρια και κάποια στοιχεία που ενδέχεται να παρουσιάζει το παιδί στη προσχολική ηλικία και μπορούν να βοηθήσουν ανιχνευτικά, τα μέσα αξιολόγησης, ενώ τονίζεται και η σπουδαιότητα της πρώιμης ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών.

*B' μέρος:*

- Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο ρόλος των νέων τεχνολογιών τόσο στην εκπαίδευση όσο και στην αξιολόγηση. Αναφέρεται η σχέση των παιδιών προσχολικής ηλικίας με τους υπολογιστές, η ενισχυτική χρήση τους από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και τα οφέλη χορήγησης τεστ αξιολόγησης με τη χρήση Ηλεκτρονικών υπολογιστών και βιντεοπαιχνιδιών (video games). Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου παρουσιάζονται τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα της χρήσης νέων τεχνολογιών.

- Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε τεχνολογικούς όρους, όπως πολυμέσα – υπερμέσα, λογισμικό, κινητές/φορητές υπολογιστικές μηχανές (tablet), γραφίδα κ.ά.. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις, να είναι ελκυστικά προς το παιδί και να είναι εύκολα στη χρήση τους, ώστε να θεωρούνται κατάλληλα για την προσχολική ηλικία.

- Το έβδομο κεφάλαιο αποτελεί τη συνέχεια του προηγούμενου. Παρουσιάζονται δηλαδή, όλα εκείνα τα στοιχεία που πρέπει να προσέξει κανείς για τη σχεδίαση ενός λογισμικού (περιβάλλον διεπαφής) ώστε να θεωρείται επιτυχημένο. Όσο ενδιαφέρον κι αν είναι το θέμα που παρουσιάζεται μέσω του υπολογιστή, όσο καλά επιλεγμένο και δομημένο κι αν είναι το περιεχόμενο, ένας μη ελκυστικός τρόπος παρουσίασης και ένα μη λειτουργικό περιβάλλον διεπαφής δε θα λειτουργήσει θετικά για το χρήστη. Στη συνέχεια του κεφαλαίου αναφέρονται τα εργαλεία ανάπτυξης του λογισμικού (δηλ. οι γλώσσες προγραμματισμού, το σύστημα συγγραφής και τα πακέτα παρουσίασης), ο τρόπος σχεδίασης της εικόνας (διάταξη των στοιχείων στην οθόνη, χρήση χρωμάτων κ.ά.), το περιεχόμενο του λογισμικού και η πλοήγηση στο λογισμικό (βασικά συστήματα πλοήγησης).

- Και τέλος στο όγδοο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του λογισμικού αξιολόγησης. Περιγράφεται το τεστ στο οποίο βασιστήκαμε για τη δημιουργία του λογισμικού (ο στόχος του τεστ που είναι η διάγνωση ενδείξεων για κατοπινή εμφάνιση της δυσλεξίας, οι θεματικές του τεστ με τους επιμέρους στόχους της καθεμίας και ο τρόπος βαθμολόγησης). Στη συνέχεια αναφέρονται οι βασικές προδιαγραφές για τη λειτουργία του λογισμικού, οι οδηγίες για την εγκατάσταση και την εκκίνηση του λογισμικού και το σημαντικότερο κομμάτι, οι δοκιμασίες που το απαρτίζουν.

# Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> : Εισαγωγικές Έννοιες

## 1.1 Ψυχοκινητική Ανάπτυξη

Από τη γέννηση ενός παιδιού και μέχρι την ηλικία των 5 ετών εξελίσσονται τα πιο σημαντικά στάδια ανάπτυξης τα οποία θα σηματοδοτήσουν τη μετέπειτα εξέλιξη του παιδιού σε διάφορους τομείς. Τα στάδια ανάπτυξης αφορούν κυρίως τον συναισθηματικό, οπτικο-κινητικό, γλωσσικό, γνωστικό και κοινωνικό τομέα.

Τα αναπτυξιακά στάδια δεν εμφανίζονται σε όλα τα παιδιά με τον ίδιο ρυθμό, όμως οι ηλικίες που αναφέρονται και αναλυτικά παρακάτω είναι ενδεικτικές για την κατά μέσο όρο εκδήλωση των αντίστοιχων χαρακτηριστικών.

Η ψυχοκινητική ανάπτυξη του παιδιού ακολουθεί τρεις βασικές κατευθύνσεις (Παρασκευόπουλος, 1984):

Από αμφίπλευρη γίνεται ετερόπλευρη: το νεογέννητο είναι σχεδόν συμμετρικό στις κινήσεις του, τείνει να χρησιμοποιεί και τις δυο πλευρές του σώματος του στην ίδια έκταση και με την ίδια αποτελεσματικότητα. Στο τέλος του 1ου έτους το 20% των παιδιών δείχνουν μια προτίμηση στο αριστερό ήμισυ του σώματος τους. Το ποσοστό αυτό με την πάροδο των χρόνων μειώνεται αισθητά και στην ώριμη ηλικία προσεγγίζεται περί στο 5%, έναντι 95% των δεξιόχειρων.

1. *Από αντανakλαστική γίνεται σκόπιμη και τέλος αυτόματη*: το νεογέννητο, όπως και το έμβρυο, πραγματοποιεί αντανakλαστικές κινήσεις, που ελέγχονται από νευρολογικές δομές. Οι συγκεκριμένες έχουν τη βάση τους στο νωτιαίο μυελό και στην παρεγκεφαλίδα. Η σκέψη και η βούληση δε λαμβάνουν μέρος. Με την περαιτέρω ανάπτυξη παρατηρούμε μια αυξανόμενη συμμετοχή του κεντρικού νευρικού συστήματος με αποτέλεσμα να έχουμε ενσυνείδητο έλεγχο των κινήσεων μέσω της σκέψης και της γλώσσας. Τέλος, με τη συνεχιζόμενη ωρίμανση και άσκηση, επιτυγχάνεται συνοργάνωση διάφορων αντιδράσεων καθώς και ο σχηματισμός κινητικών συναθροίσεων που εκτελούνται αυτόματα, χωρίς να είναι πλέον απαραίτητη η ενσυνείδητη συμμετοχή της σκέψης. Έτσι, απελευθερώνεται η προσοχή για να συγκεντρωθεί σε νέες μορφές μάθησης.
2. *Από μαζική γίνεται μερική και εξειδικευμένη*: Αρχικά οι κινήσεις περιλαμβάνουν έντονη μυϊκή δράση. Ευρύτερες περιοχές και τμήματα του σώματος συμμετέχουν ακόμα και στις πιο απλές κινητικές δραστηριότητες. Αργότερα η κίνηση εντοπίζεται βαθμιαία μόνο στους απαραίτητους μύες. Έτσι, γίνεται οικονομία δυνάμεων και οι κινήσεις αποκτούν χάρη και εύρος.

Όταν μιλάμε για την ανάπτυξη του παιδιού αναφερόμαστε στην ικανότητά του να κάνει πιο σύνθετα πράγματα καθώς μεγαλώνει. Σε αυτή την περίπτωση κάνουμε λόγο για αναπτυξιακές δεξιότητες, όπως:

**αδρή κινητικότητα:** χρησιμοποιεί μεγάλες μυϊκές ομάδες για να κάτσει, να σταθεί, να περπατήσει, να τρέξει, να κρατήσει την ισορροπία του και να αλλάξει θέσεις.

**λεπτή κινητικότητα:** χρησιμοποιεί τα χέρια του για να φάει, να ζωγραφίσει, να ντυθεί, να παίξει, να γράψει κ.α.

**γλώσσα:** μιλάει, χρησιμοποιεί τη γλώσσα του σώματος και χειρονομίες, επικοινωνεί και κατανοεί αυτά που του λένε οι άλλοι.

**γνωστικός τομέας:** μνήμη, μάθηση, κατανόηση, επίλυση προβλημάτων, αιτιολόγηση.

**κοινωνικότητα:** αλληλοεπιδρά με άλλα άτομα, δημιουργεί σχέσεις με την οικογένεια, με φίλους, και με δασκάλους, συνεργάζεται και ανταποκρίνεται στα συναισθήματα των άλλων.

Ο Παρασκευόπουλος προτείνει τη διαίρεση της ψυχικής ανάπτυξης του ανθρώπου σε επτά στάδια:

1. Ενδομητρική ή προγεννητική περίοδος – Εμβρυϊκή ηλικία (από τη σύλληψη ως τη γέννηση)
2. Βρεφική ηλικία (από τη γέννηση ως το 2<sup>ο</sup> έτος)
3. Πρώτη παιδική ή νηπιακή ή προσχολική ηλικία (από το 3<sup>ο</sup> ως το 6<sup>ο</sup> έτος)
4. Δεύτερη παιδική ή σχολική ηλικία (από το 7<sup>ο</sup> ως το 11<sup>ο</sup> έτος)
5. Προεφηβική ηλικία (από το 11<sup>ο</sup> ως το 13<sup>ο</sup> έτος)
6. Κυρίως εφηβεία (από το 14<sup>ο</sup> ως το 16<sup>ο</sup> έτος)
7. Εφηβική νεότητα (από το 17<sup>ο</sup> έτος ως το 20<sup>ο</sup> έτος)

## 1.2 Αδρή Κινητικότητα

Η πρόοδος στον έλεγχο και στο συντονισμό των κινήσεων παρουσιάζει αλλαγές, αλλά όχι τόσο ραγδαίες όσο στη βρεφική ηλικία. Η κινητική ανάπτυξη εξελίσσεται με βραδύτερους ρυθμούς, είναι πιο ποικίλη και διαφοροποιημένη απ' ό,τι ήταν πριν. Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι αυτές οι αλλαγές είναι αποτέλεσμα της καθημερινής άσκησης, έκθεσης και εμπειρίας του παιδιού, ενώ στη βρεφική ηλικία ήταν αποτέλεσμα της ωρίμανσης.

Κατά τη νηπιακή ηλικία, οι κινήσεις γίνονται με μεγαλύτερη ευκολία και αποτελεσματικότητα. Δεν υφίστανται οι δυσκαμψία και αρρυθμία που παρατηρούνταν στο 3ο έτος. Οι κινήσεις είναι περισσότερο ειδικές και διαφοροποιημένες – όχι γενικές και μαζικές- με αποτέλεσμα να γίνεται οικονομία δυνάμεων. Πλείστες κινητικές δραστηριότητες, που απαιτούν αισθησιοκινητικό συντονισμό, ισορροπία και

κατανόηση του χώρου, εκτελούνται με ακρίβεια, σταθερότητα και άνεση (Παρασκευόπουλος, 1985).

Σε ηλικία 3 ετών τα παιδιά έχουν κατακτήσει μια ποικιλία δεξιοτήτων: μπορούν να πηδούν, να ισορροπούν στο ένα πόδι και να τρέχουν. Στην ηλικία των 4 και 5 ετών, οι δεξιότητες τους έχουν περαιτέρω τελειοποιηθεί καθώς έχουν αποκτήσει περισσότερο μυϊκό έλεγχο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι στην ηλικία των 4 το πέταγμα της μπάλας, με τόση ακρίβεια, ώστε να την πιάσει ο φίλος τους και σε ηλικία 5 ετών μπορούν να πετύχουν έναν στόχο σε απόσταση περίπου τα 1 ½ μέτρου. Τα παιδιά του νηπίου μπορούν να μάθουν ποδήλατο, να σκαρφαλώσουν σε σκάλες και να κάνουν σκι γλιστρώντας προς τα κάτω στην πλαγιά του βουνού. Οι παραπάνω δεξιότητες προϋποθέτουν πλήρη συντονισμό των κινήσεων.

Τα επιτεύγματα αυτά πιθανότατα να συνδέονται με την ανάπτυξη του εγκεφάλου και την αύξηση της μυελίνης των νευρώνων του εγκεφάλου, σε περιοχές που σχετίζονται με την ισορροπία και τον συντονισμό. Ένας άλλος απλούστατος λόγος για τον οποίο οι κινητικές δεξιότητες αναπτύσσονται γοργά σ' αυτήν την περίοδο, αποτελεί το γεγονός ότι τα νήπια αφιερώνουν πολύ χρόνο από τη μέρα τους σε τέτοιες δραστηριότητες. Κατά την προσχολική ηλικία, το γενικό επίπεδο δραστηριότητας είναι πολύ υψηλό, αφού τα παιδιά φαίνονται να βρίσκονται σε διαρκή κίνηση. Μάλιστα, το επίπεδο δραστηριότητας στην ηλικία των 3 ετών είναι υψηλότερο από κάθε άλλη περίοδο σε ολόκληρη τη ζωή του ανθρώπου (Feldman, 2009).

Τα αγόρια και τα κορίτσια διαφέρουν μεταξύ τους σε ορισμένες πλευρές του αδρού κινητικού συντονισμού τους, εν μέρει λόγω των διαφορών στη μυϊκή ισχύ, που είναι κάπως μεγαλύτερη στα αγόρια. Χαρακτηριστικά, τα αγόρια μπορούν να πετάξουν καλύτερα τη μπάλα και να πηδήσουν υψηλότερα και το συνολικό τους επίπεδο δραστηριότητας είναι συνήθως ψηλότερο από αυτό των κοριτσιών. Από την άλλη πλευρά, τα κορίτσια φαίνεται να είναι καλύτερα από τα αγόρια σε έργα που προϋποθέτουν το συντονισμό των άκρων. Κοινό παράδειγμα αποτελεί, το ότι τα κορίτσια σε ηλικία 5 ετών αποδίδουν καλύτερα στην υπερπήδηση εμποδίων και στην ισορροπία στο ένα πόδι απ' ό, τι τα αγόρια.

### 1.3 Λεπτή Κινητικότητα

Παράλληλα με την ανάπτυξη των αδρών κινητικών δεξιοτήτων, το παιδί προοδεύει και στην κατάκτηση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων, οι οποίες περιλαμβάνουν πιο εκλεπτυσμένες κινήσεις του σώματος, όπως η χρήση πιρουνιού και κουταλιού, η χρήση του ψαλιδιού, το δέσιμο των κορδονιών και το παίξιμο ενός μουσικού οργάνου.

Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες απαιτούν αρκετή πρακτική εξάσκηση, κάτι που γνωρίζει κάποιος που έχει παρατηρήσει για παράδειγμα, την επίπονη προσπάθεια ενός τετράχρονου παιδιού να αντιγράψει τα γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου. Δε θα μπορούσε και η απόκτηση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων να μην ακολουθεί με τη σειρά της μια εξελικτική πορεία. Σε ηλικία 3 ετών, το παιδί μπορεί να ζωγραφίσει έναν κύκλο και ένα τετράγωνο με τον μαρκαδόρο του, καθώς και να βγάλει τα ρούχα του όταν πηγαίνει στο μπάνιο (Feldman, 2009). Επιπλέον, μπορεί να συνθέσει τα κομμάτια ενός απλού πάζλ και να βάλει κύβους διαφορετικών σχημάτων στις αντίστοιχες υποδοχές τους. Ωστόσο, η ακρίβεια και η δεξιοτεχνία του δεν κρίνονται και μεγάλες, αφού δεν είναι λίγες οι φορές που έχουμε παρακολουθήσει νήπια να προσπαθούν να βάλουν με τη βία ένα κομμάτι του πάζλ σε εμφανώς λάθος θέση.

Στην ηλικία των τεσσάρων ετών, οι λεπτές κινητικές δεξιότητες έχουν βελτιωθεί ζωτικά. Το παιδί μπορεί να ζωγραφίσει χονδροειδώς το σχήμα του ανθρώπινου σώματος και να διπλώσει το χαρτί σε τρίγωνα. Ιδίως στο 5ο έτος της ηλικίας του έχει τη δυνατότητα να κρατά και να χειρίζεται μολύβι λεπτού μεγέθους. Τα αυθόρμητα ζωγραφικά σχέδια που κάνουν έχουν μια αναπτυξιακή πορεία. Αρχικά το αποτέλεσμα της ζωγραφιάς μοιάζει με «ορνιθοσκαλίσματα» που ονομάζεται από το παιδί και νοηματοδοτείται με την πάροδο του χρόνου (Παρασκευόπουλος, 1984). Ζωγραφίζει και οι ζωγραφίες του αντικαθρεπτίζουν τις εσωτερικές του σκέψεις, έχουν συμβολικό και βαθύτερο νόημα. Χαρακτηριστικές ζωγραφίες σ' αυτήν την περίοδο για τα παιδιά μπορούν να αποτελέσουν οι παράλληλες γραμμές. Αυτές τη μια φορά μπορεί να συμβολίζουν ένα δρόμο με το αυτοκίνητο του μπαμπά τους και την άλλη ένα δέντρο. Κατονομάζει τις ζωγραφίες του, εκφράζοντας την παράσταση που τη στιγμή εκείνη κυριαρχεί στη σκέψη του. Αργότερα, η κίνηση του ελέγχεται περισσότερο και συγκεκριμενοποιείται, δηλαδή μπορεί να ακολουθεί κάθετες, διαγώνιες καθώς και κυκλικές κατευθύνσεις. Τα νήπια προσπαθούν να απεικονίσουν ο, τι βλέπουν. Ένα παράδειγμα αποτελεί το ανθρώπινο σώμα, στο οποίο δίνεται σιγά- σιγά η μορφή του. Αρχικά σχεδιάζεται το κεφάλι, στο οποίο αργότερα προστίθενται τα μάτια, η μύτη, τα αυτιά, το στόμα και τα δόντια χωρίς να είναι στη θέση που θα έπρεπε να βρίσκονται. Στο 5ο έτος, όμως, το ανθρώπινο σώμα πρέπει να έχει ολόκληρη τη μορφή του.

## 1.4 Πλευρίωση

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η φύση του ανθρώπου είναι κινητική και το φυσικό εργαλείο για να επικοινωνήσει δε θα μπορούσε να είναι άλλο από το σώμα. Το παιδί βιώνει και κατακτά τη γλώσσα, την ενστικτο-συγκινησιακή ζωή και τη γνώση διαμέσου



της κινητικότητας του σώματος. Η φυσιολογική εξέλιξη των παραπάνω καταστάσεων καθορίζονται σε ζωτικό βαθμό από την απαρτίωση της εικόνας του σωματικού σχήματος. Η αναπαράσταση αυτή αντικαθρεπτίζει τον πυρήνα της ψυχοσωματικής ύπαρξης του, καθώς και ο ψυχισμός κατάγεται από το σώμα, τη δημιουργική επεξεργασία των αισθήσεων μέσω της φαντασίας, των λειτουργιών και των σχέσεων των μερών του σώματος του.

Ως πλευρίωση, ορίζουμε τις καταστάσεις λειτουργικής ασυμμετρίας, που παρατηρούνται σε σωματικό επίπεδο και εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια των αυθόρμητων ή των κατευθυνόμενων κινήσεων. Αναφερόμαστε δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο είναι οργανωμένες οι λειτουργίες από το αριστερό ημισφαίριο. Είναι, ωστόσο, λάθος να υποστηρίζουμε ότι το αριστερό ημισφαίριο είναι κυρίαρχο, γιατί το κάθε ημισφαίριο έχει τις δικές του λειτουργικές ιδιαιτερότητες. Έτσι, ο σωστός όρος για την οργάνωση των ημισφαιρίων είναι λειτουργική ασυμμετρία. Οι KREMER και CADY αναφέρονται σε δύο βασικούς ανθρωπολογικούς κανόνες που προσδιορίζουν τον τρόπο διαμέσου του οποίου ο άνθρωπος αναπαριστά την αντικειμενική πραγματικότητα: την τυποποίηση, δηλαδή την τάση του ανθρώπου για στερεοτυπία των χειρονομιών του και τη διπλευρικότητα. Ο άνθρωπος μοιράζει το χώρο σε «μπροστά» και «πίσω», σε «δεξιά» και «αριστερά», σε «ψηλά» και «χαμηλά». Κάθε άτομο, λοιπόν, πρέπει να διαλέξει ένα πόλο κυρίαρχο (είναι δεξιόχειρας ή αριστερόχειρας), επιλογή απαραίτητη για τη δόμηση της ταυτότητας του ατόμου. Όταν η πλευρική κυριαρχία είναι ομοιογενής δεν τίθεται πρόβλημα. Όταν όμως έχουμε διαταραχές πλευρικότητας, τότε, συχνά, προκαλούνται νευροκινητικές δυσλειτουργίες.

Στη γαλλική βιβλιογραφία συναντάμε τους όρους πλευρική κυριαρχία (*dominance latérale*) ή εγκεφαλική κυριαρχία (*dominance cérébrale*) και πλευρική επικράτηση (*prévalence latérale*) ή επικρατέστερο χέρι (*prévalence manuelle*). Ο όρος κυριαρχία (*dominance*) υποδηλώνει ότι η υπερίσχυση της μιας πλευράς του σώματος καθορίζεται από οργανικούς παράγοντες (τον εγκέφαλο) και αναφέρεται στις σχέσεις που εγκαθίστανται ή όχι ανάμεσα, από τη μια πλευρά, στη χρηστική προτίμηση της μιας ή της άλλης πλευράς του σώματος (χεριού ή ματιού ή ποδιού ή αυτιού ή συνδυασμού αυτών) και, από την άλλη, του δεξιού ή αριστερού ημισφαιρίου του εγκεφάλου. Ο όρος επικράτηση (*prévalence*) υποδηλώνει τη συχνότητα χρησιμοποίησης από το υποκείμενο της μιας ή της άλλης πλευράς του σώματος (χεριού ή ματιού ή ποδιού ή αυτιού ή συνδυασμού αυτών), προτίμησης η οποία προσδιορίζεται από ψυχολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες.

Η εξειδίκευση των εγκεφαλικών ημισφαιρίων σε συγκεκριμένες λειτουργίες γεννά ερωτήματα αναφορικά με τη σχέση μεταξύ της αυτής της εξειδίκευσης και της προτίμησης του ενός χεριού. Υπάρχει διαφορά ως προς την επικράτηση και τις λειτουργίες των δυο ημισφαιρίων. Στους δεξιόχειρες κυριαρχεί το αριστερό ημισφαίριο,

γεγονός που σχετίζεται με μεγαλύτερη επιδεξιότητα στη χρήση του δεξιού χεριού, ποδιού και οφθαλμού. Ωστόσο και στα 2/3 των αριστερόχειρων δεν επικρατεί το δεξί, αλλά το αριστερό ημισφαίριο. Έτσι, είναι πράγματι πολύ μικρός ο αριθμός των αριστερόχειρων που διαθέτουν επικρατές ημισφαίριο το δεξί. Το ίδιο ημισφαίριο όμως, δεν είναι υποχρεωτικά υπεύθυνο για το προτιμώμενο χέρι και για την ομιλία. Το 90% των ανθρώπων είναι δεξιόχειρες, αλλά ένα 5% από αυτούς «μιλούν» με το δεξί ημισφαίριο. Το 10% είναι αριστερόχειρες αλλά το 70% από αυτούς «μιλούν» με το αριστερό ημισφαίριο.

Στο αριστερό ημισφαίριο πραγματοποιούνται οι μεγαλύτερες λειτουργίες της Γνωσίας, της Πραξίας και της Φασίας (Μωρόγιαννης, 2007). Σχετίζεται περισσότερο με αναλυτικές διεργασίες, με την αναλυτική επεξεργασία των λεπτομερειών. Είναι το ημισφαίριο των λέξεων, της λογικής σκέψης, των συμβόλων και της αφηρημένης σκέψης. Ο συναισθηματικός του τόνος είναι θετικός και αισιόδοξος.

Στο **δεξί ημισφαίριο** προσλαμβάνεται το γνωσιακό πεδίο αντικειμένων και εικόνων, τα χωρικά χαρακτηριστικά ενός ερεθίσματος και εμπλέκεται στις συναισθηματικές εκδηλώσεις αλλά θα λέγαμε ότι ο τόνος του είναι μάλλον αρνητικός, απαισιόδοξος και καταθλιπτικός. Απαρτίζει τους προσλαμβανόμενους μουσικούς ήχους, συμβάλλοντας έτσι στη αντίληψη της μουσικής, δίνει τόνο και μελωδικότητα στην ομιλία (προσωδία) και βοηθάει στη διάκριση μεταξύ της ανδρικής και της γυναικείας φωνής. Άλλες λειτουργίες του είναι η αίσθηση της ύπαρξης στον χώρο, η αντίληψη των γεωμετρικών σχημάτων, η οπτική μνήμη και η εξωλεκτική επικοινωνία. Η μελέτη του δεξιού ημισφαιρίου είναι σχετικά πιο δύσκολη απ' ό,τι του αριστερού. Οι λειτουργίες που ελέγχει όταν διαταράσσονται δεν εκδηλώνονται με χαρακτηριστικά συμπτώματα, όπως στην περίπτωση του αριστερού γι' αυτό και ονομάστηκε «βωβό» ημισφαίριο (Μωρόγιαννης, 2007).

Κατά τη βρεφική ηλικία τα ημισφαίρια φαίνονται ότι είναι ισοδύναμα και μια βλάβη στο ένα, ενδέχεται να προκαλέσει ανάπτυξη των αντίστοιχων ιδιοτήτων στο άλλο.

Υπάρχουν σαφώς, αρκετές απόψεις για τα αίτια της πλευρίωσης και ποια θα πρέπει να είναι η σωστή καθοδήγηση για το παιδί. Δεν είναι λίγοι αυτοί που υποστηρίζουν ότι είναι εγγενής στη δομή του νευρικού συστήματος του παιδιού, προορισμένη να εκδηλωθεί και να λειτουργήσει ανεξάρτητα από τις εξωτερικές επιδράσεις (Παρασκευόπουλος, 1985). Άλλοι υποστηρίζουν, ότι το παιδί αρχικά είναι αμφίπλευρο αλλά σταδιακά μέσω της κοινωνικής μάθησης αναπτύσσει σαφή πλευρίωση, με άλλα λόγια, εάν το παιδί ζει και δρα σ' έναν κόσμο δεξιόχειρων σύντομα και αυτό, μέσω της μίμησης γίνεται δεξιόχειρας.

Το πώς αποφασίζει λοιπόν το νήπιο να κρατήσει το μολύβι του, όταν ζωγραφίζει ή όταν προσπαθεί να γράψει κάτι, καθορίζεται λίγο μετά τη γέννηση του. Από τα πρώτα στάδια της βρεφικής ηλικίας, πολλά παιδιά παρουσιάζουν ενδείξεις ότι προτιμούν τη χρήση του ενός χεριού έναντι του άλλου. Κλασικό παράδειγμα, αποτελούν τα βρέφη που δείχνουν την προτίμησή τους για μια από τις πλευρές του σώματός τους.

Χαρακτηριστικά, σε ηλικία 7 μηνών, ορισμένα βρέφη προτιμούν να πιάνουν αντικείμενα με το ένα, αντί με το άλλο χέρι (Hinojosa, Sheu&Michel, 2003).

Βέβαια, τα περισσότερα παιδιά παρουσιάζουν έκδηλη προτίμηση στο να χρησιμοποιούν περισσότερο το ένα από το άλλο χέρι μέχρι το τέλος της προσχολικής περιόδου. Ένα ποσοστό 90% αποτελεί δεξιόχειρες και περί το 10% αριστερόχειρες, με ποσοτικές διαφορές μεταξύ φύλων: περισσότερα αγόρια απ' ό, τι κορίτσια είναι αριστερόχειρες

Το πώς θα πρέπει να χειριστεί η αριστεροχειρία αποτελεί ζωτικό θέμα. Ορισμένοι πρόσκεινται στη νευροφυσιολογική ερμηνεία της πλευρίωσης, δηλαδή θεωρούν ότι το παιδί θα πρέπει να αφεθεί ελεύθερο να δείξει την προτίμηση που έχει εγγενή στη δομή των νευρικών κυττάρων (Παρασκευόπουλος, 1985). Κάθε εξωτερική παρέμβαση κρίνεται παρεμβατική, άσκοπη και καταστροφική. Τα κέντρα που ελέγχουν την κίνηση του σώματος μας βρίσκονται στο δεξι ήμισυ του αριστερού ημισφαιρίου και στο αριστερό ήμισυ του δεξιού ημισφαιρίου μας. Ο S.T. Orton, Άγγλος νευροφυσιολόγος υποστηρίζει ότι η πλευρίωση είναι θέμα πλέον, του ποίου εκ των δυο ημισφαιρίων του εγκεφάλου έχει λειτουργική υπεροχή. Με απλούστερα λόγια, αν ένα άτομο έχει κυρίαρχο αριστερό ημισφαίριο θα γίνει δεξιόχειρας και αντίστοιχα αν εμφανίζει κυρίαρχο δεξι ημισφαίριο θα γίνει αριστερόχειρας. Αυτή η άποψη ενισχύεται και από το γεγονός, ότι αν τα παιδιά που δείχνουν έντονη προτίμηση για το αριστερό χέρι πιεστούν επίμονα από το περιβάλλον τους –γονείς, δασκάλους, συγγενείς- να χρησιμοποιήσουν το δεξι χέρι κινδυνεύουν να παρουσιάσουν διάφορα ψυχοκινητικά προβλήματα, όπως διαταραχή στη ροή της ομιλίας, τα οποία μόλις σταματήσει αυτή η καταπίεση, παύουν να υφίστανται και αυτά. Η αντίπαλη πλευρά υποστηρίζει ότι το άτομο προορίζεται να ζήσει και να δράσει σε μια κοινωνία δεξιόχειρων και γι' αυτό το λόγο η πλευρίωση του θα πρέπει να εξασκηθεί άμεσα και έμμεσα και να μην αφεθεί στην τύχη, καθώς η αριστεροχειρία θα του κοστίσει αρνητικά στη σχολική του επίδοση και στην επαγγελματική του αποκατάσταση. Τέλος, θεωρεί ότι μπορεί να προκληθούν σοβαρές επιπτώσεις και στην όλη ψυχοκοινωνική του ανάπτυξη. Πρόκειται σαφέστατα για μια απαρχαιωμένη άποψη που δεν ανταποκρίνεται στη σημερινή μας κοινωνία.

Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας λοιπόν, είναι πιθανό να αλλάξουν ως προς την προτίμηση χεριού, ενώ μετά το 5ο έτος η κυριαρχία του ενός χεριού είναι ένας αξιόπιστος δείκτης της οριστικής κυριαρχίας.

Πρέπει να δοθεί προσοχή, όμως, στη διάκριση μεταξύ της έννοιας της πλευρίωσης και της γνώσης των εννοιών «δεξιά και αριστερά», καθώς η γνώση των παραπάνω όρων απορρέει από την έννοια της επικρατέστερης πλευράς, είναι αυτή που αποτελεί τη γενίκευση της αντίληψης του σωματικού άξονα για κάθε τι που περιβάλλει το παιδί.

Ένα παιδί που δεν έχει παγιώσει προτίμηση σε μια πλευρά, θα συναντήσει προβλήματα που σχετίζονται με το χώρο. Αν δεν έχει αναπτύξει τη δεξιότητα στου να

κατανοήσει, να νοιώσει και να καταλάβει τη διαφορά ανάμεσα στην επικρατέστερη πλευρά του και στην άλλη πλευρά, δε θα μπορέσει να διακρίνει και την υφιστάμενη διαφορά μεταξύ δεξιού και αριστερού. Η παραπάνω κατάσταση μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα σε πολλούς τομείς της ζωής και ανάπτυξης του, με κυρίαρχα αυτά της ανάγνωσης, της γραφημικής κατεύθυνσης, στο σχηματισμό των γραμμάτων και των ορθογραφικών συμβόλων (Αναγνωστοπούλου, 2007).

Η πλευρίωση είναι καταλυτική για την κινητική ανάπτυξη του παιδιού, καθώς το βοηθά στον προσανατολισμό του στο περιβάλλον (χωροχρόνος), στο συντονισμό και στην οργάνωση των κινητικών του δραστηριοτήτων. Η απλή γνώση της αμφιπλευρικότητας συμβάλλει μόνο στον αντιληπτικό διαχωρισμό των μερών – μελών του σώματος, ενώ ο συνδυασμός των πλευρών με τις ονομασίες (δεξι –αριστερό), βοηθά στον γνωστικό διαχωρισμό και δημιουργεί τις απαραίτητες προϋποθέσεις για τη σύγκριση της αμφιπλευρικότητας με τη διάσταση του χώρου.

Η κατάκτηση και μονιμοποίηση της έννοιας αριστερά και δεξιά πραγματοποιείται μεταξύ του 5ου και 6ου έτους και η αναστρεψιμότητα (η δεξιότητα να βρίσκει π.χ. το δεξι χέρι ενός ατόμου που βρίσκεται απέναντι απ' αυτό) προσεγγίζεται στην ηλικία των 6 με 6,6 ετών.

Όσον αφορά τώρα τον τομέα της όρασης, η πλευρίωση σε αυτήν εγκαθίσταται στα περισσότερα παιδιά μεταξύ του 2ου και 3ου έτους. Στο 2ο έτος είναι μικρό το ποσοστό που προτιμάει σταθερά το ένα μάτι. Στο 3ο έτος αυτό γίνεται μεγαλύτερο και προσεγγίζει το 75%. Μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε ενήλικες κατέδειξαν ότι λιγότερο από 5% του πληθυσμού παραμένει με ακαθόριστη πλευρίωση στην όραση με περισσότερους τους δεξιόφθαλμους. Τέλος, οι κλινικοί ψυχολόγοι υποστηρίζουν ότι η πλευρίωση δεν πρέπει να αφήνεται στην τύχη της, αλλά να καθοδηγείται. Η καθοδήγηση αυτή πρέπει να γίνεται πρώιμα, σχετικά νωρίς και να χαρακτηρίζεται από διακριτικότητα. Κάθε παρέμβαση πρέπει να σταματά αν διαπιστωθεί ότι προκαλεί ψυχική ένταση στο παιδί και συναντά την αντίδραση του.

## 1.5 Γνωστική Ανάπτυξη

Η γνωστική ανάπτυξη αναφέρεται, στην ανάπτυξη της ικανότητας του παιδιού να κατανοεί τον κόσμο γύρω του, να συμμετέχει ενεργά και να συμβάλει στη αναπτυσσόμενη οντότητα που λέγεται «ανθρώπινος πολιτισμός» (Lloyd, 1998). Ουσιαστικά, η γνωστική ανάπτυξη καλύπτει ένα ευρύ φάσμα νοητικών ικανοτήτων, όπως είναι η προσοχή, η μάθηση και η μνήμη, η ακρόαση, η ομιλία και η σκέψη. Οι θεωρίες της γνωστικής ανάπτυξης έχουν προσφέρει πληθώρα πληροφοριών για τον

τρόπο που αναπτύσσεται η σκέψη και κατακτάται η γνώση (πνευματική ανάπτυξη) και λιγότερες για την ανάπτυξη άλλων γνωστικών διαδικασιών.

Η παραδοσιακή ψυχολογική προσέγγιση της νοημοσύνης είναι ο λόγος που η γνωστική ανάπτυξη έχει λάβει περιορισμένο και εξειδικευμένο περιεχόμενο. Η νοημοσύνη, θεωρούταν μια ιδιότητα, μετρήσιμη ως προς το βάρος ή το ύψος. Ωστόσο, η μέτρηση της κρίνεται μια δύσκολη και πολύπλοκη διαδικασία, αφού η ανθρώπινη νοημοσύνη αποτελείται από ποικίλες επιμέρους νοητικές ικανότητες. Γι' αυτό το λόγο, επινοήθηκαν μια σειρά από ψυχολογικές δοκιμασίες – τεστ (στα οποία θα αναφερθούμε αργότερα), ούτως ώστε να μπορεί να συλληφθεί η συνολική νοητική ικανότητα ενός ατόμου μέσω της εφαρμογής τους.

Κατά τη βρεφική ηλικία τα γνωστικά σχήματα είναι αισθησιοκινητικά. Η γνωστική λειτουργία του βρέφους στηρίζεται στα άμεσα δεδομένα που λαμβάνει μέσω των αισθητικών και κινητικών ερεθισμάτων. Ο εμπρόθετος συνδυασμός μέσων και σκοπών γίνεται κυρίως με πραξιακό τρόπο επάνω στα όσα εκείνη τη στιγμή αντιλαμβάνεται το βρέφος με τις αισθήσεις του, με την υλική διακίνηση του ίδιου του σώματος του και των αντικειμένων μέσα στο άμεσο χωροχρονικό περιβάλλον (Παρασκευόπουλος, 1984).

Στο τέλος της βρεφικής ηλικίας (18ος – 2ο έτος) στον πνευματικό κόσμο του παιδιού εμφανίζεται η συμβολική λειτουργία. Το παιδί αρχίζει να γίνεται ικανό να παράγει εσωτερικά σύμβολα (πνευματικές εικόνες και λέξεις), τα οποία αντικαθρεπτίζουν τα αντικείμενα και τα συμβάντα, ακόμα και όταν αυτά αντιληπτικά εκλείπουν. Επιπλέον, αρχίζει και αποκτά τη δυνατότητα να διαφοροποιεί αυτές τις εσωτερικές αναπαραστάσεις, τα σημαίνοντα, από τα συγκεκριμένα αντικείμενα και συμβάντα που αντιπροσωπεύουν, τα σημαινόμενα. Κατά την περίοδο αυτή, αρχίζει να γίνεται μετάπλαση του συγκεκριμένου εξωτερικού κόσμου σε πνευματικό, σε εσωτερικό κόσμο της σκέψης. Η διανόηση από αντιληπτική γίνεται παραστατική.

Η συμβολική λειτουργία γίνεται αντιληπτή από την εμφάνιση της ανακλητικής μνήμης και του συμβολικού παιχνιδιού. Στην πρώτη περίπτωση το παιδί μπορεί να δημιουργήσει μια εσωτερική παράσταση, ύστερα από ένα γεγονός που έχει βιώσει για πρώτη φορά. Στη συνέχεια το αναπλάθει χωρίς την παρουσία του αρχικού γεγονότος. Ένα παράδειγμα μπορεί να αποτελέσει η αδικαιολόγητη εκδήλωση επιθετικής συμπεριφοράς, όμοια μ' ενός παιδιού που είδε στην παιδική χαρά. Στη δεύτερη περίπτωση το παιδί προσποιείται ότι ένα αντικείμενο είναι κάτι άλλο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το καλάμι που καβαλάει το νήπιο αντί του αλόγου.

Η εμφάνιση της συμβολικής λειτουργίας συμπίπτει με την εμφάνιση της γλώσσας. Η γλώσσα είναι ένα ιεραρχικά δομημένο σύστημα και αποτελεί ένα από τα πολύπλοκότερα οργανωμένα συστήματα διαφοροποιημένων σημάτων (Πήτα, 1998). Η εμφάνιση της, όπως και η χρήση της διαδραματίζουν καταλυτικό ρόλο στην ανάπτυξη της συμβολικής σκέψης.

Το ζωτικότερο αναπτυξιακό επίτευγμα του νηπίου είναι η εμφάνιση της συμβολικής λειτουργίας. Η χρήση των συμβόλων προσδίδει στη σκέψη ατέρμονη δημιουργικότητα και πλαστικότητα. Οι σκέψεις του νηπίου, όπως αναφέραμε και παραπάνω, είναι εσωτερικές πνευματικές εικόνες. Μπορεί να στηρίζονται σε δεδομένα που δεν είναι αντιληπτικά παρόντα, σε αναπλάσεις του παρελθόντος, σε πρόσωπα και γεγονότα χωροχρονικά απομακρυσμένα (ανακλητική μνήμη) και σε προγραμματισμένους σχεδιασμούς του μέλλοντος (Μπαμπλέκου, 2001). Το νήπιο, τοιουτοτρόπως, διαφοροποιεί τον υλικό από τον πνευματικό κόσμο, τα σύμβολα παρεμβάλλονται, με αποτέλεσμα τα γνωστικά σχήματα και οι προσαρμοστικές αντιδράσεις να εμπλουτίζονται. Η εμπρόθετη συναρμογή μέσων και σκοπών γίνεται μέσω νοητικών συνδυασμών, με τη συνεξέταση ευρύτερου κύκλου πιθανών λύσεων και όχι με βάση τα σημεία του παρόντος, όπως συνέβαινε σε παλαιότερη ηλικιακή περίοδο. Με άλλα λόγια, όταν το παιδί αλληλοεπιδρά, σε αυτήν την ηλικία, με πρόσωπα και αντικείμενα, δεν περιορίζεται πλέον σε εξωτερικές εκδηλώσεις και κινητικούς χειρισμούς. Αυτές είναι αντιδράσεις που συνέβαιναν κατά την αισθητικοκινητική περίοδο. Μπορεί να τα χειρίζεται εσωτερικά στο νου του και να τα κάνει σκέψη. Ουσιαστικά, η συμβολική λειτουργία αποτελεί τα θεμέλια της τυπικής λογικής, η οποία επιτρέπει τη συναγωγή νοητικών συλλογισμών σε υψηλό επίπεδο εννοιολογικής αφάιρεσης.

## 1.6 Αντίληψη

Η αντίληψη περιλαμβάνει τις λειτουργίες με τις οποίες το άτομο προσλαμβάνει και κατανοεί τα ερεθίσματα που προσπίπτουν στις αισθήσεις του. Αναφέρεται δηλαδή, στην ικανότητα που έχει το άτομο για συλλογή, οργάνωση και αρχική ερμηνεία (ή κατηγοριοποίηση) των αισθητηριακών εντυπώσεων, όσων δηλαδή δύναται να δει, να ακούσει, να οσφρηθεί, να πιάσει κ.τ.λ.. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι τελεί το ενδιάμεσο στάδιο στη μεταβίβαση των πληροφοριών από τα αισθητήρια όργανα στις εσωτερικές νοητικές λειτουργίες.

Η πορεία της αντίληψης μπορεί να περιγραφεί κάπως έτσι. Στην αρχή, το άτομο εντοπίζει και αντιδρά στα άμεσα εξωτερικά – επιφανειακά χαρακτηριστικά του ερεθίσματος, με την πάροδο της ηλικίας (ωρίμανση του νευρικού συστήματος και πρόσκτηση περισσότερων εμπειριών) αποδεσμεύεται ολοένα και περισσότερο από την αρχική προσκόλληση στα άμεσα αισθητηριακά δεδομένα και υποτάσσεται στη νόηση. Έτσι, με αυτόν τον τρόπο, μπορεί να επισκοπεί στην τράπεζα των προηγούμενων εμπειριών και τις μεταξύ τους σχέσεις και να ανάγει και να εντάσσει το νέο σε ένα λογικώς οργανωμένο σύστημα εννοιών.

Άλλο ένα αναπτυξιακό χαρακτηριστικό του αντιληπτικού συστήματος είναι, ότι με την πάροδο της ηλικίας αυξάνει η ικανότητα να χειρίζεται αποτελεσματικότερα πολυπλοκότερα ερεθίσματα. Βέβαια, με την πάροδο της ηλικίας μπορεί να αυξάνει και την ικανότητα να συγκρίνει μεταξύ τους αντιληπτικές πληροφορίες που προέρχονται από δυο ή και περισσότερες αισθήσεις και να καθορίζει κατά πόσο είναι όμοιες ή διαφορετικές.

Το νήπιο, σε αυτήν την ηλικιακή περίοδο χαρακτηρίζεται από αντιληπτικό ρεαλισμό. Παραμένει ακόμα δέσμιος των εξωτερικών χαρακτηριστικών του ερεθίσματος και των άμεσων επιφανειακών τους σχέσεων. Η προσοχή του παιδιού προσκολλάται στα κυρίαρχα εξωτερικά χαρακτηριστικά του ερεθίσματος και στις άμεσες, αλλά περιορισμένες σχέσεις τους, χωρίς να μπορεί να αναχθεί στις προηγούμενες εμπειρίες του και στις ποικίλες εσωτερικές βαθύτερες σχέσεις τους. Αποδέχεται τα αντιληπτικά δεδομένα, χωρίς να προσφεύγει σε προηγούμενες εμπειρίες.

### 1.6.1 Οπτική Αντίληψη

Στην εξέλιξη της οπτικής αντίληψης υπάρχουν δυο στάδια ανάπτυξης. Το νήπιο μέχρι το τέταρτο έτος της ηλικίας του, βλέπει και αντιλαμβάνεται τα πράγματα ενιαία, ως ολότητες, δίχως λεπτομέρειες. Δε δύναται ακόμα να αναλύσει οπτικά τις λεπτές διαφορές, παρόλα αυτά μπορεί να διακρίνει τις αδρές διαφορές, όπως π.χ. τα βασικά στοιχεία ενός προσώπου (μάτια, μύτη, χείλη κ.τ.λ.), τις διαφορές των χρωμάτων κ.τ.λ.. Εάν όμως πρόκειται να διακρίνει τις λεπτές διαφορές που είναι ζωτικές στη μάθηση της πρώτης γραφής και ανάγνωσης όπως τις διαφορές των παρακάτω: α – σ, β – θ, ζ – ξ και άλλων γραμμάτων, τότε χρήζεται μια καλή οπτική αντίληψη, με την οποία μπορεί να διακρίνει, να διαφοροποιεί και να αναγνωρίζει ό,τι βλέπει. Η οπτική διαφοροποίηση ξεκινάει από το 4ο έτος και ολοκληρώνεται στο 9ο, χωρίς αυτό να συνεπάγεται το σταμάτημα της εξάσκησης της. Όταν ένα παιδί μαθαίνει να μιλάει, τότε πρέπει να ξέρει να αναγνωρίζει βασικά τη σημασία των λέξεων. Το παιδί πρέπει να ξεχωρίζει τη διαφορά μεταξύ όμοιων φθόγγων, πρέπει να αναλύει τις ακουστικές πληροφορίες και να χρησιμοποιεί τους φθόγγους σε μια καθορισμένη σειρά. Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι η παραπάνω διαδικασία πραγματοποιείται δίχως το παιδί να το συνειδητοποιεί. Όταν ένα παιδί στην ηλικία των τεσσάρων μας λέει: «Θέλω ένα μήλο», έχει στην παράσταση του ένα μήλο, αφού με την ομιλία που έμαθε μέχρι τώρα αβίαστα, αυτό έχει εγγραφεί στο γλωσσικό του κέντρο, στον εγκέφαλο του και μπορεί να το διαφοροποιήσει ακουστικά, ουσιαστικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι έχει αναπτύξει τη διαφοροποιημένη ακοή και ομιλία του. Το γλωσσικό κέντρο στο παιδί σχηματίζεται μεταξύ του 2ου και 5ου έτους της

ηλικίας του. Τότε, ένα μέρος του εγκεφάλου -σύνηθες είναι το αριστερό- μαθαίνει αβίαστα και φυσικά να αναλύει τις πληροφορίες και να τις διακρίνει ακουστικά.

Αντίστοιχες διεργασίες πραγματοποιούνται και στα οπτικά κέντρα του εγκεφάλου. Ένα μέρος του αναπτύσσει την ικανότητα να αναλύει τις οπτικές πληροφορίες, να σχηματίζει σύνολα και να προσέχει τις λεπτομέρειες. Αυτή η ικανότητα του ονομάζεται οπτική διαφοροποίηση.

## 1.7 Οπτική Διάκριση

Οπτική διάκριση είναι η ικανότητα να χρησιμοποιείς την αίσθηση της όρασης για να παράγεις και να συγκρίνεις τα χαρακτηριστικά των διάφορων στοιχείων και να ξεχωρίζεις το ένα στοιχείο από το άλλο. Παιδιά με δυσκολίες σε αυτόν τον τομέα μπορεί να δυσκολευτούν στο:

- i. Να παρατηρήσουν μικρές διαφορές μεταξύ κάποιων γραμμάτων και αριθμών, μπορεί να μπερδέψουν τα τυπωμένα γράμματα (b,d,g,p,q) καθώς και τους αριθμούς 6,9 ή 3,ε έχουν πολλά κοινά στοιχεία.
- ii. Να παρατηρούν τις διαφορές μεταξύ συγκεκριμένων χρωμάτων ή μεταξύ παρόμοιων σχημάτων και υποδειγμάτων.

## 1.8 Μνήμη

Η μνήμη με βάση το πολυδομικό μοντέλο που προτάθηκε (Sousa, 2001), μπορεί να θεωρηθεί πως περιλαμβάνει τρία μέρη, τη βραχύχρονη, τη μακρόχρονη και την εργαζόμενη μνήμη, μεταξύ των οποίων συμβαίνουν τρεις σχετικά διακριτές διαδικασίες (Swanson, 1994). Η πρώτη διαδικασία είναι η κωδικοποίηση που αναφέρεται στην ερμηνεία των αισθητηριακών ερεθισμάτων σε κάποια μορφή αναπαράστασης που να μπορεί να αποθηκευτεί. Η δεύτερη είναι η αποθήκευση που αναφέρεται στο μέγεθος της μνήμης που είναι απαραίτητο για τη μόνιμη σώρευση των πληροφοριών ως γνώσεων και η τρίτη είναι η ανάκληση. Αυτή η τελευταία αναφέρεται στη διαδικασία ανάληψης μιας κωδικοποιημένης αναπαράστασης ενός ερεθίσματος από τη μνήμη και την επεξεργασία αυτής (Torgesen, 1984).

Η βραχύχρονη μνήμη συγκρατεί για λίγα δευτερόλεπτα, τις πληροφορίες, οι οποίες προσλαμβάνονται οπτικά ή ακουστικά ή ακόμα και μέσω άλλων αισθήσεων. Έπειτα



κάποιες από τις πληροφορίες μεταβιβάζονται στη μακρόχρονη μνήμη, κωδικοποιούνται και παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο αριθμός των πληροφοριών που μπορεί να συκρατηθεί στη βραχύχρονη μνήμη είναι έως 7 ή το πολύ 9. Οι μαθητές όμως με Μαθησιακές Δυσκολίες μπορούν να συκρατήσουν λιγότερες πληροφορίες και για μικρότερο χρονικό διάστημα από τους κανονικούς αναγνώστες. (Μαυρομμάτη, 2004)

### **Ακουστική μνήμη**

Η ανάπτυξη της ακουστικής μνήμης στη προσχολική ηλικία βοηθάει το παιδί στο να αντιληφθεί και να κατανοήσει καλύτερα τις διεργασίες της φωνολογικής ενημερότητας που απαιτούνται κατά τη σχολική ηλικία.

Κατά τη δοκιμασία της απομνημόνευσης ακουστικών ακολουθιών το άτομο προσλαμβάνει μια σειρά πληροφοριών μέσω της ακουστικής οδού. Ο εξεταστής, δηλαδή, υπαγορεύει σειρές από αριθμούς ή από γράμματα, λέξεις και το υποκείμενο καλείται να τις επαναλάβει όπως ακριβώς τις άκουσε. (Μαυρομμάτη, 2004)

- Επανάληψη προτάσεων: Λέμε μια πρόταση απλή με υποκείμενο, ρήμα, αντικείμενο π.χ. Ο Γιάννης παίζει μπάλα. Ζητάμε από το παιδί να την επαναλάβει.
- Μεγάλωμα προτάσεων: Λέμε μια πρόταση και το παιδί επαναλαμβάνει προσθέτοντας ένα στοιχείο ακόμη και συνεχίζουμε με όσα περισσότερα αντικείμενα μπορεί να απομνημονεύσει το κάθε παιδί.
- Ποιημάτια και τραγουδάκια: Μαθαίνοντας το παιδί ποιήματα και τραγούδια το βοηθάμε να βελτιώσει την ακουστική του μνήμη.
- Θυμήσου τη σωστή σειρά: Διαβάζουμε μια μικρή ιστορία που περιλαμβάνει μια σειρά γεγονότων και ζητάμε από το παιδί να μας πει τι συνέβη στην ιστορία με την ακριβή χρονολογική σειρά. (Αθανασιάδη, 2001).

### **Οπτική Μνήμη**

Σημαντική δουλειά προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης της οπτικής αντίληψης μπορεί να γίνει και στο νηπιαγωγείο με την ποικιλία των παιχνιδιών και του υλικού που υπάρχει. Οι εκπαιδευτικοί των πρώτων τάξεων του δημοτικού και ιδιαίτερα οι νηπιαγωγοί, θα πρέπει να προσέχουν τις απαιτήσεις των σχολικών εργασιών σε οπτική επεξεργασία και να τις απλουστεύουν για μαθητές που δε μπορούν να ανταποκριθούν σε αυτές. (Chall, 1996)

Η δοκιμασία της απομνημόνευσης οπτικών πληροφοριών είναι παρόμοια με τη δοκιμασία της ακουστικής μνήμης, αντί όμως να ακούνε ερεθίσματα, τα βλέπουν σε κάρτες εικόνες ή σχέδια αντικειμένων. Αφήνονται να παρατηρήσουν για λίγα δευτερόλεπτα και αμέσως μετά καλούνται να θυμηθούν ποια αντικείμενα είχαν δει και με ποια σειρά. (Μαυρομμάτη, 2004).

Η οπτική μνήμη συχνά εξαρτάται από την φύση της πληροφορίας που επεξεργάζεται. Παιδιά με πρόβλημα σε αυτήν την περιοχή μπορεί να βρουν δυσκολίες στο:

- i. Να περιγράψουν ένα μέρος που έχουν επισκεφθεί
- ii. Να θυμηθούν το συλλαβισμό μιας οικείας λέξης αλλά ασυνήθιστης ως προς
- iii. τη σύνθεση του συλλαβισμού.
- iv. Να καλέσουν έναν τηλεφωνικό αριθμό χωρίς να κοιτάζουν προσεκτικά το κάθε ένα από τα νούμερα και τα γράμματα πάνω στο τηλέφωνο
- v. Να χρησιμοποιήσουν ένα κομπιούτερ υπολογισμών, μια γραφομηχανή, το
- vi. πληκτρολόγιο ενός υπολογιστή με ταχύτητα και ακρίβεια.

## 1.9 Γλωσσική Ανάπτυξη

Οι πρόοδοι και οι αλλαγές που συμβαίνουν στον τομέα της γλώσσας κατά την νηπιακή περίοδο είναι καταπληκτικές. Το παιδί, ήδη από το 2ο έτος, αρχίζει και συνδυάζει περισσότερες από δυο λέξεις και σχηματίζει προτάσεις. Οι προτάσεις αυτές έχουν τη μορφή του «τηλεγραφικού λόγου», και περιλαμβάνονται λέξεις που δηλώνουν κυρίως, ονόματα πραγμάτων (ουσιαστικά), ενέργειες των (ρήματα) και σταθερά τους χαρακτηριστικά (επίθετα), ενώ συστηματικά παραλείπονται τα άρθρα, βοηθητικά ρήματα, σύνδεσμοι, αντωνυμίες, προθέσεις και τα διάφορα άλλα γλωσσικά στοιχεία που δεν φαίνεται να είναι απαραίτητα για την κατανόηση του μηνύματος. Αυτή η βραχυλογική μορφή του λόγου συνεχίζεται και κατά τα δύο πρώτα χρόνια της νηπιακής ηλικίας, αλλά παρατηρούνται ουσιαστικές βελτιώσεις. Ο λόγος γίνεται πλουσιότερος και περισσότερο κατανοητός, η άρθρωση βελτιώνεται αισθητά, η γραμματική δομή πολυπλοκότερη (Βοσνιάδου, 1995). Κατά το 4ο έτος το παιδί αρχίζει, πλέον, να χρησιμοποιεί πλήρεις προτάσεις κατά τα γραμματικά πρότυπα ενός ενήλικου ατόμου.

Η ραγδαία ανάπτυξη της γλώσσας διαφαίνεται σε όλους τους τομείς της γλωσσικής ανάπτυξης σ' αυτήν την ηλικιακή περίοδο: άρθρωση, λεξιλόγιο, μήκος προτάσεων και γραμματική δομή. Είναι ευρέως γνωστό, ότι η πρόοδος στους τομείς αυτούς συνεχίζεται καθ' όλη την παιδική και εφηβική ηλικία. Βέβαια, οι δραματικότερες αλλαγές συμβαίνουν στην προσχολική ηλικία, κυρίως στο 3ο έτος του νηπίου.

Η προφορά των φθόγγων και η άρθρωση αναπτύσσονται ταχύτατα και ολοκληρώνονται νωρίς. Στο 2ο έτος μπορεί ένα παιδί να εκφέρει καταληπτά μόνο το 32% των φθόγγων. Η μεγαλύτερη πρόοδος παρατηρείται μεταξύ της περιόδου 3 – 3,6 ετών. Ενώ, στα 8 έτη η φώνηση έχει αποκτήσει την ώριμη μορφή. Το λεξιλόγιο παρουσιάζει ραγδαία αύξηση. Στις ηλικίες μεταξύ 3 και 5 ετών, το παιδί προσθέτει άνω των 50 λέξεων

ανά μήνα (600 λέξεις ετησίως). Με αποτέλεσμα, στην ηλικία των 6 χρόνων το παιδί να έχει λεξιλόγιο της τάξης των 2.500 λέξεων περίπου.

Το εννοιολογικό περιεχόμενο -η σημασία- που έχει κάθε λέξη για το παιδί καθορίζεται με την ίδια διαδικασία που ακολουθείται στο σχηματισμό των εννοιών, την αφαίρεση του κοινού χαρακτηριστικού και τη γενίκευση του σε όλες τις ομοειδείς περιπτώσεις.

Η γραμματική δομή - σύνταξη και μορφολογία- παρουσιάζει αλματώδη ανάπτυξη. Από το 3ο έτος κιόλας, το νήπιο μπορεί να αναπαράγει όλες τις κύριες παραλλαγές της απλής πρότασης (ενικός – πληθυντικός, ερωτηματικός τύπος, αρνητικός τύπος, χρήση αντωνυμιών κ.τ.ό.) μήκους μέχρι 10 – 11 λέξεων. Κατά τα 4 έτη, το νήπιο έχει μάθει να εφαρμόζει τους βασικούς γραμματικούς κανόνες, δεν είναι σε θέση όμως, να τους περιγράψει. Αυτό προκύπτει τόσο από την ανάλυση του παιδικού αυθόρμητου λόγου, όσο και από πειραματικά δεδομένα. Η ανάλυση των γραμματικών λαθών που υφίστανται στην νηπιακή ηλικία έχει φανερώσει, ότι τα λάθη αυτά, είναι λάθη υπεργενίκευσης των γραμματικών κανόνων που το ίδιο έχει εξάγει από τη γλωσσική του εμπειρία. Κλασικό παράδειγμα υπεργενίκευσης γραμματικού κανόνα, αποτελεί ο σχηματισμός του ενικού από τον πληθυντικό τύπο, όπως π.χ. ονόματα – ονάματο. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι τα παιδιά έχουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν με ακρίβεια τους γραμματικούς κανόνες όταν εξάγουν τη γλωσσική τους εμπειρία.

Οφείλουμε να τονίσουμε ότι η εξελικτική ψυχολογία έχει διαπιστώσει ότι η κατανόηση και χρήση εκ μέρους του παιδιού των διάφορων γραμματικών φαινομένων, ακολουθεί μια ορισμένη αναπτυξιακή σειρά. Το παιδί π.χ. πρώτα μαθαίνει τον ενεστώτα διαρκείας και αργότερα τον αόριστο. Τέλος, ο πληθυντικός είναι από τα πρώτα μορφήματα που μπορεί να μάθει ένα παιδί (Πήτα, 1998).

### 1.9.1 Γλώσσα και Νόηση

Ένα άλλο θέμα που θα μας απασχολήσει είναι η σχέση ανάμεσα στη νόηση και τη γλώσσα. Η επικρατέστερη άποψη εκφράζει το ότι η γλώσσα δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη νόηση. Ο Piaget υποστηρίζει την άποψη ότι η νόηση προϋπάρχει της γλώσσας. Η γλώσσα είναι το όχημα της σκέψης. Η έννοια σχηματίζεται μέσω των αισθησιοκινητικών εμπειριών, είναι η προέκταση της αισθησιοκινητικής αλληλεπίδρασης του ατόμου με το περιβάλλον του. Η λέξη χρησιμοποιείται επιγενώς για να εκφράσει εννοιολογικά σχήματα, στο σχηματισμό των οποίων δεν είναι απαραίτητη. Βέβαια, η χρήση της γλώσσας παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της συμβολικής σκέψης, καθώς η γλώσσα αποτελεί πλούσιο σύστημα οργανωμένων συμβόλων. Επιπλέον,

έρευνες με κωφάλαλους έχουν καταλήξει σε παρόμοια συμπεράσματα, ότι δηλαδή, η γλώσσα δε διαδραματίζει άμεσο και αποφασιστικό ρόλο στη νοητική διαδικασία. Τα κωφάλαλα παιδιά και έφηβοι, ενώ από τη γέννηση τους είναι καθυστερημένα ως προς τις γλωσσικές τους δεξιότητες, παρουσιάζουν στις νοητικές διαδικασίες ομαλή ανάπτυξη, δηλαδή κανονική σκέψη, χωρίς την ανάλογη γλωσσική ικανότητα. Φαίνεται λοιπόν ότι:

1. Οι νοητικές διαδικασίες σχετίζονται, αλλά δεν είναι ταυτόσημες με τη γλώσσα.
2. Η άσκηση των γλωσσικών λειτουργιών διευκολύνει τη νοητική ανάπτυξη, αλλά δεν την καθορίζει.
3. Η σκέψη μπορεί να εκφραστεί με άλλες μορφές συμβολισμού, όχι μόνο με τη γλώσσα.

Οφείλουμε να τονίσουμε, όμως, ότι παρά τις απόψεις που διίστανται σχετικά με το ποια από τις δυο προϋπάρχει, η γλώσσα ή η σκέψη, κανείς δε μπόρεσε να αρνηθεί ή να αμφισβητήσει τον καθοριστικό ρόλο που διαδραματίζει η γλώσσα στο σχηματισμό των εννοιών.

## 1.10 Αναγνωστική Ικανότητα

Οι συζητήσεις και οι έρευνες γύρω από την ανάγνωση και τη μάθησή της στρέφονται την τα τελευταία χρόνια γύρω από τρία κυρίως συναφή μεταξύ τους, ερωτήματα: Ποιες είναι οι στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι αναγνώστες για να ταυτοποιούν τις λέξεις; Πως εξελίσσονται οι στρατηγικές αυτές; Κατά τη διάρκεια της αναγνωστικής μάθησης; Ποιο ρόλο παίζει το συγκεκριμένο στην αναγνώριση των λέξεων;

Από πολλούς μελετητές υποστηρίζεται ότι, σε ένα αλφαβητικό σύστημα γραφής, οι επιδέξιοι αναγνώστες χρησιμοποιούν δύο διακριτούς τύπους διαδικασιών αναγνώρισης των λέξεων: την ευθεία ή άμεση που συνεπάγεται την επανάκτηση στη μακρόχρονη μνήμη (νοητικό λεξικό) λεξικών μορφών που προσφύονται στους ορθογραφικούς ερεθισμούς και την έμμεση ή ενδιάμεση η οποία γίνεται με την χρησιμοποίηση των κανόνων αντιστοιχίας γραφημάτων και φωνημάτων (φωνολογική μεσολάβηση).

Τα παιδιά αυτοματοποιούν προοδευτικά αυτούς τους διαφορετικούς τρόπους επεξεργασίας και ταυτοποίησης των λέξεων με διαφορετικές ταχύτητες περνώντας από ενδιάμεσες φάσεις. Πριν τη μάθηση της ανάγνωσης, τα παιδιά μπορεί να χρησιμοποιούν, για να ταυτοποιούν περιορισμένο αριθμό λέξεων, μια στρατηγική ολικής ταυτοποίησης. Σε μια δεύτερη φάση τα παιδιά ηλικίας 5-6 ετών στηρίζονται πιο πολύ σε επιμέρους ενδείξεις, όπως είναι το μήκος λέξεων, η μορφή των γραμμάτων και η

παρουσία ορισμένων χαρακτήρων, έτσι ώστε να επιλέγουν την πιο πιθανή αντίδραση μεταξύ μιας σειράς λέξεων παραπλήσιων με εκείνη που βλέπουν και στοχεύουν να «διαβάσουν» (Vellutino, Tunmer, Jaccard, & Chen, 2007). Η στρατηγική αυτή όμως δεν επιτρέπει την αναγνώριση/ανάγνωση καινούριων λέξεων. Η τρίτη φάση είναι η στρατηγική φωνολογικής αποκωδικοποίησης, η οποία δεσπόζει ως την ηλικία των 8-9 ετών. Όμως σε ένα αλφαβητικό σύστημα γραφής στο οποίο ο γραπτός δεν είναι μια κανονική κωδικοποίηση του προφορικού («οικογένεια» /ikogenia/), η προσφυγή και χρησιμοποίηση μόνο της στρατηγικής της γραφο-φωνολογικής αντιστοιχίας αποδεικνύεται ανεπαρκής. Έτσι, τη φάση της γραφοφωνολογικής μεσολάβησης για την ταυτοποίηση των λέξεων υποκαθιστά προοδευτικά αλλά όχι εντελώς η ορθογραφική φάση (Βάμβουκας, Παλιεράκης, Βάμβουκα, 2008).

### 1.10.1 Η έννοια του Εσωτερικού Νοητικού Λεξικού

Το εσωτερικό ή νοητικό λεξικό περιέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν στο νόημα, στην προφορά και στην ορθογραφία των λέξεων. Εκλαμβάνεται υπό την μορφή μιας καρτελοθήκης, όπου είναι εγγραμμένες και αποθηκευμένες οι λεξικές αναπαραστάσεις. Η αναγνώριση μιας λέξης συνιστάται σε μια διαδικασία ανάλογη με αυτή που οφείλει να κάνει κάποιος για να βρει μια λέξη συμβουλευόμενος ένα λεξικό. Αυτή η μοντελοποίηση της λεξικής αναγνώρισης ονομάζεται ενεργητική, γιατί ο εντοπισμός της λεξικής μορφής συνίσταται στην ενεργοποίηση μιας αναζήτησης σε ένα σύνολο λεξικών μορφών.

Σύμφωνα με ένα άλλο μοντέλο της λεξικής αναγνώρισης, θεωρείται ότι οι λέξεις αναπαριστάνονται από εσωτερικές μονάδες ή ανιχνευτές οι οποίοι ενεργοποιούνται από αισθητηριακές πληροφορίες της λέξης-ερεθίσματος. Η αναγνώριση της λέξης γίνεται όταν ο αντίστοιχος ανιχνευτής της λέξης φτάσει σε ένα ορισμένο κατώφλι ενεργοποίησης. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται παθητικό, επειδή η αναγνώριση της λέξης δεν γίνεται με ενεργητική αναζήτηση της αναπαράστασής της ανάμεσα σε άλλες αναπαραστάσεις.

Μια κοινή ιδέα σε όλες τις μελέτες, τις αφιερωμένες στην αναγνώριση των λέξεων, είναι η έννοια του νοητικού λεξικού ότι, δηλαδή, οι λέξεις τις οποίες μαθαίνουμε παριστάνονται στη μνήμη σ' ένα είδος λεξικού που αφορά στα ορθογραφικά και φωνολογικά χαρακτηριστικά των λέξεων.

Η προσπέλαση στις λεξικές αναπαραστάσεις πραγματώνεται σύμφωνα με μια κεντρική υπόθεση μέσω γραφο-φωνολογικών διαδικασιών μετασχηματισμού που

οδηγούν στη γένεση μιας φωνολογικής αναπαράστασης μέσω μιας ακολουθίας γραφημάτων.

Η διαδικασία μετασχηματισμού υποθετικά βασίζεται στην αξιοποίηση ενός συνόλου κανόνων αντιστοίχισης μεταξύ γραφημάτων και φωνημάτων. Αυτό το σύνολο των κανόνων είναι αποθηκευμένο διαρκώς και ανεξαρτήτως των λεξικών αναπαραστάσεων και προϋποθέτει τη μάθηση/διδασκαλία τους.

Η φωνολογική αναπαράσταση που απορρέει από διαδικασίες γραφο-φωνολογικής μετάπλασης διακρίνεται από την ολική φωνολογική αναπαράσταση που είναι χαρακτηριστική κάθε λέξης και αποθηκευμένη στο νοητικό λεξικό. Ο όρος συνενωμένη ή συναθροισμένη αναπαράσταση καλύπτει τη φωνολογική αναπαράσταση που είναι αποτέλεσμα επεξεργασίας μέσα από κανόνες γραφο-φωνολογικού μετασχηματισμού καθώς και τη φωνολογική αναπαράσταση που απορρέει από αναλογίες με λέξεις ολικώς αποθηκευμένες στη μνήμη.

Η φωνολογική μετάπλαση της γραφικής πληροφορίας συνιστά έναν απαραίτητο σταθμό στην ταυτοποίηση των λέξεων. Σε πρώτο χρόνο δομείται μια φωνολογική αναπαράσταση της λέξης μέσω ενός συνόλου κανόνων συνδυασμού μεταξύ ορθογραφικών μονάδων και φωνολογικών μονάδων. Σε δεύτερο χρόνο αυτή η φωνολογική αναπαράσταση χρησιμοποιείται για την προσπέλαση στις λεξικές αναπαραστάσεις. Η σύζευξη της συναθροισμένης φωνολογικής αναπαράστασης της λέξης με την αποθηκευμένη στη μνήμη (νοητικό λεξικό) φωνολογική αναπαράσταση οδηγεί στην αναγνώριση της λέξης, δηλαδή στην ανάκτηση των σημασιολογικών και συντακτικών ιδιοτήτων της λέξης.

Η ταυτοποίηση των λέξεων βασίζεται τόσο στη φωνολογική μεσολάβηση όσο και στη ορθογραφική πληροφόρηση γιατί αλλιώς δεν μπορεί να ερμηνευτεί η αναγνώριση λέξεων φωνολογικά ταυτόσημων, οι οποίες διαφοροποιούνται από την ορθογραφική και μόνο πληροφορία τους (π.χ. θήρα-θύρα, τύχη-τείχη-τοίχοι-τύχει). Οι ομόφωνες λέξεις ταυτοποιούνται πιο αργά από τις μη ομόφωνες. Επίσης οι ακανόνιστες λέξεις και μη οικείες δεν μπορούν να αναγνωριστούν παρά μέσω της ορθογραφικής πληροφόρησής τους (ανλί-αυλή, ανγί-αυγή-φωταγωγός).

Η αναγκαιότητα θεώρησης ότι η ταυτοποίηση των λέξεων μπορεί να γίνεται μέσω ενός ορθογραφικού κώδικα ή ενός φωνολογικού κώδικα οδήγησε στη διατύπωση μοντέλων με δυο διόδους προσέγγισης στη σημασία. Η διάκριση των δύο δίοδων έχει επιβεβαιωθεί και από νευροψυχολογικά δεδομένα. Σε περιπτώσεις βαθιάς δυσλεξίας και φωνολογικής δυσλεξίας είναι δυνατή η ταυτοποίηση λέξεων χωρίς προσφυγή σε μηχανισμούς φωνολογικής συνάθροισης.

Ο επιδέξιος αναγνώστης ταυτοποιεί τις λέξεις κυρίως μέσω ορθογραφικής πληροφορίας (άμεση δίοδος). Όταν αυτή η πληροφορία είναι ανεπαρκής, εφαρμόζει τη διαδικασία φωνολογικής προσέγγισης (έμμεση δίοδος) στο νοητικό λεξικό. Επίσης, όταν

η γραφή κωδικοποιεί τα τυπικά – επιφανειακά χαρακτηριστικά της ομιλούμενης γλώσσας ευθέως, τότε ο αρχάριος αναγνώστης χρησιμοποιεί τη φωνολογική δίοδο. Ο έμπειρος αναγνώστης, όποιο και αν είναι το σύστημα γραφής, διαφανές ή αδιαφανές, χρησιμοποιεί ελάχιστα τη φωνολογική δίοδο. Αντίθετα, χρησιμοποιεί πιο συχνά τη φωνολογική δίοδο σε περιπτώσεις ανώμαλων καταστάσεων ανάγνωσης.

Οι διάφορες αλφαβητικές γλώσσες έχουν διαφορές στις σχέσεις μεταξύ φωνολογικών και ορθογραφικών μονάδων (διαφανείς- αδιαφανείς) με συνέπεια μια κανονική ή ακανόνιστη προφορά. Η κανονικότητα των σχέσεων ορθογραφικών και φωνολογικών μονάδων ευνοεί τη χρήση του συναθροισμένου φωνολογικού κώδικα, ενώ σε περιπτώσεις ακανόνιστων σχέσεων γίνεται χρήση του ορθογραφικού κώδικα. Αυτό σημαίνει ότι για την ανάγνωση λέξεων με όμοια (διπλά) σύμφωνα ή δίψηφων (γγ – σσ – ππ – ρρ – ει – οι – αυ – ευ ) η ορθογραφική/ολική αναγνώριση είναι πρωταρχική. Η άμεση αναγνώριση των λέξεων αυτών χαρακτηρίζει τον αρχάριο αναγνώστη. Όσο πιο κανονική είναι η ορθογραφία μιας γλώσσας τόσο πιο συχνά χρησιμοποιείται η αθροιστική φωνολογική διαδικασία. Ο τρόπος, δηλαδή, που η γραφή κωδικοποιεί την προφορική γλώσσα προσδιορίζει με διαφορετικό τρόπο τη συχνότητα χρήσης της φωνολογικής ή της ορθογραφικής (ολικής) δόδου αναγνώρισης λέξεων.

Οι εργασίες πάνω στην ανάπτυξη των ικανοτήτων τμηματικής – φωνολογικής ανάλυσης του προφορικού λόγου δείχνουν ότι είναι απίθανο το παιδί να προσεγγίζει τη μάθηση της ανάγνωσης εφοδιασμένο ήδη με τους αναγκαίους μηχανισμούς για να αναπαριστάνει το λόγο ως μια ακολουθία φωνημάτων. Είναι, επίσης, ελάχιστα πιθανό ο προαναγνώστης να είναι αμέσως ικανός να κωδικοποιεί/γράφει την ορθογραφική μορφή των λέξεων λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη την πληροφορία τη σχετική με την ταυτότητα, την ακολουθία και τη θέση των γραμμάτων. (Βάμβουκας, Παλιεράκης, Βάμβουκα, 2008).

### 1.10.2 Η διαδικασία της Αναγνωστικής Ικανότητας

Ο ρόλος, λοιπόν της ταυτοποίησης/ανάγνωσης των γραπτών λέξεων είναι ουσιώδης και κεντρικός στη μάθηση της ανάγνωσης, επειδή η ανάγνωση εμπλέκει δραστηριότητες αποκωδικοποίησης του γραπτού λόγου αφενός και γιατί πολλές έρευνες δείχνουν ότι οι δυσκολίες των αρχάριων αναγνώστων, των δυσλεξικών ή των λιγότερο επιδέξινων αναγνώστων εντοπίζονται κυρίως στην αναγνώριση των λέξεων εξαιτίας ελλειμματικής αποκωδικοποίησης (Colè & Fayol, 2000).

Η μάθηση της ανάγνωσης αποσκοπεί στο να αναπτύξει στο μαθητή αυτοματοποιημένες διαδικασίες αναγνώρισης των γραπτών λέξεων ώστε,

αποδεσμεύοντας τον αρχάριο αναγνώστη από την αναγκαιότητα να αποκωδικοποιεί, που συνεπάγεται την αναγνώριση, να του επιτρέπει να φτάνει σε ένα βαθμό κατανόησης του γραπτού λόγου, ίσον με αυτόν του προφορικού λόγου.

Η ταυτοποίηση των λέξεων είναι η ουσιώδης πλευρά της κατανόησης. Όταν η αναγνώριση των γραπτών λέξεων είναι ελλειμματική, η κατανόηση του γραπτού μηνύματος θα είναι μειωμένη σε σύγκριση με την κατανόηση του ίδιου μηνύματος, αλλά όταν παρουσιάζεται προφορικά.

Η μάθηση της ανάγνωσης έγκειται στην απόκτηση αναγνωστικών «αντανεκλαστικών», τα οποία απαιτούν ένα υψηλό επίπεδο αυτοματοποιημένων αντιδράσεων. Πριν όμως φτάσει σε αυτό το επίπεδο ο αρχάριος αναγνώστης, οφείλει να κατανοήσει, αρχικά, την αλφαβητική αρχή η οποία συνίσταται στην κωδικοποίηση της θεμελιώδους δομής των προφορικών λέξεων σε γραφική μορφή αφετέρου. Το διάβασμα, σε ένα αλφαβητικό σύστημα γραφής, απαιτεί την αντιστοιχία ενός γραπτού συμβόλου (γράφημα) σε ένα φώνημα του προφορικού λόγου, το οποίο είναι η ελάχιστη σημαίνουσα μονάδα. Επομένως, η μάθηση της ανάγνωσης, συνιστάται, σε πρώτο χρόνο, στο να καταλάβει ο αναγνώστης τον κώδικα (το γραπτό) ενός συμβατικού συστήματος και να τον ιδιοποιηθεί, και στη συνέχεια, στη μάθηση μιας άλλης μορφής επικοινωνίας, η οποία οδηγεί τον αναγνώστη στο να ερμηνεύσει ένα μήνυμα σε ένα κοινωνικό – επικοινωνιακό πλαίσιο, όπου η διαπραγμάτευση δεν είναι δυνατή, γιατί ο παραγωγός του μηνύματος είναι απών. Συνεπώς, ο αρχάριος αναγνώστης οφείλει να ιδιοποιηθεί αυτή τη διπλή όψη, γνωστική και κοινωνικοεπικοινωνιακή, της ανάγνωσης. Η ταυτοποίηση/ ανάγνωση των λέξεων, αποτελεί, επομένως στοιχείο της γνωστικής όψης και της αναγνωστικής μαθησιακής διαδικασίας (Βάμβουκας, 2004).

Η ελλειμματική κατανόηση στην ανάγνωση είναι πολυπαραγοντική. Οι παράγοντες αυτοί ταξινομούνται. Συγκεκριμένα, όταν ξεκινά η διαδικασία της ανάγνωσης, οι δραστηριότητες διακωδικοποίησης (κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης), πρέπει να είναι ακριβείς, ταχείες και αυτοματοποιημένες. Έλλειμμα σε αυτές τις διεργασίες, έχει ως αποτέλεσμα δυσκολίες στην κατανόηση του γραπτού κειμένου.

Οι δυσκολίες αυτές ξεκινούν από την ανικανότητα του αναγνώστη να αναγνωρίζει/ταυτοποιεί με ακρίβεια, ταχύτητα και σχεδόν αυτόματα λέξεις ως την παραμέληση μορφολογικών χαρακτηριστικών τους (οπτικά λάθη) που του επιτρέπουν να πραγματοποιεί μια σωστή συντακτικο-σημασιολογική ανάλυση. Ο αναγνώστης, επίσης, συναντά δυσκολίες κατανόησης, όταν οι διαδικασίες προσπέλασης στο νοητικό λεξικό είναι ελλειμματικές σε ακρίβεια, ταχύτητα και αποτελεσματικότητα, πράγμα που συνεπάγεται αλυσιδωτές διαταραχές κατά τη γραφο-φωνημική κωδικοποίηση (γραφή) και την αναγνώριση (αποκωδικοποίηση) της λέξης. Η δυσκολία στην φωνολογική επεξεργασία κατά τη διαδικασία ταυτοποίησης των λέξεων, δυσχεραίνει την κατάκτηση



μορφοσυντακτικών γνώσεων και γενικά την κατανόηση εκφωνημάτων ή γραπτών κειμένων.

Η εξάσκηση της αναγνωστικής δραστηριότητας είναι το πιο σημαντικό μέσο για την απόκτηση γνώσεων, τον εμπλουτισμό του λεξιλογίου και την βελτίωση των δεξιοτήτων επεξεργασίας των πληροφοριών ενός γραπτού κειμένου. Έτσι, μέσω της προοδευτικής αυτοματοποίησης της κωδικοποίησης (γραφής) και αποκωδικοποίησης (ανάγνωσης) των λέξεων, το παιδί αποκτά μορφοσυντακτικές γνώσεις στις οποίες η καθημερινή προφορική κατανόηση δεν εστιάζει την προσοχή, επειδή επωφελείται από ένα σύνολο εξωγλωσσικών πληροφοριών που την κατευθύνουν στην κατανόηση της ομιλίας. (Βάμβουκας, Παλιεράκης, Βάμβουκα, 2008).

### 1.10.3 Η Ανάγνωση και η Ορθογραφία των Λέξεων

Η αναγνώριση των λέξεων και με τις δυο διαδικασίες επεξεργασίας (άμεση και έμμεση), βοηθάει στην ανάπτυξη λεπτομερών παραστάσεων των γραφημάτων της λεξικής ακολουθίας. Αυτές οι ορθογραφικές παραστάσεις των λέξεων γίνονται ολοένα και πιο ακριβείς, αναπτύσσουν γνώσεις για την ορθογραφημένη γραφή και επιτρέπουν την εξέλιξη της ορθογραφίας από φωνητική σε αλφαβητική. Έτσι η αναγνώριση των λέξεων συνιστά ένα είδος άσκησης για την ανάπτυξη της ορθογραφίας (Καρατζά, 2005, Κουτσουράνη, 2006).

Η φωνολογική συνείδηση του μαθητή και η φωνολογική μεσολάβηση στη διαδικασία προσέγγισης στο νοητικό λεξικό για την ταυτοποίηση λέξεων παίζουν σημαντικό ρόλο στη μάθηση και ορθογραφημένη γραφή τους. Επίσης, το παιδί για να επεξεργαστεί αναλογικά τις λέξεις πρέπει να κατέχει αρκετά λεπτομερείς πληροφορίες στη μνήμη του για τα γραφήματα μιας οικείας λέξης, ώστε να μπορεί να συγκρίνει, να ταυτοποιήσει την ομοιότητα των λέξεων ή των υπολεξικών στοιχείων τους, να προσεγγίσει τις γνώσεις του και να τις προσαρμόσει στην ανάγνωση ή την ορθογραφία της μη οικείας λέξης.

Όταν τα παιδιά αρχίζουν να μαθαίνουν να διαβάζουν και να ορθογραφούν λέξεις, έχουν ανάγκη γνώσεων σχετικών με τα γράμματα του αλφάβητου, τη φωνημική κατάτμηση και ανάλυση των λέξεων και τη γραφο-φωνημική αντιστοιχία που είναι σχετικές με τη φωνολογική δεξιότητα. Η μάθηση και η διδασκαλία της ανάγνωσης και της ορθογραφίας βελτιώνουν τις λειτουργικές γνώσεις των μαθητών για το αλφαβητικό γλωσσικό σύστημα.

Οι δεξιότητες της ανάγνωσης και της ανάγνωσης, λοιπόν, πηγάζουν από τις ίδιες γλωσσικές αναπαραστάσεις αλλά βασίζονται σε διαφορετικές διεργασίες. Η ανάγνωση

υπόκειται στη νοητική διεργασία της αναγνώρισης/ταυτοποίησης, ενώ η ορθογραφία στη διεργασία της ανάκλησης. Έτσι εξηγείται η ασυμμετρία που συχνά διαπιστώνεται στις επιδόσεις των ίδιων μαθητών σε δοκιμασίες ανάγνωσης και ορθογραφημένης γραφής λέξεων, γιατί η διεργασία της αναγνώρισης είναι πιο εύκολο νοητικό έργο από τη διεργασία της ανάκλησης. Αυτό αντανakλά και την ασυμμετρία στις σχέσεις γραφημάτων-φωνημάτων (ανάγνωση) και φωνημάτων-γραφημάτων (ορθογραφημένη γραφή). Συγκεκριμένα οι σχέσεις μεταξύ φωνημάτων-γραφημάτων (γραφή) είναι πιο ασύμμετρες (π.χ. /i/ = «ι», «η», «υ», «οι», «ει», «υι») από τις σχέσεις μεταξύ γραφημάτων-φωνημάτων (π.χ. όλα τα γραφήματα του φωνήματος /i/ αναγνωρίζονται/διαβάζονται/προφέρονται με το ίδιο φώνημα /i/, (Καρατζάς, 2005).

Η πολλαπλή ανάγνωση μιας λέξης συμβάλλει στη μάθηση της γραφής της, χωρίς όμως να αποτελεί επαρκή συνθήκη για την ορθογραφημένη γραφή της αργότερα. Με άλλα λόγια, η ανάγνωση δεν συνιστά αποτελεσματική μέθοδο για τη μάθηση της ορθογραφίας. Αλλά ούτε και η ορθογραφία είναι αποτελεσματική μέθοδος για τη μάθηση της ανάγνωσης λέξεων. Οι σχέσεις μεταξύ των δυο δεξιοτήτων φαίνεται να εξαρτώνται και από το βαθμό διαφάνειας του συστήματος αλφαβητικής γραφής.

Η συσχέτιση των επιδόσεων στην ανάγνωση και στην ορθογραφία υποβάλλουν την ιδέα ότι οι δυο δεξιότητες είναι στενά συνδεδεμένες, συναφείς, αλληλεξαρτώμενες, χωρίς, ωστόσο, να παραγνωρίζεται το γεγονός ότι η ακριβής ορθογραφία των λέξεων απαιτεί περισσότερες γνώσεις από την ανάγνωσή τους. Γενικά, αν οι μαθητές είναι «κακοί» αναγνώστες είναι επίσης και «κακοί» στην ορθογραφία, και αντίστροφα, αν είναι «καλοί» στην ανάγνωση είναι και «καλοί» και στην ορθογραφία, γιατί οι δυο δεξιότητες είναι εκφάνσεις των γνώσεων των υποκειμένων για το αλφαβητικό σύστημα γραφής της γλώσσας τους. (Βάμβουκας, Παλιεράκης, Βάμβουκα, 2008).

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>: Μαθησιακές Δυσκολίες

### 2.1 Μαθησιακές Δυσκολίες - Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες

Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες συνιστούν την πολυπληθέστερη ομάδα ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών, όχι μόνο διεθνώς, αλλά και στο ελληνικό πλαίσιο. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία το 50% των μαθητών που φοιτούν σε Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής, έχουν διάγνωση Μαθησιακών Δυσκολιών (Παντελιάδου, 2004). Μάλιστα, το 80% από αυτές αφορούν δυσκολίες στην ανάγνωση (Kanale & Forness, 2000, Παντελιάδου & Μπότσας, 2004).

Συχνά προκαλεί σύγχυση η χρήση του όρου ειδικές μαθησιακές δυσκολίες εναλλακτικά με τον όρο μαθησιακές δυσκολίες (ενίοτε προηγείται το επίθετο «γενικές»), ο οποίος αναφέρεται σε παιδιά με προβλήματα μάθησης. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει σαφής διάκριση μεταξύ των δύο όρων («παιδιά με προβλήματα μάθησης» και «παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες»). «Στην περίπτωση των προβλημάτων μάθησης, ως παράμετροι μελέτης θεωρούνται η ελλιπής ή ανεπαρκής διδασκαλία, ορισμένα προβλήματα συναισθηματικής στέρξης ή προσαρμογής στο σχολείο, κυρίως κατά την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία, ένα δυσλειτουργικό οικογενειακό περιβάλλον και προβλήματα κοινωνικοποίησης του παιδιού. Στην περίπτωση των μαθησιακών δυσκολιών, εμπεριέχεται η έννοια της ανεπάρκειας ή αδυναμίας με νευρολογική διάσταση και εκδηλώνεται με αντιληπτικές διαταραχές και ειδικότερα, διαταραχές κατάκτησης της δομής και των μορφών λειτουργίας του γραπτού λόγου, όπως είναι η ανάγνωση και η γραφή». (Ζακοπούλου, 2001).

#### 2.1.1 Γενικές Μαθησιακές Δυσκολίες

Πιο συγκεκριμένα ο όρος (γενικές) **μαθησιακές δυσκολίες**, αναφέρεται σε δυσκολίες που συνυπάρχουν με ένα σχετικά χαμηλότερο νοητικό επίπεδο ή με ελλείμματα σε αισθητηριακές και γνωστικές λειτουργίες ή άλλες διαταραχές στο γνωστικό σύστημα του ατόμου. Σχετικά με την ανάγνωση, το παιδί παρουσιάζει έναν βραδύτερο ρυθμό κατάκτησης των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την αποκωδικοποίηση του γραπτού λόγου και την κατανόηση των εννοιών των λέξεων στο γραπτό και προφορικό λόγο. Το

παιδί καθυστερεί στην εκκίνηση και υπολείπεται σε αρκετούς ακαδημαϊκούς τομείς συγκριτικά με τους συμμαθητές του. Μαθησιακές δυσκολίες με αυτήν την ερμηνεία μπορεί να εμφανίζονται σε παιδιά αλλοδαπά ή παλιννοστούντες που φοιτούν στο ελληνικό σχολείο και τα οποία μιλούν την ελληνική ως δεύτερη γλώσσα και δυσκολεύονται με τη δομή του ελληνικού φωνολογικού συστήματος. Τέλος, όπως έχει ήδη αναφερθεί, τέτοιου τύπου δυσκολίες μπορεί να είναι αποτέλεσμα περιβαλλοντικών παραγόντων. Η αναγνωστική δυσκολία στις περιπτώσεις αυτές είναι περισσότερο «αναμενόμενη» λόγω των επιβαρυντικών αυτών παραγόντων και οδηγεί σε σχολική αποτυχία.

### 2.1.2 Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες

Ο όρος **ειδικές μαθησιακές δυσκολίες** χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις δυσκολίες στην κατάκτηση του γραπτού λόγου (ανάγνωση και γραφή) και στα μαθηματικά (αρίθμηση και αριθμητικές πράξεις) που έχουν παιδιά χωρίς σωματικό ή αισθητηριακό έλλειμμα και τα οποία δεν εντάσσονται στην κατηγορία της νοητικής στέρησης. Ο όρος «ειδικές» αναφέρεται στο σχετικά στενό πεδίο έκφρασης των δυσκολιών αυτών, δηλαδή δυσκολίες στην ανάγνωση, τη γραφή και τα μαθηματικά, και υποδηλώνει την ύπαρξη άλλων ακαδημαϊκών τομέων στους οποίους το παιδί έχει υψηλή επίδοση.

Ο ορισμός των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών εξακολουθεί να αποτελεί αντικείμενο αντιπαράθεσης και ο μεγάλος αριθμός ορισμών αντικατοπτρίζει τις διαφορετικές θεωρήσεις που υπάρχουν στο χώρο. Μέχρι σήμερα έχουν χρησιμοποιηθεί πάνω από σαράντα (40) ορισμοί για τον καθορισμό των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, καθώς και για τα εκπαιδευτικά και θεραπευτικά προγράμματα που έχουν κατά καιρούς καταρτιστεί γι' αυτά τα παιδιά. (Τρίγκα-Μερτίκα, 2010).

Ο όρος «learning disabilities», επινοήθηκε και προτάθηκε από τον Samuel Kirk, το 1962. Έγινε αμέσως αποδεκτός, γιατί ήταν γενικός, περιγραφικός, χωρίς να αναφέρεται σε πιθανή αιτιολογία. Σήμερα, οι Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, όπως τις καθορίζει η National Joint Committee on Learning Disabilities, στις ΗΠΑ, είναι ένα σύνολο διαταραχών σε μια ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές λειτουργίες που αφορούν την αντίληψη ή τη χρήση του λόγου, γραπτού ή προφορικού. Στις Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες συγκαταλέγονται η Δυσλεξία, η Δυσγραφία, η Δυσαναγνωσία, η Δυσορθογραφία και η Δυσαριθμσία. (Κρόκου).

Ο ορισμός για τις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες που προτάθηκε από την Εθνική Συλλογική Επιτροπή (National Joint Committee for Learning Disabilities) στην Αμερική γίνεται ευρύτερα αποδεκτός:

*«Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται σε μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην πρόσκτηση και χρήση ικανοτήτων ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή μαθηματικών ικανοτήτων. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς στο άτομο και αποδίδονται σε δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος. Αν και μια μαθησιακή δυσκολία μπορεί να εμφανίζεται μαζί με άλλες μειονεξίες (π.χ. αισθητηριακή βλάβη, νοητική καθυστέρηση, κοινωνικές και συναισθηματικές διαταραχές) ή περιβαλλοντικές επιδράσεις (π.χ. πολιτιστικές διαφορές, ανεπαρκής/ακατάλληλη διδασκαλία, ψυχογενείς παράγοντες), δεν είναι το άμεσο αποτέλεσμα αυτών των καταστάσεων ή επιδράσεων».*

(National Joint Committee for Learning Disabilities, 1991, σελ.16)

Από το Υπουργείο Παιδείας των Η.Π.Α. (U.S. Office of Education)<sup>1</sup> οι μαθησιακές δυσκολίες ορίστηκαν ως εξής: «...μια διαταραχή σε μια ή περισσότερες ψυχολογικές λειτουργίες που περιλαμβάνονται στην κατανόηση ή στη χρήση της γλώσσας, προφορικής ή γραπτής, η οποία μπορεί να εκδηλωθεί με αδυναμία στην ακοή, στη σκέψη, στο διάβασμα, στη γραφή, στο συλλαβισμό ή στο να κάνει μαθηματικούς υπολογισμούς. Η έννοια περιλαμβάνει τους όρους όπως αντιληπτικά μειονεκτήματα, εγκεφαλικές κακώσεις, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία, εξελικτική αφασία».

Έτσι, ο «Σύλλογος παιδιών και ενηλίκων με μαθησιακές δυσκολίες» (Association for Children and Adults with Learning Disabilities)<sup>2</sup> υποχρεώθηκε να επαναδιατυπώσει το 1984 τον ορισμό ως εξής: «Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες είναι μια χρόνια κατάσταση δεδομένης νευρολογικής προέλευσης, η οποία επιλεκτικά επεμβαίνει στην ανάπτυξη, ολοκλήρωση και/ή επίδειξη λεκτικών και μη λεκτικών δεξιοτήτων.

...Οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες υπάρχουν ως ευδιάκριτη κατάσταση σε άτομα που έχουν μέση ή και ανώτερη ευφυΐα, επαρκή αισθητικά και κινητικά συστήματα και επαρκείς μαθησιακές ευκαιρίες. Η κατάσταση ποικίλλει ως προς τις εκδηλώσεις και το βαθμό σοβαρότητας.

...Η κατάσταση αυτή μπορεί να επηρεάσει την αυτοεκτίμηση, την παιδεία, το επάγγελμα, την κοινωνικοποίηση και/ή τις καθημερινές εκδηλώσεις του ατόμου σε όλη τη ζωή του».

Στην Ελλάδα για πρώτη φορά για λόγους επικοινωνίας με τους εκπαιδευτικούς υιοθετήθηκε από το ΥΠΕΠΘ ο όρος «ιδιαιτερες μαθησιακές δυσκολίες» (Εγκ. Γ6/399/1-10-1984. «Ανάπτυξη ειδικών τάξεων και άλλα θέματα ειδικής αγωγής»), ο οποίος δε

διαφοροποιείται από τον όρο «μαθησιακές δυσκολίες» και αποδίδει τον αγγλικό «specific Learning disabilities/difficulties».

Σύμφωνα με τα παραπάνω, για τον ορισμό των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών λαμβάνονται υπόψη τέσσερα κατ' εξοχήν εννοιολογικά στοιχεία: α) η ετερογένεια που χαρακτηρίζει τον όρο, β) η συζήτηση για μια νευροβιολογική βάση των δυσκολιών γ) η απόκλιση μεταξύ δείκτη νοημοσύνης και ακαδημαϊκής επίτευξης, και δ) ο αποκλεισμός πολιτισμικών, αισθητηριακών και οικονομικών δυσκολιών.

Όπως προαναφέρθηκε, τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες είναι μια ετερογενής ομάδα, ωστόσο παρουσιάζουν ορισμένα γενικά χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν κατηγοριοποιηθεί και ταξινομηθεί (Gearheart, R., 1986, Μίχου, Μ., 1987, Τζουριάδου, Μ., 1987, Παναγιώτου-Νικολάου, Α., Συρίγου-Παπαβασιλείου Α., 1994, Καραπέτσας, Α., 1996), ώστε να καθιστούν διακριτή την ομάδα αυτή:

- Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν διαταραχές στην αντίληψη (οπτική, ακουστική, απτική αντίληψη) και στη μνήμη (βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη, ανάκληση κωδικοποιημένων ερεθισμάτων), με αποτέλεσμα να εκδηλώνουν περιορισμένη συγκέντρωση προσοχής και να κουράζονται πιο εύκολα.
- Εμφανίζουν διαταραχές σε λειτουργίες της σκέψης (κατηγοριοποίηση, συσχετισμοί μεταξύ αντικειμένων, σχηματισμός ιδεών), έτσι ώστε να δυσκολεύονται σε δραστηριότητες, όπως το ξεδιάλεγμα, η ταξινόμηση, η αποθήκευση και, γενικά, όπου απαιτείται συγκρότηση, οργάνωση και κωδικοποίηση των εισερχόμενων και εξερχόμενων πληροφοριών χρησιμοποιώντας τον προφορικό και γραπτό λόγο.
- Παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες σε μη λεκτικές δραστηριότητες, όπως είναι ο προσανατολισμός στο χρόνο (δεν μπορούν να κάνουν χρονικές αλληλουχίες, δηλαδή να μάθουν τις μέρες της εβδομάδας, τους μήνες, τις εποχές του χρόνου) και ο προσανατολισμός στο χώρο (αδυνατούν να τοποθετήσουν ή να προσδιορίσουν τη σωστή θέση των αντικειμένων στο χώρο ή και τη σχέση των αντικειμένων με το ίδιο τους το σώμα).
- Αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα στην κατάκτηση της λεκτικής μάθησης γενικότερα και, κυρίως, των επιμέρους λεκτικών σχημάτων (αντίληψη και χρησιμοποίηση του προφορικού λόγου, εκμάθηση ανάγνωσης και γραφής)
- Εμφανίζουν μια εικόνα ελλιπούς κοινωνικοποίησης και χαμηλής αυτοεκτίμησης, με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν μια αστάθεια όσον αφορά στην ανάληψη πρωτοβουλιών, τη συνεργασία τους με την ομάδα, την επίδοσή τους σε διαφορετικές εργασίες, τον τρόπο και την ετοιμότητα τους να δίνουν απαντήσεις ή λύσεις σε προβλήματα

## 2.2 Κατηγοριοποίηση των Μαθησιακών Δυσκολιών

Αν και η κάθε Μαθησιακή Διαταραχή έχει εξατομικευμένο χαρακτήρα-αφορά δηλαδή πάντοτε ένα μόνο συγκεκριμένο άτομο κάθε φορά και έχει μια ορισμένη μορφή με διαφορετική πολυπλοκότητα- εντούτοις είναι δυνατή η κατηγοριοποίηση των Μαθησιακών Δυσκολιών. Μέσα από την κατηγοριοποίηση και τη συστηματική ταξινόμηση των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών καλλιεργείται η ελπίδα ότι η ποικιλία και η έκταση των μαθησιακών προβλημάτων μπορούν να εξετασθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και κατ' επέκταση να αντιμετωπισθούν αποτελεσματικότερα. Τα περισσότερα συστήματα ταξινόμησης των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών θέτουν κάποιο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό (αξιολογικό κριτήριο) ως σημείο αναφοράς (π.χ. το σχετικό μαθησιακό περιεχόμενο που αποτελεί διδακτικό στόχο και αντλείται από το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα, η έκταση της διαταραχής, ο βαθμός σοβαρότητας, η αιτιολογία κ.λπ.).

Η πιο γνωστή κατηγοριοποίηση των Μαθησιακών δυσκολιών είναι αυτή του διεθνούς συστήματος ταξινόμησης **ICD-10**:

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ WHO) έχει δημιουργήσει ένα «ταξινομικό σύστημα» των ασθενειών που χρησιμοποιείται ευρύτατα από τους παιδοψυχιάτρους και τους ψυχολόγους. Οι διαγνωστικές κατηγορίες που περιέχει εγχειρίδιο έχουν βρει εφαρμογή και στο επιστημονικό πεδίο της Ειδικής και Θεραπευτικής Παιδαγωγικής.

Σύμφωνα με το σύστημα ICD-10 υπάρχει μια μαθησιακή διαταραχή όταν οι επιδόσεις σε έναν από τους παρακάτω τομείς δηλαδή στην ανάγνωση, στην αριθμητική και στην γραπτή έκφραση που έχουν εξετασθεί με εξατομικευμένα τεστ βρίσκονται πολύ χαμηλότερα από τις επιδόσεις που αναμένονται σε σχέση με την ηλικία, τη σχολική εκπαίδευση και το νοητικό επίπεδο του παιδιού. Οι μαθησιακές διαταραχές θα πρέπει να διαφοροποιηθούν από άλλες διαταραχές και δυσλειτουργίες που προκαλούν μαθησιακές δυσκολίες.

Οι μαθησιακές διαταραχές σύμφωνα με το ICD-10 προσιδιάζουν περισσότερο στις δυσκολίες που χαρακτηρίζονται στην ελληνική βιβλιογραφία ως «ειδικές μαθησιακές δυσκολίες». Οι μαθησιακές δυσκολίες περιέχουν τις εξής κατηγορίες: α) διαταραχές στην ανάγνωση και στην ορθογραφία, β) διαταραχή μόνο στην ορθογραφία, γ) διαταραχές στα μαθηματικά, ε) συνδυαστική διαταραχή των σχολικών δεξιοτήτων (γενικευμένη αδυναμία στις σχολικές επιδόσεις), ε) ειδικές διαταραχές στην ανάπτυξη των σχολικών δεξιοτήτων (ειδική διαταραχή στην γραφή).

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι εκτός από το ICD -10 υπάρχει και το διαγνωστικό εγχειρίδιο DSM IV το οποίο αναγνωρίζει τέσσερις κατηγορίες: α)η διαταραχή στην ανάγνωση, β) τη διαταραχή στην αριθμητική, γ) τη διαταραχή στην γραπτή έκφραση και

δ) διαταραχές που δεν μπορούν να ορισθούν αλλιώς. Και τα δύο διαγνωστικά και ταξινομικά εγχειρίδια είναι μεταφρασμένα και στα ελληνικά.

Τα κύρια είδη Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών είναι τρία (3).

### 2.2.1 Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία Γραπτής Έκφρασης (Δυσορθογραφία)

Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες συχνά εμφανίζουν προβλήματα στην παραγωγή γραπτού λόγου, με τη μορφή αδυναμίας κατά τη γραφή παρά την ηλικία και το νοητικό τους δυναμικό. (Παντελιάδου, 2000) Η Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία της ορθογραφίας πολύ συχνά συνυπάρχει με αυτή της ανάγνωσης (δυσλεξία), αλλά είναι πιθανόν να υφίσταται από μόνη της, χωρίς εμφανείς διαταραχές στην ανάγνωση (Snowling, 1997).

#### Ορισμοί Δυσορθογραφίας

Η Δυσορθογραφία είναι μια διαταραχή της ολοκλήρωσης της γραπτής λεκτικής μορφής και της πιστότητας γραπτής απόδοσης. Η βασική ανεπάρκεια εδώ είναι μια έλλειψη ικανότητας του ατόμου να συσχετίζει σύμβολα, να συνδέει το κατάλληλο φώνημα με την κατάλληλη σχηματική μορφή ή μια έλλειψη ικανότητας να συνταιριάζει μια οπτική ακολουθία με μια ακουστική. (ΜΙΧΕΛΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΤΖΕΝΑΚΗ, 1998).

Ένας επιπλέον ορισμός είναι ο εξής: « η Δυσορθογραφία είναι μια ειδική μαθησιακή δυσκολία που εκδηλώνεται με ασυνήθιστα επίμονη δυσκολία στην απόκτηση Ικανότητας για Ορθογραφημένη γραφή, ενώ η Ικανότητα για Ανάγνωση καλλιεργείται απρόσκοπτα, αποτελεσματικά και φτάνει στο αναμενόμενο επίπεδο βάσει της ηλικίας και νοητικής ικανότητας του κάθε μαθητή» (Μαυρομμάτη, 1995, Παντελιάδου, 2000).

### 2.2.2 Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία Αρίθμησης (Δυσαριθμήςια)

Σε πολλές περιπτώσεις η δυσλεξία μπορεί να επηρεάζει και τις αριθμητικές ικανότητες. Αφορά στη δυσκολία ή στην αδυναμία εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων, καθώς και της ανάπτυξης ικανοτήτων για επίλυση αριθμητικών προβλημάτων με δεδομένη τη χρονολογική ηλικία του παιδιού, τη φυσιολογική νοημοσύνη και την επαρκή εκπαίδευση. (Αναγνωστόπουλος & Σίνη, 2004)



## Ορισμοί της Δυσαριθμσίας

Ο ορισμός που διατυπώθηκε και επικράτησε μέχρι και σήμερα είναι του L. Kose. Σε έρευνα που πραγματοποίησε το 1974, με δείγμα 374 παιδιά από το Μπρατισλάβα, διατυπώθηκε ο εξής ορισμός: « μια δομική διαταραχή των μαθηματικών ικανοτήτων, που έχει τις ρίζες της σε μια γενετική ή εκ γενετής διαταραχής εκείνων των τμημάτων του εγκεφάλου που είναι τα άμεσα ανατομικά - φυσιολογικά υποστρώματα της ωρίμανσης των μαθηματικών ικανοτήτων, ανάλογα με την ηλικία, χωρίς μια ταυτόχρονη διαταραχή της γενικής νοητικής λειτουργίας». (Παπαδάτος, 2005, Αγαλιώτης, 2009).

Η Αμερικάνικη Ψυχιατρική Ένωση, στο διαγνωστικό (DSM - IV), διατυπώνει τα εξής: «η μαθηματική ικανότητα των ατόμων με μαθηματική διαταραχή, όπως μετριέται με εφαρμοσμένα τυποποιημένα τεστ, είναι σημαντικά χαμηλότερη από την αναμενόμενη, αν λάβει κανείς υπόψη τη χρονολογική ηλικία του ατόμου, τη νοημοσύνη του, τη κατάλληλη για την ηλικία του μόρφωση και ο οποίος βιώνει ακαδημαϊκή επίτευξη στις καθημερινές δραστηριότητες που απαιτούν μαθηματικές ικανότητες. (American Psychiatric Association, 1999).

### 2.2.3 Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία Ανάγνωσης (Δυσλεξία)

Ο όρος Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1887 από τον Γερμανό καθηγητή Berlin του Πανεπιστημίου της Στουτγάρδης, που επέλεξε τον όρο «δυσλεξία» για τον χαρακτηρισμό της αναγνωστικής δυσκολίας (Στασινός, 2001, Τάνος, 2004). Ο πρώτος ορισμός προτάθηκε από την Παγκόσμια Ομοσπονδία Νευρολογίας και έγινε αποδεκτός την δεκαετία του 1990.

Σύμφωνα με αυτόν : «η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι μια διαταραχή που εκδηλώνεται με δυσκολία στη μάθηση της ανάγνωσης παρά τη συνήθη διδασκαλία, την επαρκή νοημοσύνη και τις κοινωνικοπολιτισμικές ευκαιρίες. Εξαρτάται από θεμελιώδεις γνωστικές αδυναμίες, οι οποίες συχνά, έχουν οργανική προέλευση».

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα αναφερθούμε εκτενέστερα στον όρο «Δυσλεξία», καθώς και στα χαρακτηριστικά της, στις κατηγορίες, στα αίτια κ.ά.

## Κεφάλαιο 3ο: Δυσλεξία

### 3.1 Ιστορική αναδρομή

Η ιστορική αναδρομή της δυσλεξίας, φαίνεται πως ακολουθεί κοινή πορεία με την ιστορική αναδρομή των Μαθησιακών Δυσκολιών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το 1877 ο Γερμανός Kussmaul, ανακοίνωσε τη «λεξική τύφλωση», η οποία οφείλεται στην ανικανότητα να διαβάζουν γραπτές λέξεις, παρόλο που έχουν φυσιολογική όραση. Σε αυτήν την πορεία συνέχισαν και συνέβαλαν σημαντικοί ερευνητές όπως ο Broca, ο Wernicke και ο Orton, ο οποίος ανέφερε την στρεφοσυμβολία, που είχε συνέπειες στην οπτικό-χωρική σύγχυση. Η αναγνωστική δυσλειτουργία που μελετήθηκε και συνεχίζει να μελετάται μέχρι και σήμερα αποδόθηκε με τον όρο Δυσλεξία.

Ο όρος δυσλεξία αναφέρεται σε μια ομάδα ειδικών μαθησιακών δυσκολιών. Κατά τις δεκαετίες του 1970 και του 1980, οι ειδικοί στην Αγγλία και στις Η.Π.Α., ήθελαν να δώσουν έναν όρο που θα αντιπροσωπεύει την αναγνωστική δυσλειτουργία. Οι δύο χώρες είχαν λάβει υπόψη την εκπαιδευτική διάσταση και όχι την δομική υπόσταση, γι'αυτό και ενώ επικρατούσε ο όρος δυσλεξία, η Αγγλία πρότεινε τον όρο «Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες», ενώ οι Η.Π.Α. πρότειναν τον όρο «Ειδικές Μαθησιακές Αδυναμίες». (Τάνος, 2004, Τρίγκα – Μερτίκα, 2010)

### 3.2 Ορισμός της Δυσλεξίας

Ο όρος «δυσλεξία» έχει κάνει την εμφάνισή του εδώ και χρόνια. Με την πάροδο των χρόνων, έχουν διατυπωθεί πάρα πολλοί ορισμοί, από τους οποίους κανένας έως τώρα δεν επικράτησε ως κοινά αποδεκτός.

Σύμφωνα με τη Διεθνή Εταιρεία Δυσλεξίας: «η δυσλεξία είναι μια εγγενής γλωσσική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από τη δυσκολία του ατόμου να αποκωδικοποιεί τις λέξεις και εκδηλώνεται συνήθως με την αδυναμία του να τις επεξεργάζεται φωνολογικά». (Τάνος, 2004, Τρίγκα – Μερτίκα, 2010)

Χαρακτηριστικός είναι και ο ορισμός της Αμερικάνικης Εταιρείας Δυσλεξίας Orton Society το 1994 : « η δυσλεξία είναι μια νευρολογική φύσεως, συχνά οικογενειακή διαταραχή που έχει σχέση με την κατάκτηση και την επεξεργασία του λόγου, ποικίλλει ως

προς τον βαθμό σοβαρότητας, εκδηλώνεται με δυσκολίες στην πρόσληψη της γλώσσας και τη γλωσσική έκφραση, συμπεριλαμβανόμενης της φωνολογικής επεξεργασίας, με δυσκολία στην ανάγνωση, τη γραφή, την ορθογραφία και μερικές φορές την αριθμητική. Η δυσλεξία δεν οφείλεται σε έλλειψη κινήτρων, σε αισθητηριακές βλάβες, σε ακατάλληλη διδασκαλία ή σε απρόσφορες συνθήκες περιβάλλοντος, ωστόσο μπορεί να συνυπάρχει με αυτές τις καταστάσεις. Αν και η δυσλεξία είναι ένα πρόβλημα που το αντιμετωπίζουν τα άτομα σε όλη τους τη ζωή, κάποια δυσλεκτικά άτομα συχνά ανταποκρίνονται επιτυχώς στην έγκαιρη και κατάλληλη παρέμβαση». (Τρίγκα – Μερτίκα, 2010)

Άλλοι ορισμοί, υποστηρίζουν πως είναι η εξαιρετική δυσκολία στην επεξεργασία του γραπτού λόγου και κατά συνέπεια δυσκολία στην Ανάγνωση, δυσανάλογα επίμονη προς την ηλικία και το νοητικό δυναμικό του μαθητή, και επίσης επίμονη αδυναμία στην εκμάθηση της Ορθογραφίας των λέξεων και στην αυτοματοποίηση της Ορθογραφικής Ικανότητας. (Μαυρομμάτη, 1995)

Η ύπαρξη αυτών των πολλών ορισμών, φανερώνει την σύγχυση που επικρατεί γύρω από τον ορισμό και κατά συνέπεια και γύρω από την αιτιολογία.

### 3.3 Αιτιολογικοί παράγοντες

Η αιτιολογία των της δυσλεξίας, δεν είναι ξεκάθαρο αν πρόκειται για κληρονομικούς παράγοντες. Μελέτες έχουν δείξει ότι πρόκειται για κάποια δυσλειτουργία στις περιοχές του εγκεφάλου. Σύμφωνα με τις κυριότερες θεωρίες που αναπτύχθηκαν σχετικά με την δυσλεξία, η αιτιολογία οφείλεται σε :

- Νευρολογικές υπολειτουργίες
- Ελλιπή ημισφαιρική κυριαρχία
- Λειτουργικές ανωμαλίες στην αντιληπτική και γνωστική επεξεργασία
- Παράγοντες γενετικών ανωμαλιών

#### 3.3.1 Νευρολογικές υπολειτουργίες

Πολλοί ερευνητές, έχουν υποστηρίξει πως η δυσλεξία εκδηλώνεται σε άτομα στα οποία παρατηρούνται ελαφρές λειτουργικές ανωμαλίες νευρολογικής φύσεως. Τα συμπτώματα διακρίνονται σε παιδιά παρά σε εφήβους και αφορούν δυσκολία στην

αντίληψη και στην οργάνωση χώρου, στη διάκριση αντικειμένων από το χώρο και στην άρθρωση του προφορικού λόγου. Ως αποτέλεσμα, ήταν η δημιουργία 2 θεωριών.

Σύμφωνα με την πρώτη θεωρία, υπάρχει η ύπαρξη μιας κεντρικής αναπτυξιακής ανωμαλίας του εγκεφάλου, ενώ η δεύτερη θεωρία υποστηρίζει μια λειτουργική βλάβη στη γενική οργάνωση της εγκεφαλικής ημισφαιρικής κυριαρχίας και προτάθηκε από τον Orton.

### 3.3.2 Ελλιπή Ημισφαιρική Κυριαρχία

Σε αυτήν την κατηγορία υποστηρίζεται ότι η δυσλεξία είναι αποτέλεσμα της ημισφαιρικής κυριαρχίας η οποία εκδηλώνεται καθυστερημένα ή και καθόλου. Οι λειτουργίες του λόγου βασίζονται και στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, το δεξιό ημισφαίριο είναι υπεύθυνο για την αυτόματη χρήση της γλώσσας, ενώ το αριστερό είναι υπεύθυνο για τη δημιουργική χρήση της.

### 3.3.3 Λειτουργικές Ανωμαλίες στην Αντιληπτική και Γνωστική Επεξεργασία

Αυτή η κατηγορία είναι η πιο διαδεδομένη ερμηνεία της δυσλεξίας. Στην ιστορική αναδρομή παρατηρείται πως την δυσλεξία την ερεύνησαν οφθαλμίατροι και νευρολόγοι. Τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν «οφθαλμικές κινήσεις», που χαρακτηρίζονται από αστάθεια και συντομότερη διάρκεια συγκέντρωσης. Οι έρευνες ακόμα συνεχίζονται και η όραση ως αίτιο της δυσλεξίας δεν έχει επιβεβαιωθεί.

Κατά την άποψη του Birch το 1962, οι αναγνωστικές και ορθογραφικές δυσκολίες απορρέουν από μια ελαττωματική λειτουργία του συστήματος της οπτικής αντίληψης, επηρεάζουν την επεξεργασία των πληροφοριών και από την άλλη η αντιληπτική αδυναμία επηρεάζει την ικανότητα του παιδιού να αντιληφθεί τις λέξεις ως μορφολογικά σύνολα.

Τέλος, μια άλλη θεωρητική άποψη είναι το ελάττωμα στην ολοκληρωμένη επεξεργασία των πληροφοριών. Η θεωρία βασίστηκε στον Orton, ότι τα παιδιά με δυσλεξία κάνουν καθρεφτικά λάθη. Δηλαδή η αποτυχία των παιδιών να αναπαράγουν τα γράμματα της λέξης στη σωστή σειρά. Από τότε, η υπόθεση της «ελαττωματικής αντίληψης της έννοιας της διαδοχής» έγινε η αιτία της δυσλεξίας και έγινε ευρύτερα αποδεκτή.

### 3.4 Συχνότητα του Φαινομένου

Είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με απόλυτη ακρίβεια και σαφήνεια η συχνότητα εμφάνισης των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών. Το ποσοστό μπορεί να ποικίλει από χώρα σε χώρα, γιατί επηρεάζεται, τόσο από το γλωσσικό περιβάλλον που υπάρχει σε κάθε χώρα, όσο και από τα διαγνωστικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται. Η συχνότητα της δυσλεξίας, εξαρτάται κυρίως από τον ορισμό, τον οποίο δέχονται οι διάφοροι μελετητές κι ερευνητές του προβλήματος. Επίσης, από τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η προσέγγιση και διερεύνησή της, καθώς και από τα δείγματα που συλλέγονται μέσα από τις εμπειρικές έρευνες. Γι' αυτόν το λόγο και τα ποσοστά συχνότητάς της αμφισβητούνται. Η διαφωνία που υπάρχει ως προς τα ποσοστά των δυσλεξικών ατόμων οφείλεται αφενός στο ότι αρκετές δυσλεξικές περιπτώσεις ενδέχεται να μην αναγνωρίζονται και αφετέρου στο ότι πολλές φορές συγκαταλέγονται με άλλες περιπτώσεις προβληματικών αναγνωστών (Πόρποδας, 1997).

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ότι ένα ποσοστό 8-10% των παιδιών της σχολικής ηλικίας πάσχει από δυσλεξία, όποια και να είναι η γεωγραφική ή εθνική προέλευσή τους (Σινανίδου, 2003). Στην Ελλάδα, σύμφωνα με έρευνα της Διεύθυνσης Ειδικής Αγωγής το 1989, η δυσλεξία εκτιμάται γύρω στο 3-4% στο σχολικό πληθυσμό ηλικίας 6-18 ετών (Νικόδημος, 1993).

Όσον αφορά το φύλο του παιδιού η δυσλεξία εμφανίζεται περισσότερο στα αγόρια σε αναλογία 4 προς 1 σε σχέση με τα κορίτσια. Ο Critchley 1973 υποστήριξε ότι από τον πληθυσμό των δυσλεκτικών παιδιών το 70%-80% είναι αγόρια (Λιβέρη & Καντερέ, 1995). Η παραπάνω διαφορά ανάμεσα στα δυο φύλα ως προς την εμφάνιση της δυσλεξίας έχει αναφερθεί ότι ισχύει σε κάθε χώρα, όπου μελετήθηκε το συγκεκριμένο πρόβλημα.

Είναι δύσκολο να προσδιορίσει κανείς με ακρίβεια τους παράγοντες, γενετικούς ή περιβαλλοντικούς, που θεωρείται ότι συμβάλουν στην επικράτηση των αγοριών έναντι των κοριτσιών. Οι Golberg και Schiffman αναφέρουν ότι οι διαφορές που παρατηρούνται ανάμεσα στα δύο φύλα πιθανόν να οφείλονται στους εξής λόγους:

- στην υπεροχή των κοριτσιών έναντι των αγοριών, όσον αφορά την εξελικτική τους ωριμότητα
- στη μεγαλύτερη συχνότητα εγκεφαλικών τραυμάτων, που συνοδεύονται από εγκεφαλικές αιμορραγίες, στα αγόρια σε σύγκριση με τα κορίτσια
- στην υψηλότερη παροχή κινήτρων στα κορίτσια σε σχέση με τη μάθηση και
- στις δευτερογενείς συναισθηματικές συγκρούσεις που βιώνουν τα αγόρια και οι οποίες σχετίζονται με τους τρεις προαναφερθέντες λόγους (Τσοβίλη, 2003).

Σε έρευνα που έγινε στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού διαπιστώθηκαν, ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας των δυσκολιών, τα εξής ποσοστά:

**Σοβαρές δυσκολίες:** μεγαλύτερη συχνότητα στην Α' και Τ' Τάξη (13 και 15% αντίστοιχα), μείωση κατά 50% στη Β' Τάξη (7%) και μεγάλη υποχώρηση στη Δ' όπου το ποσοστό σταθεροποιείται στο 4%.

**Ήπιες δυσκολίες:** μεγαλύτερη συχνότητα στην Β' και Γ' Τάξη (13 και 33% αντίστοιχα). Στην Α' και Δ', το ποσοστό είναι χαμηλότερο, στα ίδια περίπου επίπεδα (22 και 20% αντίστοιχα).

Σε σχέση με το φύλο, τα κορίτσια εμφανίζουν μικρότερο ποσοστό σοβαρών δυσκολιών στις τρεις πρώτες τάξεις. Στη Δ' Δημοτικού τα ποσοστά αγοριών - κοριτσιών βρίσκονται στα ίδια επίπεδα. Οι ήπιες δυσκολίες εμφανίζονται σε χαμηλότερο ποσοστό στα κορίτσια, σε όλες τις τάξεις. (Μαρκοβίτης, Τζουριάδου, 1991).

### 3.5 Τα είδη της Δυσλεξίας

Το βασικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στην επεξεργασία του γραπτού λόγου είναι η δυσκολία στην ανάγνωση (Siegel, 2003, Lyon, 1998). Οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάγνωση καθώς και σε βασικές γνωστικές δεξιότητες της αντίληψης, της μνήμης (οπτικής και/ ή ακουστικής), της γλώσσας και της φωνολογικής επίγνωσης. (Πολυχρόνη, Χατζηχρήστου, Μπίμπου, 2006) Υπάρχουν τρεις κατηγοριοποιήσεις για τη δυσλεξία:

#### **Βαθιά δυσλεξία (Deep Dyslexia)**

Η βαθιά δυσλεξία χαρακτηρίζεται κυρίως από σημασιολογικά λάθη κατά την δυνατή ανάγνωση (παραλεξία) π.χ. (θέα→ τοπίο). Τα άτομα με βαθιά δυσλεξία δεν μπορούν να διαβάσουν και να επαναλάβουν άγνωστες, σημασιολογικά, λέξεις γι' αυτά, κάνουν οπτικά λάθη π.χ. (θρανίο→ κρανίο) και λάθη εκτροπής π.χ. (αλκοόλ→ αλκοολικός). Επιπλέον διαβάζουν με μεγαλύτερη δυσκολία λέξεις με αφηρημένες έννοιες απ' ότι λέξεις με συγκεκριμένες έννοιες, έχουν πλήρη ανικανότητα στο να διαβάζουν ψευδολέξεις, έχουν σοβαρές αδυναμίες κατά τη σύνταξη και την αυθόρμητη γραφή καθώς και δυσλειτουργία της βραχύχρονης μνήμης.

Αν και τα συμπτώματα της βαθιάς δυσλεξίας είναι ανεξάρτητες και διαφορετικές διαταραχές της ανάγνωσης, είναι σπάνιο να βρεθεί ένα άτομο που να εμφανίζει μόνο ορισμένα από τα χαρακτηριστικά αυτά. Μάλιστα οι περισσότεροι ασθενείς που παρουσιάζουν σημασιολογική παραλεξία, έχουν και όλα τα άλλα συμπτώματα. Αυτό οδήγησε στο να θεωρείται η βαθιά δυσλεξία πολύπλοκη.

### **Επιφανειακή δυσλεξία (Surface) ή Δυσειδυτική (Dyseidetic)**

Αυτή η μορφή δυσλεξίας αποκαλείται έτσι επειδή σχετίζεται με το πώς ένα άτομο κατανοεί τις έννοιες των συμβόλων, των γραμμάτων και των λέξεων της γλώσσας σε ορθή γραπτή μορφή. Χαρακτηρίζεται από δυσκολία στη πρόσβαση των εννοιών των λέξεων. Αυτό σημαίνει ότι οι επιφανειακοί δυσλεξικοί είναι σε θέση να αναγνωρίσουν ότι τα «λόγια» είναι τυπωμένες λέξεις, αλλά δεν είναι σε θέση να κατανοήσουν τον ορισμό των λέξεων μέσω της οπτικής εικόνας της γραμμένης λέξης. Έχουν καλή κατανόηση σε γενικές γραμμές στις φωνητικές έννοιες, αλλά μεγάλη δυσκολία στην ανάγνωση και την ορθογραφία ολόκληρων λέξεων.

### **Φωνολογική ή Δυσφωνητική δυσλεξία**

Η δυσφωνητική δυσλεξία συνδέεται με δυσκολίες στην ακουστική επεξεργασία. Τα παιδιά έχουν δυσκολίες στο να θυμούνται ήχους, να αναλύουν τους επιμέρους ήχους σε λέξεις και την αλληλουχία αυτών μέσα στις λέξεις. Γενικά δεν διαχωρίζουν ήχους και γράμματα. Μπορούν να διαβάσουν με ευκολία τις λέξεις που είναι γνωστές, αλλά συναντούν προβλήματα κατά την ανάγνωση των άγνωστων λέξεων. Τα ορθογραφικά λάθη μπορούν να δείξουν μια πολύ κακή κατανόηση των φωνημάτων.

Μερικές φορές αυτή η μορφή δυσλεξίας αποκαλείται και ακουστική δυσλεξία, διότι σχετίζεται με τον τρόπο που το άτομο επεξεργάζεται τους ήχους της γλώσσας. (Barry, 2010)

Παρόλα τα παραπάνω υπάρχει και ένας άλλος προσδιορισμός της Δυσλεξίας σύμφωνα με τον Καρπαθίου η οποία στηρίζεται στη μελέτη ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (HEG). Η διαγνωστική αυτή διαδικασία προσδιορίζει τη δυσλεξία ως:

### **Κλασική Δυσλεξία: (Για άτομα που γράφουν με το δεξί χέρι).**

Υπάρχει δυσκολία αφομοίωσης των εννοιών κειμένου μέσω διαβάσματος από το ίδιο το δυσλεξικό άτομο με αποτέλεσμα:

- ο Πιθανή χρονική καθυστέρηση της ανάγνωσης, στα αρχικά στάδια, ανάλογη με τη βαρύτητα και το φύλλο του παιδιού, ενώ στη συνέχεια εξελίσσεται σε ανάγνωση σε ριπές (ανάγνωση συμβόλων)
- ο Συμβολική ορθογραφία, δηλαδή ανεξέλεγκτη χρήση γραμματικά των διαφόρων φωνηέντων κατά τη γραφή (συμβολική χρήση).
- ο Πιθανές φαινομενικές συγχύσεις μεταξύ συγκεκριμένων ζευγών συμφώνων, όπου το ένα καθίσταται κυρίαρχο και αντικαθιστά το άλλο, γεγονός το οποίο παρέρχεται σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα (Καρπαθίου, χ.χ.).

**Κλασική Δυσλεξία: (Για άτομα που γράφουν με το αριστερό χέρι).**

Τα άτομα δυσκολεύονται στην αφομοίωση εννοιών κειμένου μέσω διαβάσματος από το ίδιο το δυσλεξικό άτομο, αυτό έχει ως αποτέλεσμα:

- ο Πιθανή χρονική καθυστέρηση στη μάθηση της ανάγνωσης, ενώ στη συνέχεια εξελίσσεται σε ανάγνωση σε ριπές (ανάγνωση συμβόλων)
- ο Συμβολική ορθογραφία, δηλαδή ανεξέλεγκτη χρήση γραμματικά των διαφόρων φωνηέντων κατά τη γραφή (συμβολική χρήση).
- ο Τα άτομα είναι πιθανόν να εμφανίσουν συγχύσεις μεταξύ συγκεκριμένων ζευγών συμφώνων, όπου το ένα καθίσταται κυρίαρχο και αντικαθιστά το άλλο, γεγονός το οποίο φεύγει σε σύντομο χρονικό διάστημα (Καρπαθίου, χ.χ.).

**Αντίστροφη Δυσλεξία: (Για άτομα που γράφουν με το δεξί χέρι).**

Υπάρχει δυσκολία στην αφομοίωση εννοιών χώρου και χρόνου, δηλαδή σε μαθησιακό επίπεδο των μαθηματικών εννοιών, και δευτερευόντως των αριθμητικών εννοιών με αποτέλεσμα:

- ο Πιθανές φαινομενικές συγχύσεις μεταξύ συγκεκριμένων ή όχι, ζευγών φωνηέντων ή φωνηέντων και αριθμών.
- ο Γρήγορη ή και ταχεία ροή κατά την ανάγνωση, η οποία είναι δυνατόν να εμφανίζεται και στον προφορικό λόγο, ενώ σε βαρύτερες περιπτώσεις ή σε συνδυασμό με τη δυσλεξία ρυθμού άλφα, η ανάγνωση ή και η ομιλία εμφανίζεται με τη μορφή τραυλισμού.
- ο Δυσκολίες στην απόδοση των εννοιών μαθημάτων προφορικά, λόγω της ψυχικής κατάστασης του ατόμου (Καρπαθίου, χ.χ.).

**Αντίστροφη Δυσλεξία: (Για άτομα που γράφουν με το αριστερό χέρι).**

Δυσκολίες στην αφομοίωση εννοιών χώρου και χρόνου, δηλαδή σε μαθησιακό επίπεδο των μαθηματικών εννοιών, και δευτερευόντως σε αριθμητικό επίπεδο αυτό έχει ως αποτέλεσμα:

- ο Πιθανές φαινομενικές συγχύσεις μεταξύ συγκεκριμένων ή όχι, ζευγών φωνηέντων ή φωνηέντων και αριθμών.
- ο Γρήγορη ή και ταχεία ροή κατά την ανάγνωση, η οποία είναι δυνατόν να εμφανίζεται και στον προφορικό λόγο, ενώ σε βαρύτερες περιπτώσεις ή σε συνδυασμό με τη δυσλεξία ρυθμού άλφα, εμφανίζει την εικόνα τραυλισμού.
- ο Δυσκολίες στην απόδοση των εννοιών μαθημάτων προφορικά, λόγω της ψυχικής κατάστασης του ατόμου (Καρπαθίου, χ.χ.).



**Δυσλεξία Ρυθμού Άλφα: (Για άτομα που γράφουν με το δεξί ή με το αριστερό χέρι).**

Εδώ δε παρατηρούνται ουσιαστικές μαθησιακές δυσκολίες. Αντίθετα παρατηρείται σύντομη χρονικά κόπωση σε οποιαδήποτε μαθησιακή δραστηριότητα, ιδιαίτερα μέσω λεκτικών συμβόλων, η οποία εμφανίζει και συχνές διασπάσεις προσοχής. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα:

- ο Την υστέρηση στη μάθηση λόγω της σύντομης χρονικά κόπωσης, η οποία αυξάνει ανάλογα με την αύξηση των απαιτήσεων του σχολείου (Καρπαθίου, χ.χ.).

**Εναλλασσόμενη Δυσλεξία: (Για άτομα που γράφουν με το δεξί ή με το αριστερό χέρι).**

Τα συμπτώματα της εναλλασσόμενης δυσλεξίας αποτελούνται από αυτά της κλασικής και της αντίστροφης δυσλεξίας σε εναλλασσόμενη εμφάνιση όμως και ποτέ ταυτόχρονα (Καρπαθίου, χ.χ.).

### 3.6 Ειδική ή Εξελικτική Δυσλεξία

Οι τύποι της ειδικής ή εξελικτικής είναι η **ακουστική** και η **οπτική** δυσλεξία. Σχετικά με την **οπτική** δυσλεξία, αποτελεί μαθησιακή δυσκολία που εκδηλώνεται κυρίως διαμέσου της οπτικής λειτουργίας. Στα χαρακτηριστικά των ατόμων με αυτού του τύπου δυσλεξία ανήκουν η δυσκολία στη διάκριση σύνθετων σχεδίων και η αδυναμία στην αντίληψη και αναπαραγωγή οπτικών ακολουθιών. Ακόμα, πολύ πιθανό να υπάρχει και γενική αδεξιότητα στον τομέα της κινητικότητας. Επίσης, στην προσπάθειά τους να διαβάσουν, συγχέουν λέξεις ή γράμματα που μοιάζουν οπτικά μεταξύ τους και κάνουν καθρεπτική γραφή και ανάγνωση. Η ανάγνωσή τους, δίνει την εντύπωση ότι βλέπουν τις λέξεις για πρώτη φορά, καθώς δυσκολεύονται να διαβάσουν τις λέξεις σαν σύνολο. Πριν την ανάγνωση, επεξεργάζονται αναλυτικά τις λέξεις, κάτι που τους βοηθά ακόμα και στην ανάγνωση ψευδολέξεων (Border, 1971) & (Burden, 1973).

Οι Johnson & Myklebust (1967) προσθέτουν επίσης, ότι τα άτομα με οπτική δυσλεξία, έχουν προβλήματα με την οπτική διάκριση, μνήμη, σύνθεση και συνοχή λέξεων. Συχνά, αντιστρέφουν τις λέξεις ή τα γράμματα, όταν διαβάζουν, γράφουν ή συλλαβίζουν (Johnson & Myklebust, 1967). Ενώ, ο Πόρποδας (1997) αναφέρει ότι στα γραπτά τους κείμενα παρατηρούνται πολλά φωνητικά λάθη, καθώς η γραφημική - φωνημική αντιστοιχία αποτελεί στοιχείο το οποίο παραβλέπουν κατά τη διάρκεια της γραφής (Πόρποδας, 1997).

Τέλος, η οπτική δυσλεξία διακρίνεται σε δυο μορφές:

**Τη γραμματική μορφή**, όπου υπάρχει αδυναμία αναγνώρισης της μορφής και των μεμονωμένων γραμμάτων.

**Τη λεκτική μορφή**, όπου η αναγνώριση των γραμμάτων δεν πλήττεται, αλλά υπάρχει ανικανότητα σύνθεσης λέξεων (Σερδάρης, 1998).

Περνώντας στην *ακουστική δυσλεξία*, το πρώτο πράγμα που πρέπει να ξεκαθαριστεί είναι ότι τα παιδιά με αυτήν, έχουν φυσιολογική ακοή. Όμως, η σύνδεση ήχων και συμβόλων, που συνιστά τη βάση της ανάγνωσης και γραφής είναι σχεδόν ακατόρθωτη για τα παιδιά με ακουστική δυσλεξία. Η ακουστική δυσλεξία χαρακτηρίζεται από διαταραχή της ακουστικής μνήμης. Συνέπεια αυτής αποτελούν τα πολλά ορθογραφικά λάθη στον γραπτό λόγο και η μεγάλη καθυστέρηση που παρουσιάζουν στην γραφή καθ' υπαγόρευση. Χαρακτηριστικό είναι ότι ένα παιδί με ακουστική δυσλεξία για να γράψει μια πρόταση κανονικού μήκους μπορεί να χρειαστεί ακόμα και 3-5 λεπτά. Αυτό συμβαίνει γιατί νιώθει πως δεν προλαβαίνει να ακούσει καλά τα δάσκαλο ή οποιονδήποτε που υπαγορεύει με αποτέλεσμα να χρειαστούν πολλές επαναλήψεις. Επίσης, σχετικά με το κομμάτι της ομοιοκαταληξίας, υπάρχει δυσκολία στην αναγνώριση της ανάμεσα σε δύο λέξεις. Συνεπώς, σε αυτήν την περίπτωση, τα παιδιά με ακουστική δυσλεξία είναι αδύνατο να αποστηθίζουν ποιήματα με ομοιοκαταληξία. Η διαταραχή στη βραχύχρονη μνήμη είναι η αιτία που εμποδίζει την ορθογραφημένη γραφή των ατόμων με ακουστική δυσλεξία. Οι τρεις παράγοντες που συμβάλουν σε αυτό είναι οι δυσκολίες στην μνημονική εγγραφή, οι δυσκολίες στην ανάκληση γραμμάτων και η αντιστοιχία ήχου - συμβόλου. Επομένως, λόγω της διαταραχής στην μνήμη, μια λέξη που διδάχθηκε σήμερα, αύριο έχει ήδη ξεχαστεί (Ινστιτούτο Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης, 2012).

## 3.7 Χαρακτηριστικά δυσλεξίας

### 3.7.1 Γενικά Χαρακτηριστικά

Όσον αφορά τα παιδιά με δυσλεξία, αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε μαθησιακό, γνωστικό και ψυχοκοινωνικό επίπεδο. Σ' αυτήν την ενότητα θα παραθέσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες σε αυτούς τους τομείς. Οι δυσκολίες αυτές είναι ενδεικτικές και γενικές, δεν αφορούν συγκεκριμένους τύπους μαθησιακών δυσκολιών. Για να δημιουργηθεί λοιπόν, ένα ιδανικό εξατομικευμένο πρόγραμμα αποκατάστασης για ένα τέτοιο παιδί, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια επαρκής αξιολόγηση, άρτια καταρτισμένη όπου θα αναλύει το

γνωστικό προφίλ του παιδιού. Έτσι, για τον θεραπευτή θα είναι ευκολότερος ο σχεδιασμός προγράμματος παρέμβασης που θα προσαρμόσει στις ουσιαστικές ανάγκες και δυνατότητες του παιδιού.

### 3.7.2 Γνωστικός Τομέας

#### **Οπτική Επεξεργασία**

Υφίσταται ιδιαίτερη δυσκολία στην αντίληψη των χαρακτηριστικών των γραμμάτων, όπως στον προσανατολισμό του (ε,3), στη θέση τους, στη διαδοχή των γραμμάτων στο χώρο (στο/στου), καθώς και στην αντίληψη και διάκριση μορφών, σχημάτων και συμβόλων. Τα παιδιά παρουσιάζουν δυσκολία στο να οργανώσουν τα μέρη ενός μεγαλύτερου σχήματος – όλου, στο να διακρίνουν τα μέρη ενός όλου, καθώς και να στο να δουν το όλο όταν βλέπουν τα μέρη του. Χαρακτηριστική είναι και η αδυναμία τους στην ακολουθία ενός αντικειμένου στο χώρο, μια δυσκολία στην οπτική αντίληψη που πιθανότατα να οφείλεται σε λανθασμένο ποσοστό λάμψης ή φωτισμού. Για παράδειγμα, έχει βρεθεί ότι ορισμένα παιδιά δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν μαύρα γράμματα σε λευκό φόντο.

Όταν πρόκειται για την ανάγνωση ενός μεγάλου κειμένου παρατηρούνται αρκετές δυσκολίες οπτικής επεξεργασίας. Δεν είναι λίγες οι φορές που τα παιδιά παραπονιούνται, ότι βλέπουν θαμπές τις λέξεις που εμφανίζονται στο κείμενο ή ότι «πηδούν στη σελίδα». Αυτά τα παιδιά είναι που παρουσιάζουν και υπερευαισθησία σε δυνατές οπτικές αντιθέσεις (άσπρο – μαύρο) ή σε γρήγορα τρεμοπαίγματα όπως αυτά που εμφανίζονται στις οθόνες των υπολογιστών. Οι δυσκολίες αυτές της οπτικής επεξεργασίας ενδέχεται να σχετίζονται και με αδυναμία ελέγχου των οφθαλμικών κινήσεων. Η ανάγνωση για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει πονοκεφάλους και πόνους στα μάτια, γι' αυτό σ' αυτά τα παιδιά προτείνουμε να κάνουν διαλείμματα ολιγόλεπτα ανά μικρές περιόδους, γεγονός όμως, που τους δυσκολεύει αργότερα στην κατανόηση του κειμένου προς ανάγνωση.

Τα παιδιά αδυνατούν συγκρατήσουν στη μνήμη τους εικόνες διάφορων γραμμάτων, λέξεων αριθμών, μορφών ή σχημάτων που έχουν ομοιότητες μεταξύ τους, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται στην αναγνώριση των φθόγγων, των λέξεων, των αριθμών και των σχημάτων που μοιάζουν μεταξύ τους όπως: ε-ω ή 3, γ-χ, τ-κ, αι-ια, οι-ιο, π-μπ, ρ-δ, θ-δ, ει-ιε, θέμα-δέμα, γάμος-χάμος, 7-1, 6-9, 23-32, 56-65, το τρίγωνο με το τετράγωνο, τα αριθμητικά σύμβολα /+/- και /-/- καθώς και /./ με το /:/. Τέλος, βλέπουν πολλά γράμματα σε καθρεφτική μορφή (Πολυχρόνη, Χατζηχρήστου, Μπίμπου, 2006).

### **Ακουστική Επεξεργασία**

Στο συγκεκριμένο τομέα παρατηρούμε δυσκολίες στην ακουστική αντίληψη, κατά τις οποίες το παιδί δυσκολεύεται να ακούσει τους ήχους και μετά να τους διακρίνει σε φωνήματα. Επίσης, δυσκολεύεται στο να ξεχωρίσει τους ήχους μέσα στη λέξη, να ακούσει τις λέξεις. Αρκετές φορές διακρίνονται: σύγχυση στη σειρά των ήχων που ακούει, δυσκολία στο να θυμηθεί τη σειρά των ήχων ή και των λέξεων ακόμα, δυσκολία στο να ενώσει τους ήχους σε λέξεις, αδυναμία να αντιληφθεί ακουστικά ήχους από το περιβάλλον και δυσκολία να ακούσει τους διαφορετικούς ήχους ανά τη λέξη.

Τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν προβλήματα σχετικά με τη λειτουργία του ακουστικού συστήματος. Συγκεκριμένα δυσκολεύονται στο να:

- i. Τονίσουν σωστά τις λέξεις (π.χ. γράφουν κάλος αντί καλός, κερασιά αντί κεράσια κ.τ.λ.)
- ii. Διακρίνουν τις διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα σε φθόγγους με ηχητικές ομοιότητες (π.χ. β-φ, ο-ου, σ-ζ, κ.τ.λ.)
- iii. Ακούν τις καταλήξεις των λέξεων αλλά και να διακρίνουν τις ομοιότητες των αρχικών φθόγγων στις λέξεις (π.χ. κ-γκ, π-μπ, τζ-τα κ.τ.λ.)

### **Μνήμη**

Η μνήμη ως γνωστική λειτουργία, καθώς και ως γνωστικός μηχανισμός εμπλέκεται στην ανάγνωση (αποκωδικοποίηση και κατανόηση) ενός κειμένου, αλλά και σε ολόκληρη τη διαδικασία της μάθησης. Η ανάγνωση (αποκωδικοποίηση και κατανόηση) απαιτεί την εμπλοκή τόσο της βραχυπρόθεσμης μνήμης όσο και της μακροπρόθεσμης για να διεκπεραιωθεί. Για να διαβάσει ο μαθητής μια λέξη, πρέπει να αναγνωρίσει τα γράμματα, να τα συγκρατήσει προσωρινά για να τα επεξεργαστεί συστηματικότερα, και αφού κωδικοποιήσει τη λέξη, να ανασύρει από τη μνήμη του τη σημασία της λέξης που διάβασε. Αυτή η διαδικασία όπως είναι λογικό επαναλαμβάνεται για κάθε λέξη που διαβάζει. Επομένως, η μνήμη συμμετέχει άμεσα και ενεργά όχι μόνο στη διαδικασία της ανάγνωσης, αλλά και στη γενικότερη μαθησιακή διαδικασία πέρα από το μάθημα της γλώσσας.

Οι δυσκολίες στη μνήμη είναι εμφανείς τόσο σε πληροφορίες και ερεθίσματα που είναι ακουστικά, όσο και οπτικά, χωρίς να υπερτερεί μια από τις δύο μορφές ερεθισμάτων. Το παιδί παρουσιάζει δυσκολίες και στο να χειριστεί πληροφορίες στο τομέα της σειροθέτησης των στοιχείων, όπως είναι οι λέξεις σε προτάσεις και οι αριθμοί σε ακολουθίες, καθώς και αυτή η διαδικασία απαιτεί τη συγκράτηση πληροφοριών που προσλαμβάνονται και παραμένουν στη μνήμη για την περαιτέρω επεξεργασία τους.

### **Φωνολογική Επεξεργασία**

Η ικανότητα φωνολογικής επεξεργασίας του λόγου θεωρείται απαραίτητη δεξιότητα σε μια αλφαβητική και με διαφανή ορθογραφία γλώσσα (δηλαδή με μεγάλο βαθμό συνέπειας στην αναπαράσταση των ήχων από τα γράμματα), όπως είναι η ελληνική. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δυσκολεύονται ιδιαίτερα κατά την επεξεργασία της φωνολογικής δομής της γλώσσας τους (Πόρποδας, 2002). Η αδυναμία να κατανοήσουν τη φωνολογική δομή των λέξεων σε επίπεδο συλλαβής και σε φωνήματα δυσχεραίνει την κατάκτηση της πρώτης ανάγνωσης και τη μετέπειτα αυτοματοποίηση της ανάγνωσης.

Η ικανότητα φωνολογικής επεξεργασίας εμφανίζεται ακόμη και στα παιδιά της προσχολικής ηλικίας, αλλά βελτιώνεται και αποκτά μια πιο συστηματική μορφή στο νηπιαγωγείο κατά τα πρώτα σχολικά χρόνια. Στην αρχή της ακαδημαϊκής του πορείας, η δυνατότητα φωνολογικής επεξεργασίας είναι ευκολότερη σε επίπεδο συλλαβής παρά σε επίπεδο φωνήματος. Αργότερα, με τη συστηματικότερη διδασκαλία της γλώσσας, ο μαθητής καταφέρνει να κατακτήσει και να αναλύσει τη λέξη στα συστατικά της φωνήματα.

Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες δυσκολεύονται στην κατάκτηση της φωνολογικής δομής της γλώσσας (τόσο σε επίπεδο συλλαβής όσο και σε επίπεδο φωνήματος) και στη συλλαβική και στη φωνημική επεξεργασία των λέξεων. Αναλυτικότερα, δυσκολεύονται στην ανάλυση και στη σύνθεση των λέξεων σε συλλαβές ακόμα και σε φωνήματα, όπως επίσης και στην απαλοιφή συλλαβών και φωνημάτων από την αρχή, τη μέση ή στο τέλος μιας λέξης. Στο ίδιο επίπεδο επεξεργασίας δυσκολεύονται να αναστρέψουν συλλαβές και να δημιουργήσουν μια νέα λέξη ή ψευδολέξη, καθώς και να αναγνωρίσουν λέξεις που είναι όμοιες ή διαφέρουν σε μια συλλαβή (Πόρποδας, 2002). Αν και η γλώσσα μας είναι φωνημική με μεγάλο βαθμό γραφημικής – φωνημικής αντιστοιχίας, η συλλαβή έχει αξία (ειδικά στη διδασκαλία της γλώσσας και στην κατάκτηση της πρώτης ανάγνωσης) γιατί είναι ευκολότερη ως δομικό στοιχείο στην εκμάθηση και διευκολύνει ακόμη και τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες να την κατακτήσουν.

### **Ρυθμός**

Άλλα προβλήματα που μπορούμε να εντοπίσουμε στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες είναι στο ρυθμό επεξεργασίας, δηλαδή στο ρυθμό με τον οποίο κωδικοποιούν και αποκωδικοποιούν γράμματα και λέξεις που ακούν ή διαβάζουν. Έχει υποστηριχθεί ότι οι οπτικές, φωνολογικές και κινητικές δυσκολίες δεν είναι παρά ενδεικτικές ενός γενικότερου προβλήματος στο ρυθμό επεξεργασίας των δεδομένων, το οποίο συνδέεται με νευροβιολογικούς παράγοντες.

### **Μεταγνωστικές Δεξιότητες**

Ο όρος αναφέρεται σε μια σειρά γνωστικών δεξιοτήτων του μαθητή που του επιτρέπει να αναγνωρίζει πώς να μαθαίνει και πώς να κατανοεί καινούριες πληροφορίες στις οποίες εκτίθεται. Ο μαθητής με μαθησιακές δυσκολίες υστερεί έναντι των συμμαθητών του με κανονική επίδοση στις στρατηγικές μάθησης και κατανόησης του μαθήματος που πρέπει να μάθει κάθε φορά.

### **3.7.3 Μαθησιακός Τομέας**

#### **Τα Χαρακτηριστικά των Παιδιών με Ειδικές Δυσκολίες στην Ανάγνωση**

Αδυναμίες σε βασικές γνωστικές δεξιότητες της αντίληψης, της μνήμης (οπτικής ή/και ακουστικής), της γλώσσας και της φωνολογικής επίγνωσης αντιμετωπίζουν οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Ο εντοπισμός των συγκεκριμένων τομέων στους οποίους παρουσιάζονται θεμελιώδεις γνωστικές δυσκολίες βοηθά τους ειδικούς και τους εκπαιδευτικούς να συνειδητοποιήσουν καλύτερα ποια έργα ενδέχεται να δυσκολέψουν πολύ τα παιδιά στην εκτέλεση τους, γεγονός που θα τους επιτρέψει να επιλέξουν την πιο ενδεδειγμένη υποστήριξη γι' αυτές τις δυσκολίες και να απομονώσουν εκείνες τις δραστηριότητες στις οποίες τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες θα είναι αποτελεσματικά.

Αναλυτικότερα, τα παιδιά με ειδική δυσκολία στην ανάγνωση δυσκολεύονται στη διάκριση διαφορετικών λέξεων που περιλαμβάνουν τα ίδια γράμματα και στη διάκριση των φθόγγων (ε/α, γ/χ). Συνήθως, παραλείπουν φθόγγους σε απλές λέξεις (κάρτα/κατα) ή συλλαβές από λέξεις (μολύβι/μόβι), προσθέτουν φωνήματα, συλλαβές ή λέξεις κατά την ανάγνωση, συγχέουν γράμματα με λεπτές γραφικές διαφοροποιήσεις ή λέξεις που μοιάζουν οπτικά ή ακουστικά (μόνος/νόμος, μένω/δένω).

Επίσης, αυτά τα παιδιά εμφανίζουν αργό ρυθμό και έλλειψη έκφρασης κατά την ανάγνωση, χάνουν τη γραμμή καθώς διαβάζουν, δυσκολεύονται να διαβάσουν ασυνήθιστες και πολυσύλλαβες λέξεις, μπερδεύουν τη σειρά των γραμμάτων στις λέξεις, διαβάζουν καθρεπτικά (φως/σωφ, αν/να), και μπορεί να δείχνουν με το δάχτυλο το σημείο που διαβάζουν ή να κινούν το κεφάλι καθώς διαβάζουν για να μη χάσουν το σημείο στο οποίο βρίσκονται. Όλες οι παραπάνω δυσκολίες σχετίζονται με το ακουστικο-γλωσσικό και με το οπτικο-χωρικό επίπεδο.

## **Τα Χαρακτηριστικά των Παιδιών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στη Γραφή**

Τα παιδιά με δυσκολίες στη γραφή συχνά μπορεί να παραλείπουν, να αντικαταστήσουν, να αναστρέφουν ή και να προσθέτουν γράμματα και συλλαβές. Επίσης, χρησιμοποιούν ανάμεικτα μικρά και κεφαλαία γράμματα ή γράμματα με λάθος σειρά, μπορεί να επαναλάβουν γράμματα, ενώ δεν τηρούν τις αποστάσεις μεταξύ των γραμμάτων. Κάνουν λάθη σε βασικούς κανόνες της ορθογραφίας και αδυνατούν να γενικεύσουν την εφαρμογή των ορθογραφικών κανόνων. Τέλος, η γραφή των γραμμάτων κρίνεται κακή και δυσανάγνωστη.

### **3.7.4 Δυσκολίες στην Έννοια του Χωροχρόνου**

Μελετώντας τις έννοιες του χώρου και του χρόνου όσον αφορά τη δυνατότητα του παιδιού να τις κατακτήσει, είναι πολύ χρήσιμο να αναφερθούμε στη διαδικασία κατανόησης τους από το παιδί εξελικτικά (Richmond, P., 1970). Για ένα παιδί δηλ., της προσχολικής ηλικίας, θεωρείται δύσκολο να επεξεργασθεί τις έννοιες αυτές στην αφηρημένη τους χρήση. Όταν, όμως, το παιδί καλείται να βιώσει το χωρόχρονο, τότε μπορεί να συλλάβει ότι τα αντικείμενα έχουν έναν δικό τους χώρο και ότι χρησιμοποιούν αυτόν το χώρο που καταλαμβάνουν.

Επιπλέον, μπορεί να κατανοήσει τη διαφορά μεταξύ των αποστάσεων ανάμεσα σε πρόσωπα και αντικείμενα όχι, όμως, και να σταθεροποιήσει αυτή την απόσταση την οποία αντιλαμβάνεται μεν, αλλά μπορεί εύκολα να θεωρήσει ότι μεταβάλλεται από την παρουσία άλλων αντικειμένων.

Κατά τον ίδιο τρόπο, κατακτά και την αντίληψη των διαστάσεων των αντικειμένων όταν αυτά βρίσκονται σε κάποια σχέση με το ίδιο το παιδί. Μπορεί δηλαδή, να θεωρήσει μεγαλύτερο ένα αντικείμενο όταν το παρατηρεί σε μια απομακρυσμένη θέση ενώ, όταν το κρατήσει στα χέρια του να συμπεράνει ότι είναι μικρότερο. Με έναν αντίστοιχο τρόπο τα γεγονότα ακολουθούν και διέπονται από μια χρονική δομή και κάθε γεγονός έχει το δικό του χρόνο. Και, λέγοντας χρονική δομή, εννοούμε την ικανότητα να τοποθετείται κανείς σε συνάρτηση με τη διαδοχή των γεγονότων, τη διάρκεια των χρονικών διαστημάτων, την κυκλική ανανέωση ορισμένων περιόδων, τον αντιστρέψιμο χαρακτήρα του χρόνου (Ζακοπούλου, 2001).

Τα περισσότερα από τα δυσλεξικά παιδιά έχουν ελλείψεις στην έννοια του προσανατολισμού και τη συχνότητα των γεγονότων στο χώρο και το χρόνο, θεωρώντας ότι ένας παράγοντας διαμόρφωσης αυτών των ελλείψεων είναι η έλλειψη

σειράς και η αδυναμία κατάκτησης των σχέσεων των διαφόρων γεγονότων και του συνδυασμού αντικειμένων και γεγονότων.

Ερμηνεύοντας αυτές τις αδυναμίες διαπιστώνουν ότι ένα παιδί, ίσως, το θεωρεί πολύ δύσκολο να αντιληφθεί ότι το ε και το 3 δεν είναι το ίδιο γράμμα, αλλά και όταν το καταλάβει, είναι δύσκολο να θυμηθεί ποιο είναι ποιο. Επιπλέον, αντιλαμβάνονται τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει όσον αφορά στην απόφαση του από που ν' αρχίσει να γράφει, πώς και με ποια κατεύθυνση να σχηματίσει τα γράμματα ή να καθορίσει τη σειρά των γραμμάτων και των συλλαβών σε μια λέξη.

### 3.7.5 Η Έννοια της Πλευρικότητας

Προσδιορίζοντας την έννοια της πλευρικότητας πρέπει να καταστήσουμε σαφές (De Meur-Staes, L, 1990) ότι δεν πρέπει να συγχέουμε τον όρο της κυρίαρχης πλευρικότητας (επικράτηση μιας πλευράς σε σχέση με την άλλη ) με την αντίληψη και διάκριση των όρων «αριστερά-δεξιά» (την πλήρη κατανόηση των όρων αυτών).

Αν και η κατάκτηση του «αριστερά-δεξιά» αποτελεί μέρος της δόμησης του χώρου γιατί αφορά στην τοποθέτηση των αντικειμένων στο χώρο, εντούτοις, συνδέεται τόσο πολύ με την έννοια της επικρατέστερης αμφιπλευρικότητας που τοποθετούμε αυτή τη μάθηση αμέσως μετά τη μάθηση της πλευρικότητας.

Πρέπει, ωστόσο, να γνωρίζουμε ότι η σταθερή και μόνιμη γνώση του αριστερά και του δεξιά ακολουθεί την κατοχή της αμφιπλευρικότητας και δεν είναι δυνατή παρά στην ηλικία των πέντε ή έξι χρόνων. Επιπλέον, η ικανότητα της αντιστρεψιμότητας (δυνατότητα να βρίσκει το δεξιό χέρι ή το αριστερό χέρι ενός ατόμου απέναντι από τον εαυτό του) είναι δυνατό να κατακτηθεί στην ηλικία των 6 - 6;6 χρόνων.

Σύμφωνα με ερευνητές (Πόρποδας, Κ., 1981, Τσιάντης, Γ., 1988, De Meur- Staes, L., 1990) ότι, πραγματικά, λειτουργίες όπως η αμφιπλευρικότητα και ο προσανατολισμός (διαφοροποίηση αριστερού / δεξιού) είναι παράμετροι με τις οποίες μπορούν να συσχετισθούν και άλλες σημαντικές λειτουργίες που οδηγούν σε γλωσσικές δυσκολίες και ιδιαίτερα της ανάγνωσης, όπως είναι η δυσλεξία.

Ένα παιδί που δε σταθεροποίησε την πλευρικότητά του, θα αντιμετωπίσει προβλήματα σχετικά με τη θέση του ίδιου και των περιβαλλόντων του αντικειμένων στο χώρο. Επίσης, αν δε συνειδητοποιήσει και δεν ελέγξει τη σημασία της διάκρισης ανάμεσα στην επικρατέστερη πλευρά του και στην άλλη πλευρά, τότε δε θα διακρίνει τη διαφορά ανάμεσα στο αριστερό και στο δεξιό και δε θα μπορέσει να ακολουθήσει και να σταθεροποιήσει τη γραφική του κατεύθυνση (ανάγνωση και γραφή από τα αριστερά).



Πιο συγκεκριμένα, η αστάθεια της εγκεφαλικής κυριαρχίας εκδηλώνεται με τη δυσκολία εκτίμησης των εννοιών «δεξιό» - «αριστερό» και η δυσκολία αυτή θεωρείται (Σταύρου, 1995) μια από τις αιτίες των καθρεπτικών λαθών που παρατηρούνται στην ανάγνωση και γραφή των δυσλεξικών παιδιών.

Έτσι, η μεγάλη συχνότητα αριστεροχειρίας που παρατηρείται στα παιδιά με συμπτώματα δυσλεξίας με μια σύγχυση, συγχρόνως, των εννοιών της κατεύθυνσης και της φοράς, θεωρήθηκαν (Τσιάντης, 1988) ως αποδεικτικοί παράγοντες για το ρόλο της ελλιπούς ημισφαιρικής κυριαρχίας.

Οι διαταραχές της αμφιπλευρικότητας χαρακτηρίζονται από την αδυναμία του παιδιού να διαλέξει ένα συγκεκριμένο χέρι, από την αδυναμία επιλεκτικής χρησιμοποίησης του ενός και του άλλου χεριού. Επίσης, ενώ γνωρίζει ποιο είναι το επικρατέστερο χέρι ή πόδι παρόλα αυτά, δεν αισθάνεται σίγουρο για τη γνώση της διάκρισης του αριστερού και δεξιού. Έτσι, δεν ακολουθεί τη γραφική κατεύθυνση της σειράς ή των γραμμάτων και αριθμών, τα αντιγράφει «καθρεπτικά» και δε γνωρίζει την ακριβή τους θέση μέσα στο κείμενο ή τα λεκτικά σύνολα.

# Κεφάλαιο 4ο: Διάγνωση - Αξιολόγηση

## 4.1 Επισκόπηση της Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση είναι η διαδικασία συγκέντρωσης, ενσωμάτωσης και ερμηνείας έγκυρων και αξιόπιστων πληροφοριών, με σκοπό την οριστικοποίηση ενός διαγνωστικού συμπεράσματος. Είναι η διαδικασία της μέτρησης των συμπεριφορών επικοινωνίας που ενδιαφέρουν κλινικά. Η αξιολόγηση είναι συνώνυμη με την εκτίμηση. Το αποτέλεσμα της αξιολόγησης είναι συνήθως η διάγνωση, που είναι η κλινική απόφαση σχετικά με την παρουσία ή απουσία μιας διαταραχής και συχνά, η απόδοση μιας διαγνωστικής «ετικέτας». Οι λογοπαθολόγοι χρησιμοποιούν τις πληροφορίες αξιολόγησης για να εξάγουν επαγγελματικές διαγνώσεις και συμπεράσματα, να προσδιορίσουν εάν υπάρχει ανάγκη για παραπομπή σε άλλους επαγγελματίες, να προσδιορίσουν την ανάγκη για θεραπεία και να λάβουν αποφάσεις για την δομή της θεραπείας (π.χ. ατομικές έναντι ομαδικών συνεδριών, θεραπεία με την εμπλοκή ή χωρίς κάποιου φροντιστή). Πρωτίστως, όλες οι αρχικές κλινικές αποφάσεις βασίζονται σε πληροφορίες που εξάγονται από μια διαδικασία αξιολόγησης.

Για να είναι η αξιολόγηση σημαίνουσα και χρήσιμη, θα πρέπει να έχει θεμελιώδη ακεραιότητα. Αυτή η ακεραιότητα μπορεί να εξασφαλιστεί εάν κάθε αξιολόγηση προσχωρεί στις ακόλουθες πέντε αρχές :

1. **Μια καλή αξιολόγηση είναι ενδελεχής.** Θα πρέπει να ενσωματώνει όσο το δυνατόν περισσότερες σχετικές πληροφορίες έτσι ώστε να μπορεί να δώσει μια ακριβή διάγνωση και κατάλληλες συστάσεις.
2. **Μια καλή αξιολόγηση χρησιμοποιεί μια ποικιλία μεθόδων αξιολόγησης.** Θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα συνδυασμό πληροφοριών από συνεντεύξεις και ιστορικά περιστατικών, σταθμισμένες και αστάθμιτες δοκιμασίες καθώς και παρατηρήσεις ασθενών (αυτοαναφορές).
3. **Μια καλή αξιολόγηση είναι έγκυρη.** Θα πρέπει να αξιολογεί πραγματικά τις προβλεπόμενες ικανότητες.
4. **Μια καλή αξιολόγηση είναι αξιόπιστη.** Θα πρέπει να αντανakλά επακριβώς τις επικοινωνιακές ικανότητες και αδυναμίες του εξεταζόμενου. Οι επαναλαμβανόμενες αξιολογήσεις του ίδιου εξεταζόμενου θα πρέπει να αποδίδουν παρόμοια ευρήματα, δεδομένου του ότι δεν θα υπάρξει μεταβολή στην κατάστασή του.

5. **Μια καλή αξιολόγηση είναι κατάλληλα σχεδιασμένη για τον κάθε εξεταζόμενο.** Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα υλικά αξιολόγησης που είναι κατάλληλα για την ηλικία, το φύλο, τα επίπεδα ικανοτήτων και το ενθοπολιτιστικό περιβάλλον του εκάστοτε εξεταζόμενου.

Η ολοκλήρωση μια αξιολόγησης περιλαμβάνει τη συγκέντρωση σχετικών πληροφοριών, την αφομοίωσή τους, την εξαγωγή συμπερασμάτων και ακολούθως την κοινοποίηση των ευρημάτων και των συστάσεων. Παρακάτω συνοψίζεται η διαδικασία των επτά βημάτων την οποία θα πρέπει να ακολουθήσει ο κλινικός για την ολοκλήρωση μιας αξιολόγησης :

1. Λήψη ιστορικού για τον εξεταζόμενο, την οικογένεια ή τους φροντιστές του εξεταζόμενου και τη φύση της διαταραχής.
2. Συνέντευξη του εξεταζόμενου, της οικογένειας ή των φροντιστών του εξεταζόμενου, ή και των δύο.
3. Εκτίμηση της δομικής και λειτουργικής ακεραιότητας του στοματοπροσωπικού μηχανισμού.
4. Λήψη και εκτίμηση ενός δείγματος για να εξεταστεί η χρήση της γλώσσας του εξεταζόμενου, καθώς και των ικανοτήτων του στους τομείς της άρθρωσης και της ομιλίας, του λόγου, της ροής, της φωνής και της αντήχησης. Στην περίπτωση αξιολόγησης της δυσφαγίας, να εκτιμηθούν οι δυνατότητες μάσησης και κατάποσης του εξεταζόμενου.
5. Αδρή Αξιολόγηση της ακοής του εξεταζόμενου ή την λήψη πληροφοριών αντικειμενικής αξιολόγησης για τις ακουστικές του ικανότητες.
6. Εκτίμηση των πληροφοριών αξιολόγησης προς καθορισμό της διάγνωσης ή των συμπερασμάτων, της πρόγνωσης και των συστάσεων.
7. Κοινοποίηση των κλινικών ευρημάτων μέσω μιας συνάντησης με τον εξεταζόμενο ή των φροντιστή του, μέσω επίσημα καταγεγραμμένων αρχείων (όπως μια αναφορά/έκθεση) ή/και ανεπίσημων προφορικών επαφών (όπως μια τηλεφωνική επαφή με κάποιο γιατρό).

Η αξιολόγηση δίνει συνολικά έμφαση και διαφέρει αναλόγως του εξεταζόμενου, της φύσης της διαταραχής, του περιβάλλοντος, του ιστορικού του εξεταζόμενου, της εμπλοκής των φροντιστών καθώς και από άλλους παράγοντες. Για παράδειγμα :

- Σε ορισμένες διαταραχές, το ιστορικό τους είναι εκτεταμένο, ενώ σε άλλες όχι.
- Οι εξεταζόμενοι έχουν διαφορετικά κύρια προβλήματα επικοινωνίας. Ορισμένοι παρουσιάζουν προβλήματα άρθρωσης, άλλοι προβλήματα φωνής ή προβλήματα στη ροή της ομιλίας κ.ο.κ.

- Σε ορισμένες περιπτώσεις, απαιτούνται εκτεταμένες συνεντεύξεις, ενώ σε άλλες όχι.
- Μερικές περιπτώσεις απαιτούν λεπτομερείς έγγραφες αναφορές, ενώ σε άλλες όχι.

Παρόλο που η αξιολόγηση διαφέρει ανάμεσα στους εξεταζόμενους, η εφαρμογή του καθενός από τους εφτά γενικούς τομείς που αναφέρονται παραπάνω είναι απαραίτητη για τους περισσότερους εξεταζόμενους.

#### 4.1.1 Ψυχομετρικές Αρχές

Η ψυχομετρία αναφέρεται στη μέτρηση των ανθρώπινων χαρακτηριστικών, ικανοτήτων και συγκεκριμένων διεργασιών. Είναι αυτό που κάνουν οι λογοπαθολόγοι όταν αξιολογούν την επικοινωνία ενός εξεταζόμενου. Οι βασικές αρχές της ψυχομετρίας περιγράφονται ακολούθως.

#### 4.1.2 Εγκυρότητα

Η εγκυρότητα μιας κλίμακας σημαίνει ότι μετράει πραγματικά αυτό που ισχυρίζεται. Υπάρχουν διάφοροι τύποι εγκυρότητας :

- *Η φαινομενική εγκυρότητα ή εγκυρότητα προσώπου* που σημαίνει ότι μια κλίμακα φαίνεται να αξιολογεί την ικανότητα που ισχυρίζεται πως ελέγχει. Ακόμα και ένας αρχάριος μπορεί να το κρίνει αυτό. Η εγκυρότητα προσώπου από μόνη της δεν είναι ένα πολύτιμο μέτρο εγκυρότητας γιατί βασίζεται μόνο στην εμφάνιση και όχι στο περιεχόμενο ή τα αποτελέσματα.
- *Η εγκυρότητα περιεχομένου η οποία* δείχνει ότι τα περιεχόμενα μιας κλίμακας είναι αντιπροσωπευτικά του περιεκτικού τομέα της ικανότητας που αξιολογείται. Για παράδειγμα, ένα έγκυρο τεστ άρθρωσης θα πρέπει να ελέγχει όλα τα φωνήματα, αξιολογώντας με τον τρόπο αυτό το φάσμα της άρθρωσης. Η εγκυρότητα του περιεχομένου σχετίζεται με την ονομαστική εγκυρότητα ή εγκυρότητα προσώπου. Η εγκυρότητα περιεχομένου, ωστόσο, κρίνει το ακριβές περιεχόμενο του τεστ (παρά την επιφανειακή εμφάνιση) και πραγματοποιείται από άτομα με εξειδικευμένη γνώση.
- *Η δομική εγκυρότητα ή εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής* που δείχνει ότι μια κλίμακα μετρά μια προκαθορισμένη θεωρητική «άποψη», η οποία είναι η εξήγηση μιας συμπεριφοράς ή ενός χαρακτηριστικού που βασίζεται σε εμπειρική παρατήρηση. Για παράδειγμα, η θεωρητική «άποψη» ότι οι γλωσσικές ικανότητες παιδιών προσχολικής ηλικίας βελτιώνονται με την πάροδο της ηλικίας βασίζεται σε μελέτες γλωσσικής ανάπτυξης. Επομένως, μία έγκυρη κλίμακα πρώιμης γλωσσικής

ανάπτυξης θα δείξει βελτιωμένες γλωσσικές ικανότητες εάν χορηγηθεί σε παιδιά προσχολικής σταδιακά αυξανόμενης ηλικίας.

- Η εγκυρότητα κριτηρίου η οποία αναφέρεται στην εγκυρότητα που εδραιώνεται από τη χρήση ενός εξωτερικού κριτηρίου.

Υπάρχουν δύο τύποι εγκυρότητας κριτηρίου :

- Η συντρέχουσα εγκυρότητα αναφέρεται στην εγκυρότητα ενός τεστ σε σύγκριση με ένα ευρέως αποδεκτό πρότυπο. Για παράδειγμα, η Κλίμακα Νοημοσύνης Stanford-Binet είναι ήδη αποδεκτή ως ένα έγκυρο μέτρο αξιολόγησης της νοημοσύνης. Τα πιο πρόσφατα τεστ νοημοσύνης συγκρίνονται με το Stanford-Binet, το οποίο εξυπηρετεί σαν ένα μέτρο κριτηρίου.

- Η εγκυρότητα πρόβλεψης (προβλεπτική εγκυρότητα) η οποία αναφέρεται στην ικανότητα μιας κλίμακας να προβλέπει την επίδοση (ή μέτρηση του κριτηρίου) σε μια άλλη κατάσταση ή σε μεταγενέστερο χρόνο. Υπονοείτε έτσι ότι υπάρχει μια γνωστή σχέση ανάμεσα στις συμπεριφορές που μετράει μία κλίμακα και τις συμπεριφορές ή ικανότητες που επιδεικνύονται σε κάποιο μελλοντικό χρόνο. Οι εισαγωγικές εξετάσεις στα Πανεπιστήμια, όπως τα GRE στην Αμερική, χρησιμοποιούνται εξαιτίας της προβλεπτικής εγκυρότητάς τους. Οι βαθμολογίες του GRE αναμένεται να προβλέψουν την μέλλουσα ακαδημαϊκή επίδοση ενός φοιτητή.

### 4.1.3 Αξιοπιστία

Η αξιοπιστία δείχνει ότι τα αποτελέσματα είναι επαναλαμβανόμενα. Εάν χορηγηθεί σωστά, μία κλίμακα δίνει σταθερά αποτελέσματα σε επαναλαμβανόμενες χορηγήσεις ή με διαφορετικούς εφαρμοστές και βαθμολογητές που ερμηνεύουν την ίδια χορήγηση. Υπάρχουν διάφοροι τύποι αξιοπιστίας:

- Η αξιοπιστία επαναληπτικών μετρήσεων αναφέρεται στη σταθερότητα μιας κλίμακας κατά την πάροδο του χρόνου. Καθορίζεται χορηγώντας την ίδια κλίμακα πολλές φορές στην ίδια ομάδα και συγκρίνοντας τις βαθμολογίες. Εάν οι βαθμολογίες από τις διαφορετικές χορηγήσεις είναι οι ίδιες ή πολύ όμοιες, η κλίμακα θεωρείται σταθερή και αξιόπιστη.
- Η αξιοπιστία των ημίκλαστων ή των ημίσεων αναφέρεται στην εσωτερική σταθερότητα μιας κλίμακας. Οι βαθμολογίες από το πρώτο μισό της κλίμακας συσχετίζονται με τα αποτελέσματα από το άλλο μισό της κλίμακας. Τα δύο μισά πρέπει να είναι συγκρίσιμα σε μορφή και φάσμα και όλα τα αντικείμενα θα πρέπει να αξιολογούν την ίδια ικανότητα. Αυτό επιτυγχάνεται συχνά χωρίζοντας το τεστ σε ερωτήσεις μονού και ζυγού αριθμού.

- Η αξιοπιστία του βαθμολογητή αναφέρεται στο επίπεδο συμφωνίας ανάμεσα στους κλινικούς που βαθμολογούν μία κλίμακα. Καθορίζεται χορηγώντας μία κλίμακα με ηχογράφηση και βιντεοσκόπηση έτσι ώστε να μπορεί να βαθμολογηθεί πολλές φορές. Υπάρχουν δύο τύποι αξιοπιστίας του βαθμολογητή :
  - Η αξιοπιστία του ίδιου εξεταστή εδραιώνεται εάν τα αποτελέσματα είναι σταθερά όταν το ίδιο πρόσωπο βαθμολογεί την κλίμακα περισσότερες από μία φορές.
  - Η αξιοπιστία του διαβαθμολογητή (μεταξύ διαφόρων βαθμολογητών) εδραιώνεται εάν τα αποτελέσματα είναι σταθερά όταν η κλίμακα βαθμολογείται από περισσότερα του ενός άτομων.
- Η αξιοπιστία εναλλακτικού τύπου, γνωστή και ως αξιοπιστία εναλλακτικής φόρμας, αναφέρεται στον συντελεστή συσχέτισης μιας κλίμακας με μία παρόμοια κλίμακα. Καθορίζεται χορηγώντας μία κλίμακα (Τεστ Α) σε μια ομάδα ατόμων και ακολούθως χορηγώντας μια παράλληλη μορφή της κλίμακας (Τεστ Β) στην ίδια ομάδα ατόμων. Τα αποτελέσματα από τις δύο κλίμακες συγκρίνονται για να καθοριστεί η αξιοπιστία εναλλακτικού τύπου της κλίμακας που αξιολογείται.

#### 4.1.4 Στάθμιση

Υπάρχουν στο εμπόριο πολλά διαθέσιμα εργαλεία αξιολόγησης της ομιλίας και της γλώσσας που είναι σταθμισμένα. Οι σταθμισμένες κλίμακες, γνωστές και ως *επίσημα* τεστ, είναι αυτά που παρέχουν τυποποιημένες διαδικασίες για τη χορήγηση και τη βαθμολόγηση μιας κλίμακας. Η στάθμιση επιτυγχάνεται έτσι ώστε η προκατάληψη του ατόμου που χορηγεί την κλίμακα και άλλες εξωγενείς επιρροές να μην επηρεάζουν την επίδοση του εξεταζόμενου και έτσι τα αποτελέσματα από διαφορετικούς ανθρώπους να είναι συγκρίσιμα. Η πλειοψηφία των σταθμισμένων κλιμάκων που χρησιμοποιούν οι κλινικοί είναι βασισμένες σε νόρμες. Ωστόσο, η λέξη «σταθμισμένο» δεν είναι συνώνυμη με την έννοια «βασισμένος σε νόρμες». Κάθε τύπος κλίμακας μπορεί να σταθμιστεί όσο χρησιμοποιείται ομοιογενής χορήγηση και βαθμολόγηση της (U.S. Congress, Office of Technology Assessment, 1992).

Οι δημιουργοί κλιμάκων είναι υπεύθυνοι να σκιαγραφούν καθαρά τα χαρακτηριστικά της στάθμισης και της ψυχομετρίας μίας κλίμακας. Το εγχειρίδιο κάθε κλίμακας θα πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες για:

- Τον σκοπό (-ους) της κλίμακας
- Τη δομή και ανάπτυξης της κλίμακας
- Τις διαδικασίες χορήγησης και βαθμολόγησης

- Το δείγμα από όπου δημιουργήθηκαν οι φυσιολογικές τιμές (νόρμες) και τις στατιστικές πληροφορίες που εξάγονται από αυτήν
- Την αξιοπιστία της κλίμακας
- Την εγκυρότητα της κλίμακας

Είναι σημαντικό να είναι κάποιος εξοικειωμένος με αυτές τις πληροφορίες προτού να χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε σταθμισμένη κλίμακα για αξιολόγηση. Η έλλειψη εξοικείωσης με αυτές τις πληροφορίες ή η ακατάλληλη χορήγηση μιας κλίμακας θα μπορούσαν να καταστήσουν τα αποτελέσματα άχρηστα ή ψευδή.

## 4.2 Σταθμισμένα Εργαλεία Αξιολόγησης Μαθησιακών Δυσκολιών

### Αθηνά Τεστ

Το Αθηνά Τεστ είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο τεστ για τη διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών. Πρόκειται για μια δέσμη από 15 διαγνωστικές δοκιμασίες, οι οποίες αξιολογούν ένα ευρύ φάσμα κινητικών, αντιληπτικών, νοητικών και ψυχογλωσσικών διεργασιών. Οι δοκιμασίες του Αθηνά Τεστ αξιολογούν το επίπεδο και το ρυθμό ανάπτυξης του παιδιού στους παρακάτω τομείς:

#### Νοητική ικανότητα

1. Γλωσσικές αναλογίες
2. Αντιγραφή σχημάτων
3. Λεξιλόγιο

#### Άμεση μνήμη ακολουθιών

1. Μνήμη αριθμών
2. Μνήμη εικόνων
3. Λεξιλόγιο

#### Ολοκλήρωση ελλιπών παραστάσεων

1. Ολοκλήρωση προτάσεων
2. Ολοκλήρωση λέξεων

#### Γραφο-φωνολογική ενημερότητα

1. Διάκριση γραφημάτων
2. Διάκριση φθόγγων

### 3. Σύνθεση φθόγγων

#### Νευροψυχολογική ωριμότητα

1. Οπτικοκινητικός συντονισμός
2. Πλευρίωση
3. Προσανατολισμός του σώματος

Για κάθε κλίμακα ανάπτυξης έχουν χρησιμοποιηθεί διαφορετικά είδη εξεταστικού υλικού, όπως γλωσσικό υλικό, εικόνες, σημασιολογικό και άσημο υλικό. Μέσα στα πλαίσια αυτά το παιδί καλείται να δώσει τόσο λεκτικές απαντήσεις όσο και γραφοκινητικές απαντήσεις αλλά και να χειριστεί αντικείμενα.

Τα αποτελέσματα δίνουν ένα αναλυτικό διαγνωστικό προφίλ του παιδιού που δείχνει ελλειμματικές περιοχές ανάπτυξης. Απώτερος σκοπός του τεστ είναι το αναλυτικό αυτό προφίλ να χρησιμοποιηθεί, ώστε το παιδί να παρακολουθήσει το κατάλληλο πρόγραμμα διδακτικό-θεραπευτικής παρέμβασης για να βοηθηθεί να ξεπεράσει τις δυσκολίες του.

Το Αθηνά Τεστ έχει κατασκευαστεί για να χορηγείται σε παιδιά που βρίσκονται στα πρώτα χρόνια φοίτησής τους στο σχολείο, δηλαδή από το 5<sup>ο</sup> έως το τέλος του 9<sup>ου</sup> έτους. Βέβαια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με μεγαλύτερα παιδιά που αντιμετωπίζουν σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες (Παρασκευόπουλος και συν., 1999).

#### Εργαλείο ανίχνευσης και διερεύνησης των αναγνωστικών δυσκολιών στο Νηπιαγωγείο και στην Α' & Β' Δημοτικού

##### Σκοπός

Σκοπός του εργαλείου αυτού είναι αφενός μεν η ανίχνευση (στην προσχολική ηλικία) της πιθανότητας εμφάνισης δυσκολιών κατά την εκμάθηση της ανάγνωσης στο δημοτικό σχολείο, αφετέρου δε (κατά τα κρίσιμα δύο πρώτα χρόνια της σχολικής ηλικίας) η αναλυτική διερεύνηση των γνωστικών-γλωσσικών παραγόντων που συνθέτουν την αναγνωστική λειτουργία και ο προσδιορισμός εκείνων των παραμέτρων που παρουσιάζουν ελλειμματική ανάπτυξη ή λειτουργία, προκειμένου να διαγνωσθεί και να ερμηνευθεί η φύση της δυσκολίας και, συνεπώς, να συνταχθεί πρόγραμμα εξατομικευμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης για την πρόληψη (κατά την προσχολική ηλικία) ή την αντιμετώπισή της (κατά τη σχολική ηλικία).



## Κλίμακες

Το «εργαλείο ανίχνευσης και διερεύνησης των αναγνωστικών δυσκολιών» αποτελείται από μια ομάδα διαγνωστικών δοκιμασιών, οι οποίες αξιολογούν ένα ευρύ φάσμα γνωστικο-γλωσσικών λειτουργιών που σχετίζονται με την εκμάθηση της ανάγνωσης, και σε περίπτωση ελλειμματικής ανάπτυξης ή λειτουργίας, διευκολύνουν τον προσδιορισμό των γνωστικο-γλωσσικών παραγόντων που προκαλούν τις αναγνωστικές δυσκολίες.

Με δεδομένο ότι η βασική αναγνωστική λειτουργία συντίθεται από τις γνωστικές λειτουργίες της αποκωδικοποίησης και της κατανόησης, είναι αυτονόητο ότι, σε κάθε περίπτωση αναγνωστικής δυσκολίας (που εκδηλώνεται στα πρώτα στάδια φοίτησης του παιδιού στο δημοτικό σχολείο), θα πρέπει πρώτα να προσδιορίζεται το επίπεδο και ο ρυθμός ανάπτυξης αυτών των δύο επιμέρους βασικών γνωστικών λειτουργιών. Συνεπώς, απαιτείται η κατασκευή και στάθμιση αντίστοιχων κριτηρίων (κλιμάκων) διαγνωστικής αξιολόγησης της αναγνωστικής αποκωδικοποίησης και της κατανόησης. (Μάλιστα, στο πλαίσιο της διερεύνησης του λειτουργικού επιπέδου της αποκωδικοποίησης, θα πρέπει να προσδιορίζεται ειδικότερα το επίπεδο ανάγνωσης των γραμμάτων και των συλλαβών). Στη συνέχεια, προκειμένου να μπορούν διερευνηθούν το επίπεδο και ο ρυθμός ανάπτυξης των βασικών γνωστικο-γλωσσικών περιοχών που συνδέονται αιτιωδώς με τις αναγνωστικές δυσκολίες, θα πρέπει να γίνει η κατασκευή και στάθμιση κλιμάκων φωνημικής επίγνωσης και βραχύχρονης μνήμης.

Με βάση τα ανωτέρω, οι επιμέρους δοκιμασίες που θα αξιολογούν τις βασικότερες παραμέτρους της αναγνωστικής λειτουργίας (και, συνεπώς, θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση και διαγνωστική αξιολόγηση της αναγνωστικής δυσκολίας) και οι οποίες απαρτίζουν τη συστοιχία του εν λόγω εργαλείου είναι οι εξής:

1) Δοκιμασίες αναγνωστικής αποκωδικοποίησης

2) Δοκιμασίες αναγνωστικής κατανόησης

3) Δοκιμασίες φωνημικής επίγνωσης:

Ο λόγος για τον οποίο συμπεριλαμβάνεται η αξιολόγηση της φωνημικής επίγνωσης σε μια συστοιχία τεστ ανάγνωσης, οφείλεται στην επανειλημμένη ερευνητική τεκμηρίωση (και για την ανάγνωση της ελληνικής γλώσσας), ότι η φωνολογική επίγνωση έχει αιτιώδη σχέση, και μάλιστα ότι αποτελεί προϋπόθεση, για την εκμάθηση της ανάγνωσης. Συνεπώς, η συστηματική και αναλυτική διερευνητική αξιολόγηση της φωνημικής επίγνωσης φαίνεται ότι αποτελεί βασικό μέσο τόσο για την ανίχνευση (κατά την προσχολική ηλικία) πιθανών δυσκολιών που θα αντιμετωπίσει το παιδί με τη φοίτησή του

στο σχολείο και την προσπάθειά του να μάθει ανάγνωση, όσο και για τη διερεύνηση και αιτιολόγηση της δυσκολίας του (κατά τα πρώτα σχολικά χρόνια) στην εκμάθηση της ανάγνωσης. Για το λόγο αυτό η δοκιμασία της φωνολογικής επίγνωσης μπορεί να χρησιμοποιείται τόσο κατά την προσχολική ηλικία (ως ανιχνευτικό τεστ) όσο και κατά τη σχολική ηλικία του παιδιού (ως διερευνητικό τεστ).

#### 4) Δοκιμασίες βραχύχρονης μνήμης.

Επειδή το επίπεδο και ο ρυθμός ανάπτυξης, λειτουργίας και αποδοτικότητας της βραχύχρονης μνήμης είναι άμεσα συνδεδεμένος με τη διεκπεραίωση της αναγνωστικής λειτουργίας, η δοκιμασία αυτή φαίνεται να αποτελεί βασικό συστατικό μιας συστοιχίας κριτηρίων για την ανίχνευση και διερεύνηση των αναγνωστικών δυσκολιών.

#### Η ηλικία των παιδιών που απευθύνεται το τεστ

Η ηλικία των παιδιών τα οποία εξετάζονται με το εργαλείο ανίχνευσης και διαγνωστικής διερεύνησης των αναγνωστικών δυσκολιών, είναι εκείνη του νηπιαγωγείου (με τις κλίμακες φωνολογικής επίγνωσης και βραχύχρονης μνήμης) και της Α' και Β' δημοτικού με όλες τις κλίμακες.

### Τεστ ανάγνωσης (Τεστ-Α)

#### Σκοπός

Σκοπός του Τεστ Ανάγνωσης είναι η σφαιρική αξιολόγηση της αναγνωστικής ικανότητας μαθητών/-τριών δημοτικού και γυμνασίου και η ανίχνευση εκείνων που αντιμετωπίζουν σοβαρές αναγνωστικές δυσκολίες κατά τη φοίτησή τους στις τάξεις της υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

#### Κλίμακες

Το τεστ είναι μια δέσμη από δοκιμασίες που εξετάζουν:

1. Την αποκωδικοποίηση της ανάγνωσης
2. Την ευχέρεια της ανάγνωσης
3. Την αναγνωστική κατανόηση
4. Επιπλέον περιλαμβάνει ασκήσεις μορφολογίας και σύνταξης που σχετίζονται με την ικανότητα ανάγνωσης.

Ειδικότερα, η ικανότητα αποκωδικοποίησης και αναγνωστικής ευχέρειας αξιολογείται στις τέσσερις πρώτες ασκήσεις του τεστ μέσω πραγματικών (με νόημα) ή άσημων λέξεων(χωρίς νόημα) και ενός κειμένου. Ο χειρισμός της γλώσσας με βάση τους κανόνες μορφολογίας και σύνταξης εξετάζεται στις τέσσερις επόμενες ασκήσεις μέσω της συμπλήρωσης ή του σχηματισμού προτάσεων. Τέλος η αξιολόγηση της αναγνωστικής κατανόησης πραγματοποιείται με την ένατη και δέκατη άσκηση που

περιλαμβάνει τρία κείμενα, το καθένα από τα οποία συνοδεύεται από επτά ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών.

#### Η ηλικία των παιδιών που απευθύνεται το τεστ

Το τεστ απευθύνεται σε παιδιά δημοτικού και γυμνασίου (από την Γ' Δημοτικού έως την Γ' Γυμνασίου).

#### Δυσλεξία: Σειρά Τεστ Διάγνωσης (Ζάχου)

##### Σκοπός

Το τεστ αποτελείται από μια σειρά διαγνωστικών μέσων, που εξασφαλίζει την ακριβή καταγραφή των συμπτωμάτων κάθε δυσλεξικού παιδιού, αλλά δίνει και τη δυνατότητα αναγωγής των συμπτωμάτων σε «υποκείμενα» επίπεδα - λειτουργίες - συστήματα επεξεργασίας.

##### Τομείς του τεστ

- Ιστορικό:
  - Ερωτηματολόγιο σχετικά με την ανάπτυξη του παιδιού, την εκπαιδευτική του πορεία, τις δυσκολίες στο σχολείο, τις σχέσεις του με τα πρόσωπα του περιβάλλοντος κ.ά.
- Ανάγνωση:
  - Τεστ Ανάγνωσης Λέξεων
  - Τεστ Ανάγνωσης Κειμένου
- Γραφή:
  - Τεστ Γραφής Κειμένου καθ' υπαγόρευση
  - Τεστ Αυθόρμητης Γραφής
  - Τεστ Αντιγραφής Κειμένου
- Οπτική Διάκριση:
  - Τεστ Οπτικής Διάκρισης Λέξεων
- Ακουστική Διάκριση:
  - Τεστ Ακουστικής Διάκρισης Γλωσσικών Ήχων
- Συγκέντρωση Προσοχής:
  - Τεστ Συγκέντρωσης Προσοχής
- Πλευρίωση:
  - Τεστ Ελέγχου Πλευρίωσης
- Νοημοσύνη:
  - RAVEN'S STANDARD PROGRESSIVE MATRICES

### Η ηλικία των παιδιών που απευθύνεται το τεστ

Το τεστ χορηγείται σε μαθητές όλων των τάξεων του δημοτικού (Α' Δημοτικού έως ΣΤ' Δημοτικού).

### εΜαΔύς και ΚΛΙΜΑ

Πρόκειται για δύο τεστ ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών, που αναπτύχθηκαν παράλληλα από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου στο πλαίσιο του ΕΠΕΑΕΚ ως μέρος του έργου «Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας στο Ελληνικό δίκτυο Σχολείων». Το εΜαΔύς είναι λογισμικό και βρίσκεται ακόμη σε ερευνητικό στάδιο, ενώ η Κλίμακα Μαθησιακής Αξιολόγησης (ΚΛΙΜΑ) είναι μια πιο παραδοσιακή συστοιχία δοκιμασιών που καταρτίστηκε με σκοπό να αποτελέσει μέτρο σύγκρισης για την αποτελεσματικότητα του λογισμικού, να αποδείξει δηλαδή ότι το εΜαΔύς μπορεί να προβλέψει με την ίδια ακρίβεια τις μαθησιακές δυσκολίες με μία πιο παραδοσιακή κλινική μέθοδο.

Το εΜαΔύς έχει ως στόχο την παροχή αξιόπιστης και έγκυρης πληροφόρησης σχετικά με την πιθανότητα ύπαρξης μαθησιακών δυσκολιών για κάθε μαθητή. Έχει σχεδιαστεί για να χρησιμοποιείται με παιδιά των πρώτων τάξεων του γυμνασίου αλλά και των τελευταίων τάξεων του δημοτικού. Οι ασκήσεις δίνονται σε μορφή παιχνιδιών και η χρήση του λογισμικού είναι εύκολη, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους τους εκπαιδευτικούς.

#### Το εΜαΔύς περιέχει τις παρακάτω δοκιμασίες :

- Ταχύτητα ανάγνωσης κειμένου με κατανόηση
- Διόρθωση ορθογραφίας
- Εντοπισμός τόνου (καταγραφή της ελάχιστης έντασης στην οποία ένας ηχητικός τόνος γίνεται αντιληπτός)
- Διάκριση συχνοτήτων (διαφορές στη συχνότητα τόνων)
- Επανάληψη αλληλουχιών
- Επανάληψη ψευδολέξεων
- Ταυτοποίηση εικόνας λέξης
- Μνήμη γραμμάτων (Πρωτόπαπας και συν., 2003).

Η Κλίμακα Μαθησιακής Αξιολόγησης (ΚΛΙΜΑ) περιλαμβάνει κάποιες προϋπάρχουσες καθώς και κάποιες νεότερες δοκιμασίες. Έτσι η συστοιχία αυτή αποτελείται από τις παρακάτω δοκιμασίες :

- Ανάγνωση λέξεων

- Ανάγνωση και κατανόηση κειμένου
- Απομόνωση φωνημάτων
- Ορθογραφία λέξεων
- Ανάγνωση ψευδολέξεων
- Ορθογραφία κειμένου
- Διάκριση φθόγγων
- Κλίμακα Raven (κλίμακα μέτρησης μη λεκτικής νοημοσύνης)
- Μνήμη αριθμών
- Αριθμητική (Σκαλούμπακας και συν., 2003).

### ΛαΜΔΑ (2007)

Το λογισμικό πρόγραμμα ΛΑΜΔΑ αποτελεί ένα σύγχρονο εργαλείο αξιολόγησης των Μαθησιακών Ικανοτήτων και Δυσκολιών το οποίο έχει παραχθεί από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου (ΙΕΛ).

Με το πρόγραμμα μπορούμε να πραγματοποιήσουμε αξιολόγηση στους παρακάτω τομείς :

1. Αναγνώριση ερεθισμάτων
2. Ορθογραφία
3. Κατανόηση Λέξεων-Κειμένων
4. Μορφοσύνταξη
5. Λεξιλόγιο
6. Μνήμη εργασίας
7. Μη λεκτικοί συλλογισμοί
8. Αίσθηση του ρυθμού και ακολουθίες

Το πρόγραμμα έχει κατασκευαστεί και σταθμιστεί για τις ηλικίες ομάδες (Β Δημοτικού ως ΣΤ Δημοτικού) μέσω του σχεδίου «Μια βόλτα στο δάσος» και για τις ηλικίες ομάδες του γυμνασίου μέσω του σχεδίου «Οι περιπέτειες του Κύκλωπα Περίφημου».

### Multimedia Glossa (Δρόσος-Ζακοπούλου)

Το πρόγραμμα Multimedia Glossa είναι προϊόν του ΤΕΙ Ηπείρου, το οποίο κατασκευάστηκε στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας.

Σκοπός του προγράμματος είναι η εξέταση τομέων ανάπτυξης του γραπτού λόγου και η έγκαιρη επανεκπαίδευση των παιδιών που εκφράζουν χαρακτηριστικά μαθησιακών, φωνολογικών, φωνημικών διαταραχών και δυσλεξική συμπεριφορά.

Οι τομείς που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα είναι οι εξής :

1. Ανάγνωση
2. Γραφή
3. Ψυχοκίνηση
4. Μορφοσύνταξη (με πρόγραμμα παρέμβασης)

Κάθε τομέας αναπτύσσεται σε ένα σύνολο 24 μαθημάτων με εξελικτική μορφή ως προς τη δυσκολία των ασκήσεων. Παράλληλα με τις ασκήσεις στο παιδί παρέχονται ενισχυτές για την ανάγνωση και τη γραφή όπως : εικονόλεξα, παιχνιδόλεξα, ασκήσεις κατανόησης νοήματος, τίτλοι και βοήθεια περιεχομένου, ανάλυση με οπτικοακουστικό ενισχυτή και φωνημικές και φωνολογικές ακολουθίες.

Συνδυαστικά με το λογισμικό πρόγραμμα υπάρχουν τα βοηθητικά έντυπα ασκήσεων και το ειδικά τροποποιημένο βιβλίο ανάγνωσης. Στόχος μας πάντα είναι να υποβοηθούμε το παιδί να ολοκληρώνει και τη δουλειά του σχολείου, διαφορετικά η όποια προσπάθεια υποβοήθησης παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες είναι άγονη.

#### **Ο Σχεδιασμός του Προγράμματος «Multimedia Glossa»**

1. Η μορφή, η διαρρύθμιση και η ακολουθία των τομέων των ασκήσεων είναι ίδια σε όλα τα μαθήματα και στις δύο μορφές παρουσίασης του υλικού (έντυπη και ηλεκτρονική).
2. Η σειρά παρουσίασης των ασκήσεων ακολουθεί την αρχή της θεραπευτικής μας στοχοθεσίας, ξεκινώντας από ασκήσεις επεξεργασίας γλωσσικού υλικού φωνολογικής ενημερότητας και καταλήγοντας σε ασκήσεις τριβής εφαρμογής των νέων όρων και στρατηγικών σε νέο υλικό.
3. Ως βασική κατασκευαστική αρχή τέθηκε η παρουσίαση ασκήσεων και σύντομων ως προς τις χρονικές απαιτήσεις έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί και το παιδί και ο ειδικός σε σύντομο χρόνο και να υπάρξει το καλύτερο ξεκάθαρο αποτέλεσμα στον κάθε τομέα δραστηριοποίησης.
4. Οι ασκήσεις από κατασκευαστικής σκοπιάς και παρουσίασης χαρακτηρίζονται από επικέντρωση στον τομέα-στόχο, συντομία και καθαρότητα στοχοθεσίας, δημιουργούν ένα ευχάριστο κλίμα, παρέχουν κίνητρο στο παιδί, περιέχουν γενικές διαβαθμιστικές αρχές από μάθημα σε μάθημα και εσωτερικά από άσκηση σε άσκηση όσον αφορά το επίπεδο δυσκολίας και συνδυαστικότητας.
5. Η ροή των ασκήσεων παρέχεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε ο ειδικός να έχει τη χρονική ευχέρεια να συμβουλευέται τον οδηγό κατασκευαστικού περιεχομένου και το φυλλάδιο οδηγιών έτσι ώστε να μπορεί να καθοδηγήσει το παιδί με φυσικό και απλό τρόπο στην επόμενη άσκηση την οποία ο ίδιος έχει πλήρως κατανοήσει και σε ένα

- δεύτερο επίπεδο να του παρέχεται η ευκαιρία να προσθέσει ή να εξελίξει την άσκηση που πραγματοποιείται με επιπλέον στοιχεία ή παραδείγματα στο χειρόγραφο έντυπο υλικό.
6. Επικεντρώνοντας στην παρουσίαση του φυλλαδίου οδηγιών πρέπει να σημειωθεί ότι αποτελεί τον οδηγό για τη συμπλήρωση των πολυεπίπεδων φυλλαδίων αξιολόγησης καθώς ο ειδικός κατανοεί μέσω του φυλλαδίου πώς και γιατί παρουσιάζεται με τον συγκεκριμένο τρόπο η κάθε άσκηση και μπορεί να επικεντρώσει το ενδιαφέρον του στον παράγοντα μελέτης άρα να έχει ξεκάθαρα δεδομένα αξιολόγησης.
  7. Πρέπει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ο διαχωρισμός των μαθημάτων σε 3 επίπεδα ανάλογα με τον βαθμό δυσκολίας έκτασης του κειμένου και τις γραφοφωνολογικές απαιτήσεις του :
    - i. Στο πρώτο επίπεδο τοποθετούνται τα μαθήματα για το γράμμα :  
(τ, λ, ε, ν, κ, π, μ, σ, θ, α)
    - ii. Στο δεύτερο επίπεδο τοποθετούνται τα μαθήματα για το γράμμα :  
(ρ, γ, ω, η, ου)
    - iii. Στο τρίτο επίπεδο τοποθετούνται τα μαθήματα για το γράμμα :  
(υ, δ, β, ξ, ζ, ψ, φ)

### 4.3 Διαγνωστικά Κριτήρια Μαθησιακών Δυσκολιών- Δυσλεξίας στην Προσχολική Ηλικία

Η προσχολική ηλικία είναι η περίοδος μέγιστης ανάπτυξης, έτσι ώστε το παιδί στην ηλικία των 5- 6 ετών να διαθέτει γλωσσικά όλα τα απαραίτητα εφόδια για να προχωρήσει στη σχολική μάθηση. Η αγωγή αυτή πρέπει να περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που προωθεί την ανάπτυξη της νοητικής, της ακουστικής και της οπτικής αντίληψης, καθώς και της κινησιακής ικανότητας, της επικοινωνίας, της κοινωνικοποίησης και της προσαρμοστικής ικανότητας του παιδιού.

Όλα τα παιδάκια περνούν από τα στάδια της γλωσσικής ανάπτυξης όπως είναι το βάβισμα και ο τηλεγραφικός λόγος. Στη συνέχεια τα παιδιά προχωρούν στην εκμάθηση μορφημάτων όπως κτητικά, προθέσεις, πληθυντικός, κ.α. Στην προσχολική ηλικία δε μαθαίνουν μόνο τη δομή των προτάσεων αλλά χρησιμοποιώντας αυτή τη δομή, κατανοούν καλύτερα και το περιεχόμενο του λόγου.

Στο τέλος της προσχολικής ηλικίας η άρθρωση έχει σχεδόν απαλλαχθεί από νηπιομορφισμούς, το λεξιλόγιο έχει αυξηθεί σημαντικά ενώ ο σημασιολογικός τομέας χαρακτηρίζεται από υπερ- γενίκευση. Τέλος στη γραμματική δομή, τη σύνταξη και τη

μορφολογία, το παιδί γύρο στα τέσσερα έχει κατακτήσει τους βασικούς κανόνες κάνει όμως και πάλι λάθη υπερ- γενίκευσης (Μαρκοβίτης & Τζουριάδου, 1991).

Ωστόσο για να γίνει σωστή η αντιμετώπιση τυχόν μαθησιακών Δυσκολιών, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στους τομείς της οπτικής, ακουστικής και απτικής αντίληψης, αφού αυτοί οι τρεις τομείς πρόκειται να παίξουν αποφασιστικό ρόλο στο να μάθει το παιδάκι να διαβάζει (Αθανασιάδη, 2001).

### **Αντίληψη**

Αντίληψη είναι η ικανότητα του εγκεφάλου να λαμβάνει πληροφορίες- ερεθίσματα από το περιβάλλον, να τις ερμηνεύει, να τις οργανώνει, να τις αποθηκεύει και να τις χρησιμοποιεί κατάλληλα όποτε χρειάζεται (Hunt & Marshall, 2005).

Οι μαθητές με Μαθησιακές δυσκολίες αν και δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα στην όραση ή την ακοή, φαίνεται να διαφέρουν από τους τυπικούς συνομήλικους τους, στην οπτική και ακουστική αντίληψη και επεξεργασία.

### **Οπτική αντίληψη- επεξεργασία**

Η ανάπτυξη της οπτικής αντίληψης είναι πολύ σημαντική για την απόκτηση της αναγνωστικής ικανότητας και της ικανότητας του να διακρίνει και να συγκρατεί τα γραπτά σύμβολα (Μάρκου, 1993).

Οι μαθητές με προβλήματα αντίληψης σχέσεων στο χώρο δυσκολεύονται να αντιληφθούν αντικείμενα του χώρου, να διακρίνουν το δεξί και το αριστερό, την κατεύθυνση, καθώς και να εκτιμήσουν την απόσταση και την ταχύτητα. Οι μαθητές προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας δυσκολεύονται να κινηθούν ανάμεσα στα αντικείμενα, συχνά είναι αδέξιοι στις κινήσεις τους, συχνά χάνουν πράγματα και δυσκολεύονται να προσανατολιστούν στο χαρτί (Παντελιάδου & Μπότσας, 2004).

Παρακάτω τίθενται κάποιες ενδεικτικές ασκήσεις οπτικής αντίληψης:

- Ένωσε τις τελείες: Τα παιδιά γράφουν με κιμωλία γραμμές, ενώνοντας τελείες που υπάρχουν στον πίνακα.
- Κύκλοι: Τα παιδιά ζωγραφίζουν μεγάλους κύκλους στον πίνακα, άλλοτε με το ένα χέρι και άλλοτε και με τα δύο, άλλοτε αρχίζοντας από δεξιά και άλλοτε από αριστερά.
- Γεωμετρικά σχήματα: Τα παιδιά ζωγραφίζουν στον πίνακα γραμμές (οριζόντιες, κάθετες ή διαγώνιες) και φτιάχνουν γεωμετρικά σχήματα (τρίγωνα, τετράγωνα, παραλληλόγραμμα). Στην μπορούν να βλέπουν το σχήμα αλλά σιγά- σιγά θα μάθουν να ζωγραφίζουν χωρίς βοήθεια.
- Ιχνογραφία: Τα παιδιά ιχνογραφούν γραμμές, εικόνες, γράμματα ή αριθμούς στο ειδικό χαρτί. Χρησιμοποιούμε βέλη ή τοξάκια για να τους δείξουμε που θα αρχίσουν και που θα τελειώσουν.



- Γράμματα και αριθμοί: Τα παιδιά μαθαίνουν να γράφουν γράμματα και αριθμούς στον πίνακα πάνω σε γραμμές που έχουμε ήδη χαράξει. (Αθανασιάδη, 2001).

### **Ακουστική αντίληψη- επεξεργασία**

Στη προσχολική ηλικία η ανάπτυξη της ακουστικής αντίληψης είναι πολύ σημαντική, διότι θα βοηθήσει το παιδί κατά τη σχολική του ηλικία στη διάκριση των φωνημάτων. Τα παιδιά μπορούν ακόμα και σε αυτή την ηλικία να εξασκήσουν το “αυτί” τους με απλές ασκήσεις σε μορφή παιχνιδιού.

Παρακάτω τίθενται κάποιες ενδεικτικές ασκήσεις ακουστικής αντίληψης:

Αναγνώριση ήχων:

- Ήχοι του περιβάλλοντος: Τα παιδιά κλείνουν τα μάτια τους, ακούν διάφορους ήχους του περιβάλλοντος και προσπαθούν να τους αναγνωρίσουν π.χ. ήχοι ζώων, αεροπλάνων, αυτοκινήτων κ.ο.κ.
- Μαγνητοφωνημένοι ήχοι: Ήχοι από αεροπλάνα, τρένα, ζώα και κουδούνια μπορούν να γραφτούν και να χρησιμοποιηθούν στη τάξη.
- Διαχωρισμός ακουστικών ερεθισμάτων:
- Που βρίσκεται η πηγή του ήχου: Με κλειστά τα μάτια τους προσπαθούν να εντοπίσουν από ποιο σημείο της τάξης έρχονται οι ήχοι: από δεξιά, αριστερά, μακριά, κοντά μπρος, πίσω;
- Δυνατοί/ απαλοί, υψηλοί/ χαμηλοί ήχοι: Τα παιδάκια μαθαίνουν να ξεχωρίζουν διαφορετικές συχνότητες.
- Βρες τον ήχο: Ένα παιδί κρύβει ένα ανοιχτό ραδιοφωνάκι. Τα υπόλοιπα προσπαθούν να το βρουν βοηθούμενα από τη μουσική.

### **Μνήμη**

Μνήμη είναι η ικανότητα να κωδικοποιεί κάποιος, μα επεξεργάζεται και να ανακαλεί πληροφορίες στις οποίες κάποια στιγμή είχε εκτεθεί (Swanson, Cooney & McNamara, 2004).

Η μνήμη μπορεί να θεωρηθεί πως αποτελείται από τρία μέρη: Τη βραχύχρονη, η οποία είναι διαδικασία κωδικοποίησης, τη μακρόχρονη, που είναι διαδικασία αποθήκευσης και την εργαζόμενη μνήμη, όπου είναι διαδικασία ανάκλησης (Swanson, 1994).

Σύμφωνα με έρευνες, οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες έχουν χαμηλή επίδοση στη βραχύχρονη μνήμη και ιδίως όταν το χρονικό διάστημα μεταξύ της παρουσίασης του ερεθίσματος και της ανάκλησης είναι μεγάλο. Έτσι, τα προβλήματα μακρόχρονης μνήμης οφείλονται στην περιορισμένη χωρητικότητα της βραχύχρονης μνήμης (Swanson, Cooney & McNamara, 2004).

Η βραχύχρονη μνήμη συγκρατεί για λίγα δευτερόλεπτα, τις πληροφορίες, οι οποίες προσλαμβάνονται οπτικά ή ακουστικά ή ακόμα και μέσω άλλων αισθήσεων. Έπειτα κάποιες από τις πληροφορίες μεταβιβάζονται στη μακρόχρονη μνήμη, κωδικοποιούνται και παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο αριθμός των πληροφοριών που μπορεί να συγκρατηθεί στη βραχύχρονη μνήμη είναι έως 7 ή το πολύ 9. Οι μαθητές όμως με Μαθησιακές Δυσκολίες μπορούν να συγκρατήσουν λιγότερες πληροφορίες και για μικρότερο χρονικό διάστημα από τους κανονικούς αναγνώστες. (Μαυρομμάτη, 2004)

### **Ακουστική μνήμη**

Η ανάπτυξη της ακουστικής μνήμης στη προσχολική ηλικία βοηθάει το παιδί στο να αντιληφθεί και να κατανοήσει καλύτερα τις διεργασίες της φωνολογικής ενημερότητας που απαιτούνται κατά τη σχολική ηλικία.

Κατά τη δοκιμασία της απομνημόνευσης ακουστικών ακολουθιών το άτομο προσλαμβάνει μια σειρά πληροφοριών μέσω της ακουστικής οδού. Ο εξεταστής, δηλαδή, υπαγορεύει σειρές από αριθμούς ή από γράμματα, λέξεις και το υποκείμενο καλείται να τις επαναλάβει όπως ακριβώς τις άκουσε. (Μαυρομμάτη, 2004)

- Επανάληψη προτάσεων: Λέμε μια πρόταση απλή με υποκείμενο, ρήμα, αντικείμενο π.χ. Ο Γιάννης παίζει μπάλα. Ζητάμε από το παιδί να την επαναλάβει.
- Μεγάλωμα προτάσεων: Λέμε μια πρόταση και το παιδί επαναλαμβάνει προσθέτοντας ένα στοιχείο ακόμη και συνεχίζουμε με όσα περισσότερα αντικείμενα μπορεί να απομνημονεύσει το κάθε παιδί.
- Ποιημάτια και τραγουδάκια: Μαθαίνοντας το παιδί ποιήματα και τραγούδια το βοηθάμε να βελτιώσει την ακουστική του μνήμη.
- Θυμήσου τη σωστή σειρά: Διαβάζουμε μια μικρή ιστορία που περιλαμβάνει μια σειρά γεγονότων και ζητάμε από το παιδί να μας πει τι συνέβη στην ιστορία με την ακριβή χρονολογική σειρά. (Αθανασιάδη, 2001)

### **Οπτική μνήμη**

Σημαντική δουλειά προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης της οπτικής αντίληψης μπορεί να γίνει και στο νηπιαγωγείο με την ποικιλία των παιχνιδιών και του υλικού που υπάρχει. Οι εκπαιδευτικοί των πρώτων τάξεων του δημοτικού και ιδιαίτερα οι νηπιαγωγοί, θα πρέπει να προσέχουν τις απαιτήσεις των σχολικών εργασιών σε οπτική επεξεργασία και να τις απλουστεύουν για μαθητές που δε μπορούν να ανταποκριθούν σε αυτές. (Chall, 1996)

Η δοκιμασία της απομνημόνευσης οπτικών πληροφοριών είναι παρόμοια με τη δοκιμασία της ακουστικής μνήμης, αντί όμως να ακούνε ερεθίσματα, τα βλέπουν σε κάρτες εικόνες ή σχέδια αντικειμένων. Αφήνονται να παρατηρήσουν για λίγα

δευτερόλεπτα και αμέσως μετά καλούνται να θυμηθούν ποια αντικείμενα είχαν δει και με ποια σειρά. (Μαυρομμάτη, 2004)

Παρακάτω τίθενται κάποιες ενδεικτικές ασκήσεις ανάπτυξης της οπτικής μνήμης:

- Τι λείπει: Δείχνουμε στα παιδιά διάφορα αντικείμενα. Ζητάμε να κλείσουν τα μάτια τους και εμείς αφαιρούμε ένα αντικείμενο. Τα παιδιά πρέπει να βρουν ποιο αντικείμενο λείπει.
- Θυμήσου τη σωστή σειρά: Δείχνουμε στα παιδιά 5-6 αντικείμενα ή κάρτες με σχήματα και σχέδια. Με ένα μαντήλι τα σκεπάζουμε και δίνουμε στα παιδιά από ένα σετ με τα ίδια αντικείμενα ή κάρτες. Τέλος ζητάμε από τα παιδιά να τα τοποθετήσουν στη σωστή σειρά (Αθανασιάδη, 2001).

### **Φωνολογική ενημερότητα**

Η φωνολογική ενημερότητα στην προσχολική ηλικία μπορεί να ξεκινήσει με πολύ απλούς τρόπους οικείους στο παιδί υπό τη μορφή παιχνιδιού.

- Ακουστική αναγνώριση ομοιοκαταληξίας:
  - Τραγουδάκια, ποιηματάκια
  - Ψηλά τα χέρια: Τα παιδιά σηκώνουν και τα δύο τους χέρια ψηλά εάν τα ζευγάρια των λέξεων που ακούν κάνουν ομοιοκαταληξία, και το ένα χέρι ψηλά αν δε κάνουν ομοιοκαταληξία π.χ. ρώτα- καρότα (δύο χέρια), πιπέρι- αλάτι (ένα χέρι).
- Ακουστική αναγνώριση συλλαβών:
  - Παλαμάκια με λέξεις: Λέμε στο παιδί μια λέξη και εξηγούμε ότι θέλουμε να χτυπήσει παλαμάκια μαζί μας κάθε φορά που ακούει μια συλλαβή.
- Μείξη φωνημάτων: Δείχνουμε στα παιδιά ένα κομμάτι λάστιχο και καθώς το τεντώνουμε, προφέρουμε αργά το όνομά μας π.χ. eeeeeee/lllllll/eeeeeee/nnnnnnn/iiiiiii (Ελένη). Αφήνουμε το λάστιχο να έρθει στο κανονικό του μήκος και προφέρουμε το όνομα γρήγορα: Ελένη. Το ίδιο κάνουμε και με άλλες λέξεις που μπορεί να τις διαλέξουν και τα ίδια τα παιδιά (Αθανασιάδη, 2001).

### **Προσανατολισμός στο χώρο**

Πολλές φορές τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται στον προσανατολισμό στο χώρο και στο χρόνο. Ιδιαίτερη δυσκολία εμφανίζουν στη διάκριση των εννοιών δεξιά-αριστερά, πάνω- κάτω, μπροστά- πίσω, και τα σημεία του ορίζοντα Βορρά- Νότο, Ανατολή- Δύση. Επίσης δυσκολεύονται στο να μάθουν την ώρα λόγω της κατεύθυνσης του λεπτοδείκτη και του ωροδείκτη και τη διαφορά τους, ποιος δείχνει. (Μάρκου, 1998)

Όταν το παιδί κατακτήσει τους όρους που σχετίζονται με το χώρο, του μαθαίνουμε να προσανατολίζεται, δηλαδή να πηγαίνει προς τα δεξιά, προς τα αριστερά, να μπορεί να γυρίζει κ.ο.κ. Σε αυτό το στάδιο διακρίνει τι προσανατολίζεται προς την ίδια κατεύθυνση όπως για παράδειγμα η γραφική κατεύθυνση. (De Meuer & Staes, 1990)

- Ένα δείγμα ασκήσεων προσανατολισμού στο χώρο παιδιών προσχολικής ηλικίας είναι και τα παρακάτω:

- Τοποθετούμε στο πάτωμα δύο μπάλες σε ευθεία γραμμή που απέχουν ένα μέτρο η μία με την άλλη. Το παιδί καλείται να βάλει ένα τετράδιο ενδιάμεσα στις δύο μπάλες.

- Τοποθετούμε μία κασετίνα κοντά στο παιδί και μία άλλη κασετίνα μακριά του. Ζητάμε από το παιδί τότε να πάει στη κασετίνα που βρίσκεται κοντά του και τότε στη κασετίνα που βρίσκεται μακριά του.

- Το παιδί κινείται ελεύθερο στο χώρο. Ο ενήλικας βρίσκεται σε μία άκρη του χώρου και πετάει το μπαλόνι στην άλλη άκρη του χώρου. Το παιδί κινείται πάλι ελεύθερο, προσέχοντας όμως να μην ακουμπήσει το μπαλόνι καθώς κινείται από την μία στην άλλη άκρη του χώρου. (Μπαμπανάσιου, 2004)

### **Προσανατολισμός στο χρόνο**

Οι έννοιες του χρόνου είναι αφηρημένες και μερικά παιδιά τις αποκτούν δύσκολα. Ο χρόνος δομείται από τη δεξιότητα να τοποθετείται κανείς σε σχέση με τη διαδοχή των συμβάντων, με τη διάρκεια των χρονικών διαστημάτων: έννοιες του ακανόνιστου, του κανονικού ρυθμού του μεγάλου και μικρού χρονικού διαστήματος, έννοιες της κυκλικής ανανέωσης μερικών περιόδων και με το αναστρέψιμο χαρακτήρα του χρόνου.

Υπάρχουν δύο είδη χρόνου:

α) Ο υποκειμενικός χρόνος: Είναι ο χρόνος που έχουμε εμείς εντύπωση και αλλάζει σύμφωνα με τη δραστηριότητα της στιγμής και τα άτομα.

β) Ο αντικειμενικός χρόνος: Είναι ο μαθηματικός χρόνος όπου η μια ώρα διαρκεί πάντα εξήντα λεπτά.

Στο παιδί ξεκινάμε πάντα με την έννοια του αντικειμενικού χρόνου, αφού οι περισσότερες καθημερινές δραστηριότητες ρυθμίζονται από τον αντικειμενικό χρόνο για παράδειγμα οι ώρες του φαγητού, την Κυριακή λουτρό κ.ο.κ.

Έτσι το παιδί θα έχει την ικανότητα της οργάνωσης αν αποκτήσει ορισμένες έννοιες ταχύτητας και διάρκειας για παράδειγμα θα έχει περισσότερο χρόνο για παιχνίδι αν σκέφτεται τη σειρά σύμφωνα με την οποία θα γίνονται οι ενέργειές του. (De Meuer & Staes, 1990)

Για να εξετάσουμε ένα παιδί προσχολικής ηλικίας την αντίληψή του στο χρόνο ζητάμε να εκτελέσει τις παρακάτω εντολές:

- Έχουμε τέσσερις κάρτες που απεικονίζουν τις εποχές. Τις βάζουμε ανακατεμένες στο τραπέζι και ζητάμε από το παιδί να τις τοποθετήσει στη σωστή σειρά. Στόχος είναι η αντίληψη του χρόνου. Άνοιξη, Καλοκαίρι, Φθινόπωρο, Χειμώνας.
- Ορίζουμε δύο παράλληλες γραμμές σαν αφετηρία και μία σαν τέρμα. Στην γραμμή της αφετηρίας τοποθετούμε τη μπάλα και δίπλα της στέκεται ένα παιδί. Όταν δοθεί το σύνθημα, σπρώχνουμε δυνατά την μπάλα προς την κατεύθυνση της άλλης

παράλληλης γραμμής, ενώ συγχρόνως το παιδί τρέχει προς την ίδια κατεύθυνση. Τρέχουμε μαζί με το παιδί και αν προλάβει να φτάσει πρώτο στο τέρμα, κέρδισε. Στόχος μας είναι η βίωση του γνωστικού σχήματος του σώματος καθώς και η αντίληψη του χρόνου και του ρυθμού.

### **Κινητικός συντονισμός**

Τα παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες ενδέχεται να παρουσιάζουν δυσκολίες και στον κινητικό τομέα, όπως ελλιπή συντονισμό κινήσεων, κινητική αδεξιότητα, προβλήματα ισορροπίας, έλλειψη ρυθμού και δυσκολία στη λεπτή και την αδρή κινητικότητα.

Ένα από τα μεγαλύτερα χαρακτηριστικά είναι η δυσκολία στις λεπτές κινήσεις, στη ζωγραφική, στο γράψιμο και στο κόψιμο με το ψαλίδι. Τα παιδιά με κινητική αδεξιότητα δυσκολεύονται να κόψουν ένα χαρτί με χαραγμένη ευθεία γραμμή. Επίσης η γραφή είναι ασυνήθιστα άρρυθμη, δυσανάγνωστη, αδέξια και χονδροειδής.

Μία μέθοδος διάγνωσης ενός παιδιού με ελλιπή κινητικό συντονισμό είναι και το περπάτημα. Συνήθως περπατούν γρήγορα και γυρισμένα προς τα εμπρός, τρέχουν, σκοντάφτουν, περπατούν ακατάστατα χωρίς να συντονίζουν το δεξί χέρι με το αριστερό πόδι (Μάρκου, 1998).

Η εξέταση της λεπτής κινητικότητας συνήθως αποτελείται ένα σχεδιάγραμμα που μοιάζει με λαβύρινθο και το παιδί θα πρέπει να σχεδιάσει με το μολύβι του μια γραμμή μέσα στα όρια του λαβύρινθου. Αυτό επαναλαμβάνεται και με το δεξί αλλά και με το αριστερό χέρι.

### **Πλευρίωση**

Ο Franz Gall πρώτος θεώρησε ότι ο εγκέφαλος δεν είναι μια ανομοιογενής μάζα και ότι εντοπίζονται σε διαφορετικά σημεία του εγκεφάλου διαφορετικές λειτουργίες νόησης και ότι στους μετωπιαίους λοβούς βρίσκεται η λειτουργία του λόγου. Ο Dax βρήκε ότι υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια και τόνισε ότι το αριστερό ημισφαίριο παίζει ιδιαίτερο ρόλο στην ομιλία. Τελευταίες έρευνες δείχνουν ότι τα δύο ημισφαίρια δεν εξομοιώνονται σε ότι έχει σχέση με τον έλεγχο των επιδεξιοτήτων του ατόμου ή την οργάνωσή τους. Ακόμη μια θεωρία αναφέρεται στο έλλειμμα ισορροπίας ανάμεσα στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια (Στασινός, 1999)

Πολλά δυσλεξικά παιδιά έχουν μικτή κυριαρχία των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Ο Orton, εργάστηκε με παιδιά που εμφάνιζαν προβλήματα στην ανάγνωση και τη γραφή. Τότε παρατήρησε ότι ορισμένες φορές αυτά τα παιδιά αντίστροφαν τον προσανατολισμό μεμονωμένων γραμμάτων και τη σειρά τους μέσα στη λέξη. Επίσης σημείωσε ότι τα παιδιά που έκαναν αντιστροφές στη γραφή και στην ανάγνωση είχαν συγκεκριμένη προτίμηση για το ένα χέρι ερμηνεύοντάς το ως έλλειμμα εγκεφαλικής

κυριαρχίας. Μετά από αυτή τη συσχέτιση θεώρησε ότι η δυσκολία ανάγνωσης και η ελλιπής εγκεφαλική κυριαρχία παρουσιάζουν μια άμεση σχέση μεταξύ τους (Στασινός, 1999).

## 4.4 Πρώιμη Ανίχνευση Μαθησιακών Δυσκολιών

Η πρώιμη ανίχνευση τυχόν Μαθησιακών Δυσκολιών είναι υψίστης σημασίας για το μέλλον των παιδιών, καθότι επιτρέπει την οργάνωση παρεμβατικών προγραμμάτων εγκαίρως και τη ψυχολογική στήριξη των παιδιών που αντιμετωπίζουν Μαθησιακές Δυσκολίες και των οικογενειών τους (Θεοδωρίδου, 2008). Επομένως, η πρώιμη ανίχνευση των Μαθησιακών Δυσκολιών, λειτουργεί ως έγκαιρη παρέμβαση για την πρόληψη σοβαρότερων επιπλοκών στην μετέπειτα αφομοίωση των παιδιών στην κοινωνία (Κολιάδης, Κουμπιάς & Φουστανά, 2000).

Παρά το γεγονός ότι οι μαθησιακές δυσκολίες αρχίζουν να καταχωρούνται και να αντιμετωπίζονται κατά τρόπο συστηματικό στη σχολική ηλικία, τα συμπτώματά τους γίνονται εμφανή ήδη κατά τη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας. Στην προσχολική ηλικία, οι μαθησιακές δυσκολίες εμφανίζονται – με αργούς ρυθμούς- στην ανάπτυξη του λόγου, ενόσω αυτός κατακτιέται και διαρθρώνεται. Εκδηλώνονται δηλαδή, ανεπάρκειες στην κινητική ανάπτυξη, την οπτική και ακουστική αντίληψη και διάκριση, καθώς επίσης και στην κατανόηση και παραγωγή εννοιών. Κατά συνέπεια, πρόκειται για δυσκολίες πρόσληψης του οπτικοκινητικού και ακουστικοφωνητικού λόγου, οι οποίες μετέπειτα θα παρουσιαστούν ως προβλήματα κατάκτησης και επεξεργασίας του γραπτού λόγου. Ειδικότερα, οι δυσκολίες οπτικής αντίληψης και κινητικής ανάπτυξης κατά τη διάρκεια της προσχολικής περιόδου προέρχονται από την έλλειψη μονιμότητας του αντικειμένου, την ανεπαρκή δόμηση του σωματικού σχήματος και την αδυναμία κατάκτησης του χωροχρόνου, με επακόλουθο τα παιδιά να αδυνατούν να καταλάβουν κάθε φορά την σταθερή εικόνα ενός αντικειμένου, να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην διάκριση, συσχετισμό, κατηγοριοποίηση, ταξινόμηση και σειροθέτηση των αντικειμένων ή συμβόλων ανά σχήμα και μέγεθος, σειρά στο χώρο και χρόνο κ.α.

Σημαντικό είναι να τονίσουμε (Σταύρου, Λ., 1990) ότι τα παιδιά στην ηλικία αυτή παρουσιάζουν δυσκολίες στη διάκριση του περιέχοντος από το περιεχόμενο (αδυνατούν να διακρίνουν τη μορφή των αντικειμένων από το πλαίσιο. Αργότερα, κατά την ένταξη τους στη διαδικασία μάθησης του γραπτού λόγου, η δυσκολία αυτή εκδηλώνεται ως δυσκολία κατανόησης και διάκρισης του σημαίνοντος από το σημαϊνόμενο όσον αφορά στις γλωσσικές έννοιες και σύμβολα. Αδυνατούν, δηλαδή να αντιστοιχίσουν τη σημασία ενός λεκτικού συνόλου με τη μορφή του, καθώς υπάρχουν δυσκολίες

κωδικοποίησης και αντίληψης των συμβόλων που συνθέτουν τα λεκτικά σύνολα. Έτσι, ένα παιδί το οποίο αδυνατεί να διαβάσει ή να γράψει ορθογραφημένα, αδυνατεί να κατανοήσει τη σημασία των όσων καλείται να διαβάσει ή να γράψει, αλλά και να αναπαράγει κατακτημένες γνώσεις δημιουργώντας νέα λεκτικά σύνολα.

Επίσης διαταραχές στην κινητική ανάπτυξη αποτελούν ένδειξη μαθησιακών δυσκολιών στην προσχολική ηλικία, όπως η υπερκινητικότητα, σε συνδυασμό με διάσπαση προσοχής, η υποκινητικότητα, η έλλειψη συντονισμού και η εμμονή που επιφέρουν γρήγορη κόπωση, οι δυσκολίες στη λεπτή κινητικότητα (δεν τα καταφέρνουν στη ζωγραφική, κατασκευές, συναρμολογήσεις, κ.τ.λ.). Επιπλέον εμφανίζουν και δυσκολίες πλευρίωσης, διάκρισης αριστερού -δεξιού, δυσκολίες στο να κατανοήσουν ή να θυμηθούν αυτά που ακούν με χρονική ακολουθία, καθώς και δυσκολίες στην έκφραση και διατύπωση μέσω του προφορικού λόγου.

Κατά την σχολική ηλικία (Ζακοπούλου,2001) οι δυσκολίες αυτές θα πάρουν τη μορφή διαταραχών στην κατάκτηση, κυρίως, των μηχανισμών της ανάγνωσης και γραφής, έτσι ώστε να μιλούμε για εμφάνιση δυσλεξίας, δυσγραφίας, δυσορθογραφίας, δυσαριθμησίας κ.τ.λ..

Ένα άλλο σημαντικό θέμα το οποίο επισημαίνεται από τους μελετητές (Pumfrey, P. and Reason, R., 1991, Παπαθεοφίλου, P., κ.α., 1992, Reid, G., 1993, Ρότσικα, Β. κ.α., 1994) είναι η εμφάνιση ενός αρκετά υψηλού ποσοστού μαθησιακών δυσκολιών το οποίο ανέρχεται στο 8-10% περίπου και έχει καταγραφεί σε παιδιά φυσιολογικής νοημοσύνης των πρώτων τάξεων του Δημοτικού. Είναι ένα ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό και ερμηνεύεται ή ερμηνεύει ένα αντιφατικό μήνυμα όσον αφορά στην τάση βελτιστοποίησης των εκπαιδευτικών συστημάτων των χωρών και τον τρόπο προσαρμογής και ένταξης των παιδιών στα εκάστοτε συστήματα εκπαίδευσης και αγωγής.

Μέσα σε μια σχολική τάξη συμπεριλαμβανομένης και της τάξης του Νηπιαγωγείου, το φάσμα των μαθησιακών ιδιομορφιών που συναντά ένας εκπαιδευτικός περιλαμβάνει τόσο την προβληματική συμπεριφορά όσο και τις δυσκολίες μάθησης που μπορεί να αντιμετωπίσει ένα παιδί στη διάρκεια της σχολικής του θητείας και συχνά αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους και αποτελούν ενδείξεις πιθανής μαθησιακής δυσκολίας. (Kirkpatrick & Stohr & Kimbrough, 1990). Κάποια ενδεικτικά στοιχεία στην συμπεριφορά των παιδιών προσχολικής ηλικίας, τα οποία είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα οδηγήσουν σε μαθησιακές δυσκολίες, είναι τα εξής:

1. Σχετικά με τον προφορικό λόγο, το παιδί παρουσιάζει αργή εξέλιξη, συγκριτικά με την σωματική και πνευματική του ανάπτυξη. Χαρακτηριστικά, το παιδί:

- Μπερδεύει τη σειρά των γραμμάτων μέσα στη λέξη, δηλαδή κάνει αναγραμματισμούς.

- Μπερδεύει ακουστικά παρόμοιες λέξεις, π.χ. λέει «κόλλα» αντί «σόλα» ή μπορεί να χρησιμοποιεί ανύπαρκτες λέξεις που μοιάζουν ηχητικά με τις σωστές, π.χ. λέει «λουβό» αντί «βουνό».
- Οι προφορικές του εκφράσεις, ακόμη και μετά την προσχολική ηλικία, είναι ανώριμες συντακτικά και γραμματικά.
- Χρησιμοποιεί εννοιολογικά ατελείς προτάσεις και έχει πολύ περιορισμένο λεξιλόγιο.
- Δεν μπορεί να διηγηθεί κάτι που του συνέβη ή να πει μια ιστοριούλα με τη σωστή σειρά των γεγονότων ή να περιγράψει κάτι που βλέπει.
- Δυσκολεύεται πολύ να συσχετίσει αντικείμενα που βρίσκονται ακόμη και στο άμεσο περιβάλλον του, με την ανάλογη ονομασία τους – δηλαδή, η εικόνα ενός καναπέ να συσχετιστεί με τη λέξη «καναπέ» ή να αναγνωρίσει τα υποδεικνυόμενα χρώματα σε μια σειρά χρωμάτων.
- Δεν καταλαβαίνει την έννοια της ομοιοκαταληξίας και της ακολουθίας και δεν μπορεί να αποστηθίσει στιχάκια ή τραγουδάκια, ακολουθώντας τη σωστή σειρά των γεγονότων. Οι λέξεις που χρησιμοποιεί είτε είναι ανύπαρκτες είτε είναι λάθος.

2. Σχετικά με τη γραφή/ζωγραφική, το παιδί χρησιμοποιεί και τα δύο χέρια -χωρίς να δείχνει προτίμηση στο δεξί ή στο αριστερό χέρι- ακόμη και για να φάει, να πετάξει την μπάλα, να πιάσει το μολύβι ή τα πινέλα ζωγραφικής. Επίσης, δεν μπορεί να μάθει ποια είναι η αρχή του χαρτιού ή της σελίδας και ξεκινά από τη μέση, την άκρη ή το τέλος. Αυτό οφείλεται είτε στο ότι το παιδί αντιμετωπίζει προβλήματα πλευρίωσης (αμφιδέξιο), είτε στο ότι έχει προβλήματα οργάνωσης χώρου. Ως αποτέλεσμα:

- Δυσκολεύεται, ενδεχομένως, να ζωγραφίσει ή να φτιάξει ορισμένα σχήματα ή ακόμη και να τα αντιγράψει από το πρωτότυπο.
- Δεν ξέρει να γράψει το όνομά του ή το γράφει λάθος και παρουσιάζει δείγματα στρεφοσυμβολισμού και καθρεπτικής γραφής.
- Μπερδεύει γραφήματα με άλλα γραφήματα.

3. Σχετικά με την ανάγνωση, το παιδί δεν μπορεί να κατανοήσει ότι οι λέξεις διαβάζονται μόνο από τα αριστερά προς τα δεξιά – τουλάχιστον στην κουλτούρα μας. Πολλά παιδιά με υψηλή νοημοσύνη διαβάζουν, γρήγορα κιόλας, τις λέξεις ανάποδα ή ξεκινώντας από τη μέση ή με αναγραμματισμούς. Επίσης, το παιδί:

- Όταν συλλαβίζει, μπορεί και αποκωδικοποιεί σωστά τα γραφήματα, αλλά, όταν θελήσει να διαβάσει όλη μαζί τη λέξη, τη λέει λάθος, π.χ. βλέπει «γάλα», συλλαβίζει «γά-λα» και διαβάζει «βάζο».
- Δεν ξέρει πού τονίζονται οι λέξεις.



4. Όσον αφορά τα παιχνίδια με λέξεις και γράμματα, δεν μπορεί να ταξινομήσει ή να βάλει λέξεις σε ζεύγη ή ομάδες ή να βάλει με τη σειρά γράμματα, αριθμούς, σχήματα κ.λπ., όπως το πυργόλεξο. Αντίθετα, μπορεί να είναι πολύ ικανό σε παιχνίδια που σχετίζονται με κατασκευές και με τρισδιάστατα σχήματα, π.χ. κύβοι, lego.

5. Σχετικά με τις χωροχρονικές έννοιες, το παιδί δεν είναι ποτέ σίγουρο για την τοποθέτησή του μέσα στο χώρο και δεν μπορεί να καταλάβει κατευθύνσεις, όπως αριστερά/δεξιά. Χάνεται συνεχώς και δεν ξέρει που είναι η τάξη του, η θέση του ή που μένει. Κανονικά, ένα παιδί πέντε (5) ετών πρέπει να αναγνωρίζει ποιο είναι το αριστερό και ποιο το δεξί μέρος του σώματός του και σε ηλικία επτά (7) ετών περίπου, πρέπει να μπορεί να ξεχωρίζει την αριστερή και τη δεξιά πλευρά στο σώμα των άλλων. Οι δυσκολίες στον προσανατολισμό, συνεπώς, επηρεάζουν και την κατανόηση άλλων εννοιών, όπως, πάνω/κάτω, ψηλά/χαμηλά, βαθιά/ρηχά, ακόμη και τη θέση και το ρόλο που πρέπει να έχει ο παίκτης στα διάφορα ομαδικά παιχνίδια, γι' αυτό και συνήθως τα παιδιά αυτά δε συμμετέχουν. Οι νηπιαγωγοί συχνά παρατηρούν αυξημένα τα αισθήματα της απόρριψης και της μοναξιάς.

Σε αυτή τη σύγχυση ως προς την κατεύθυνση και τον προσανατολισμό οφείλεται και το γεγονός ότι το 90% των παιδιών με δυσκολίες στις χωροχρονικές έννοιες αργούν πάρα πολύ να μάθουν τη σειρά με την οποία θα φορέσουν τα ρούχα τους, πώς να κουμπώνονται ή να δένουν τα κορδόνια των παπουτσιών τους.

Το παιδί νιώθει αβεβαιότητα για το αν είναι πρωί, μεσημέρι ή απόγευμα και δεν έχει επίγνωση του χρόνου, π.χ. ρωτά συνεχώς πότε θα γίνει διάλειμμα ή πότε θα πάει σπίτι.

Μπορεί επίσης, να παρουσιάζει πρόβλημα στη σωστή χρήση των χρονικών επιρρημάτων, όπως «πριν», «μετά», «πώρα», «χτες».

6. Σχετικά με την βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη, τα παιδιά αυτά παρουσιάζουν χαρακτηριστικές δυσκολίες, που μπορεί να οφείλονται σε δυσλειτουργία ή ανεπάρκεια αυτών των συστημάτων, τα οποία είναι:

- Το παιδί ξεχνά τις οδηγίες που δίνει η δασκάλα μέσα στην τάξη για διάφορες ασχολίες, π.χ. χαρτοκοπτική, ζωγραφική, χρήση ενός οργάνου ή πώς να λύσει μια άσκηση. Ξεχνά τη θέση που κάθεται ή που είναι τα πράγματά του, ξεχνά συνεχώς το παλτό του, τις φωτοτυπίες του. Ξεχνά τι θέλημα το έστειλε η νηπιαγωγός να κάνει ή τι πρέπει να ετοιμάσει για την επόμενη μέρα και τα χάνει αν του πει η νηπιαγωγός να εκτελέσει δύο ή και περισσότερες εντολές.
- Δυσκολεύεται πολύ και δεν μπορεί να επαναλάβει με τη σωστή σειρά τις ημέρες της εβδομάδας, τις εποχές, τους μήνες, το αλφάβητο και φυσικά δε μπορεί να αποστηθίσει στίχους με τη σωστή σειρά. (Λιβανίου, 2004), (Τρίγκα-Μερτίκα, 2010).

Επομένως, η έγκαιρη διάγνωση, καθώς και η παρέμβαση, κρίνεται απαραίτητη. Σε πολλές χώρες, όπως η Μεγάλη Βρετανία, εφαρμόζεται η διαδικασία της γενικής αξιολόγησης που έχει στόχο τον εντοπισμό των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες (screening). Η διαδικασία αυτή αρχίζει από την προσχολική ηλικία, όπου χορηγούνται ειδικά σταθμισμένα τεστ για τον εντοπισμό των δυσκολιών και των ελλείψεων του παιδιού στην ανάγνωση, την ορθογραφία και τα μαθηματικά. Τα αποτελέσματα αυτών των δοκιμασιών αποτελούν τη βάση για τη διαμόρφωση ειδικών παρεμβατικών προγραμμάτων που θα βοηθήσουν το συγκεκριμένο παιδί να βελτιώσει τις αδυναμίες του πριν μεταβεί στο Δημοτικό, έτσι ώστε να μην υστερεί σε σχέση με τους συμμαθητές του. (Τσίπρα, 2007), (Herbert, 2008). Τα πιο σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι ο προσδιορισμός των δεξιοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας κατά την προσχολική ηλικία είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ως μέσο για την έγκαιρη πρόγνωση των μαθησιακών δυσκολιών. Συνεπώς, αν η διαδικασία της ανίχνευσης χρησιμοποιηθεί σε κατάλληλα πλαίσια και σύμφωνα με τα σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα, μπορεί να αποβεί αρκετά χρήσιμη και να βοηθήσει στην πρόβλεψη και στην έγκαιρη αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών. (Βλασσοπούλου, Ρότσικα, 2007).

Σε ότι αφορά το ίδιο το παιδί, η πρώιμη διάγνωση και η παρέμβαση μπορεί να ανατρέψει τους παράγοντες επικινδυνότητας, οι οποίοι θα οδηγήσουν σε κάποια μορφή αναπτυξιακής καθυστέρησης, δυσλειτουργίας, καθώς και εκδηλώσεις άγχους (La Greca & Stone, 1990; Τζουριάδου, Πατισιοδήμου & Μπότσας, 2004). Σε ότι αφορά τους γονείς, τους δίνει τη δυνατότητα, με την ενεργό συμμετοχή τους στην παρεμβατική διαδικασία, να ανακαλύψουν μόνοι τις δυνατότητες και να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα των παιδιών τους. Επίσης, η πρώιμη ανίχνευση δίνει τη δυνατότητα στους γονείς να αποδεχτούν τις δυσκολίες του παιδιού, να αντιμετωπίσουν τα συναισθήματά τους σχετικά με αυτό, ώστε να ανταποκριθούν καλύτερα στις ανάγκες του και να αναπτύξουν μια πιο ισορροπημένη συναισθηματική σχέση που θα αποτρέψει δυσάρεστες συνέπειες στην ανατροφή τους.

# Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>: Εφαρμογές Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση και στην Αξιολόγηση

## 5.1 Ο ρόλος του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή στην Εκπαίδευση

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και οι ολοένα αυξανόμενες λειτουργίες και εφαρμογές της στην καθημερινότητα, κάνει τα μέσα με τα οποία την αξιοποιούμε ιδιαίτερα χρήσιμα ακόμη και απαραίτητα για την ζωή μας. Το πιο διαδεδομένο από τα τεχνολογικά αυτά μέσα είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής.

Η τεχνολογία και ιδιαίτερα ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, χρησιμοποιούνται ευρέως σε πολλούς χώρους, μεταξύ των οποίων και αυτός της μάθησης. Η εκπαιδευτική τεχνολογία, δηλαδή η τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την επίτευξη της μάθησης, είναι, σύμφωνα με έναν τυπικό ορισμό, η «εφαρμογή τεχνολογικών διαδικασιών και εργαλείων για τη λύση προβλημάτων που αφορούν στη διδασκαλία και τη μάθηση» (Seels & Rickley, 1994).

Μέσα από την εκπαιδευτική τεχνολογία πρέπει να αναφερθεί ότι ο Η/Υ χρησιμοποιείται ως μέσο διδασκαλίας και επιπλέον προσφέρεται ως μέσω αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης (Pange et al, 2010 , Toki et al, 2014). Όταν χρησιμοποιείται ως διδακτικό μέσο, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα σε φυσιολογικό αλλά και σε μη φυσιολογικό πληθυσμό (Toki et al, 2012).

Ένα από τα κυριότερα αυτά πλεονεκτήματα είναι η *αλληλεπιδραστικότητα* ή *διαδραστικότητα* που προσφέρει. Ο Η/Υ έχει την δυνατότητα να παρουσιάσει πολλά προβλήματα και να απαιτήσει απάντηση από τους μαθητές (Toki et al, 2010 ; Toki, 2013).

Ακόμη προσφέρει *άμεση ανατροφοδότηση*, αφού μπορεί να πληροφορήσει άμεσα τον μαθητή για το αν μια απάντηση ήταν σωστή ή όχι και , σε ένα καλά σχεδιασμένο πρόγραμμα να του εξηγήσει και το γιατί. Πολλά μάλιστα προγράμματα πρακτικής εξάσκησης μπορούν και ανακυκλώνουν τις ερωτήσεις που ο μαθητής απάντησε λάθος, μέχρι να απαντηθούν σωστά (Toki et al, 2010 ; Toki, 2013).

Η χρήση του Η/Υ μας προσφέρει *απεριόριστη υπομονή*. Μία εφαρμογή πρακτικής εξάσκησης στον Η/Υ μπορεί να περιμένει για όσο διάστημα χρειαστεί, χωρίς να κουραστεί ή να εκνευριστεί (Toki et al, 2010 ; Toki, 2012).

Η ποικιλία των επιπέδων δυσκολίας είναι ακόμη ένα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα του Η/Υ. Αυτό μας δίνει την δυνατότητα να ρυθμίσουμε και να προσαρμόσουμε τον Η/Υ σε ένα επίπεδο δυσκολίας που να ανταποκρίνεται στις ικανότητες του μαθητή. Αυτό μπορεί να γίνει από τον εκπαιδευτή, από τον ίδιο τον μαθητή ή ακόμη και από το ίδιο το λογισμικό που χρησιμοποιείται (Τοκί., 2012).

Τέλος, ο Η/Υ μας προσφέρει *ενεργοποίηση* των μαθητών. Λόγω της χρήσης και αξιοποίησης προκλητικών και παιγνιωδών στοιχείων και των πολυμέσων ή ακόμη και επειδή απλά γίνεται στον Η/Υ, η χρήση του είναι πιο ελκυστική για τα παιδιά από ό,τι η χρήση χαρτιού με μολύβι (Τοκη,2013).

Συνεπώς η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει διαμορφώσει μια σειρά εργαλείων τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν εκπαιδευτικές κυρίως εφαρμογές που παρουσιάζουν πολυαισθητηριακές δραστηριότητες, δηλαδή εικόνα, ήχο, κίνηση, κείμενο και μπορούν να δομηθούν εύκολα από εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έχουν εξασκηθεί ή επιμορφωθεί στη χρήση τους. Οι εφαρμογές αυτές δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς αλλά και στους μαθητές να διαχειρίζονται και να διαμορφώνουν μόνοι τους την πραγματικότητά τους και τον τρόπο που προσεγγίζουν τη μάθηση. Σύμφωνα με τον Μακράκη, «...η τεχνολογία μπορεί να συμβάλλει στην απελευθέρωση ή τη χειραφέτηση των εκπαιδευόμενων από εξωτερικούς ελέγχους και τους βοηθά να αναλάβουν ενεργό ρόλο στα εκπαιδευτικά και στα κοινωνικά δρώμενα» (Μακράκης, 2000). Επιπλέον, σύμφωνα με τις Τοκί & Ρανγκε (2010) μπορεί να συνδράμει ευεργετικά στην από απόσταση λογοθεραπεία παιδιών προσχολικής ηλικίας, αλλά και στην από απόσταση εκπαίδευση κωφών ατόμων, (Vrettaros, Argiri, Stavrrou, Hrissagis, & Drigas, 2010).

### 5.1.1 Προσχολική Ηλικία και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

Προσχολική ηλικία είναι η περίοδος της ζωής από τη γέννηση μέχρι την ηλικία των 8 ετών, όπου η ανάπτυξη είναι ταχεία. Κατά την ηλικία αυτή, πολλά παιδιά παρακολουθούν παιδικό σταθμό, όπου έχουν πρόσβαση στην τεχνολογία ως εργαλείο μάθησης (Corple & Bredekamp, 2009).

Η χρήση των Η/Υ στην προσχολική ηλικία έχει ως σκοπό την εξοικείωση των παιδιών με βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και με τον τρόπο αυτόν να γνωρίσουν τις διάφορες χρήσεις του στο καθημερινό πρόγραμμα δραστηριοτήτων τους, όπως η χρησιμότητα του ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας.

Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τα παιδιά, ανάλογα με τις δυνατότητές τους, να παίζουν με ασφάλεια χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή, να έρχονται σε επαφή με βασικές έννοιες που τους αφορούν και να αναπτύσσουν ικανότητες χειρισμού

λογισμικού γενικής χρήσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα παιδιά να γνωρίσουν τον υπολογιστή ως χρήσιμο εργαλείο της καθημερινότητας (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών – Δ.Ε.Π.Π.Σ.).

Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μέσω μιας σειράς δραστηριοτήτων που θα αναπτύξουν με τον εκπαιδευτικό/ειδικό, είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν για αρκετούς λόγους τους υπολογιστές, όπως:

Να έρθουν σε μια πρώτη επαφή με τον υπολογιστή ώστε να εξοικειωθούν με τα συστατικά του.

- ❖ Να μπορούν να γράψουν τα ονόματά τους ή να ζωγραφίσουν.
- ❖ Μέσα από το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, να παρατηρήσουν και να συναντήσουν διαφορές ή ομοιότητες στα διάφορα είδη γραφής.
- ❖ Να αποθηκεύσουν και να επεξεργαστούν τις φωτογραφίες/ βίντεο που έχουν τραβήξει για τις δραστηριότητες.
- ❖ Αφού έχει αναπτυχθεί το αντίστοιχο λογισμικό, να συνδέσουν παιδαγωγικά παιχνίδια με ασκήσεις.

### 5.1.2 Η Ενισχυτική Χρήση των Η/Υ στα Παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες

Για ένα ολοκληρωμένο και εξατομικευμένο πρόγραμμα αντιμετώπισης και παρέμβασης των μαθησιακών, η χρήση του Η/Υ αλλά και της online δυνατότητας (Toki & Range, 2009) κρίνεται ενισχυτική. Οι εικόνες, η κίνηση, ο ήχος και τα γραφικά που προσφέρει η χρήση του Η/Υ διασκεδάζουν, ψυχαγωγούν και κεντρίζουν το ενδιαφέρον του παιδιού, βοηθώντας στην ενίσχυση της προσοχής τους και στην δυνατότητα απομνημόνευσης της γνώσης. Με την χρήση των πολυμέσων (εικόνα, ήχος, βίντεο, κίνηση) που προσφέρει η χρήση του Η/Υ οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες μπορούν να βελτιώσουν τη φτώχη ή με διακυμάνσεις σχολική τους επίδοση και έτσι να ενισχύσουν την αυτοπεποίθησή τους (Crompton & Mann, 1996, Toki et al, 2012). Η χρήση του Η/Υ σε σχέση με την διαδικασία γραφής πάνω σε χαρτί μπορεί ακόμη, να βελτιώσει την επίδοση του μαθητή με Μαθησιακές Δυσκολίες αφού μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα μεμονωμένο κομμάτι κειμένου κάθε φορά ενώ και το αποτέλεσμα τον ευχαριστεί, αφού δεν έχει πολλά λάθη ή δυσμορφίες.

Είναι προφανές ότι οι υπολογιστές, ως εργαλείο με πολλαπλούς μηχανισμούς, δίνουν τη δυνατότητα «εικονοποίησης» της γνώσης, με θαυμαστό συνδυασμό ήχου και εικόνας. Τα εργαλεία αυτά μπορούν σε μεγάλο βαθμό να επαναπροσδιορίσουν τη φύση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και πολλές φορές να σταθούν υποβοηθητικά σε αυτή. Το

σίγουρο είναι πως τα λογισμικά ως εργαλεία γνώσης δεν έρχονται να κάνουν θαύματα, αλλά ούτε και να υποκαταστήσουν τα παραδοσιακά μοντέλα διδασκαλίας.

## 5.2 Αξιολόγηση Μέσω Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

Η αξιολόγηση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή έχει ξεκινήσει από τη δεκαετία του 1950, με βασικό τότε επίπεδο εφαρμογής την επεξεργασία των δεδομένων, το οποίο συμβαίνει και σήμερα ακόμη με τη χρήση φιλικών προς το χρήστη και παράλληλα πλούσιων σε δυνατότητες εφαρμογών και αναλύσεων στατιστικών πακέτων.

Αργότερα (Butcher, Perry, & Hahn, 2004), ο ηλεκτρονικός υπολογιστής χρησιμοποιήθηκε για ψυχοδιαγνωστικούς λόγους και προτιμάται της αξιοπιστίας στη συλλογή των δεδομένων καθώς η εισαγωγή δεδομένων που έχουν συλλεχθεί με άλλους τρόπους έχει ως αποτέλεσμα λιγότερα λάθη. Επιπλέον, χρησιμοποιείται για τη συλλογή αντικειμενικών δεδομένων σε σχέση με τα δεδομένα που προέρχονται από ψυχολόγους που εμπεριέχουν το υποκειμενικό στοιχείο της ερμηνείας τόσο του υποκειμένου όσο και του ψυχολόγου. Συγκριτικές έρευνες ανάμεσα στα αποτελέσματα του παραδοσιακού τρόπου χορήγησης και του ηλεκτρονικού, στο ίδιο τεστ, έχουν δείξει συνάφεια ανάμεσα στους δύο τρόπους χορήγησης εδώ και τρεις δεκαετίες πριν και το ηλεκτρονικό να είναι πιο γρήγορο στη χορήγηση (Katz & Dalby, 1981). Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών επεκτάθηκε στη δημιουργία αναφορών διάγνωσης (Butcher, et al., 2004). Η συγκριτική έρευνα σε τεστ προσωπικότητας έδωσε υψηλή συσχέτιση και πλεονεκτήματα στη χορήγηση της ηλεκτρονικής μορφής και αναφοράς του τεστ όπως:

- άμεση διάγνωση άρα και θεραπευτική αγωγή,
- συνυπολογισμό περισσότερων δεδομένων
- αντικειμενικότητα σε σχέση με γνωματεύσεις κλινικών,
- γίνονται πιο εύκολα δεκτά τα αποτελέσματα από τους πελάτες ιδιαίτερα αν οι αναφορές εμπεριέχουν και συναισθηματική μορφή λόγου.

Παρόλα τα προτερήματα ο κλινικός θα πρέπει να γνωρίζει το θεωρητικό πλαίσιο βάσει του οποίου δημιουργήθηκε το τεστ και να έχει λάβει εκπαίδευση στη χορήγηση και στην ερμηνεία της ηλεκτρονικής αναφοράς.

Η ηλεκτρονική χορήγηση ερωτηματολογίου, το οποίο αφορά σε κακοποίηση που πιθανόν έχουν υποστεί παιδιά από 9 ετών περίπου έως 15, δίνει γενικά περισσότερα στοιχεία από ότι η προσωπική συνέντευξη διότι προσφέρει ανωνυμία και το παιδί δεν έρχεται αντιμέτωπο με την κριτική του εξεταστή, αν και δεν δίνει την ευκαιρία μη λεκτικά

στοιχεία της συνέντευξης να ληφθούν υπόψη και να δώσουν έναυσμα για επιπλέον ερωτήσεις (Black & Ponirakis, 2000).

Γενικά, οι έρευνες που αφορούν στη χορήγηση ηλεκτρονικής μορφής τεστ σε σχέση με την παραδοσιακή μορφή (paper and pencil) αποτελούν πανομοιότυπες μεταφορές των αρχικών παραδοσιακών τεστ και επικεντρώνουν τις έρευνες στους παρακάτω τομείς των δύο μορφών:

- ψυχομετρικά χαρακτηριστικά
- χρόνο συμπλήρωσης
- ικανοποίηση υποκειμένων που συμπληρώνουν τα τεστ

Τα αποτελέσματα των ερευνών αποδεικνύουν ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα ψυχομετρικά χαρακτηριστικά σε σχέση με τον τρόπο χορήγησης, ο χρόνος χορήγησης είναι γενικά ο ίδιος και τα υποκείμενα δηλώνουν ότι τους αρέσει περισσότερο η ηλεκτρονική μορφή του τεστ (Visroel, 2000, Simola & Holden, 1992).

Τα περισσότερα τεστ τα οποία έχουν δημιουργηθεί αφορούν ενήλικες ή παιδιά των τελευταίων τάξεων του δημοτικού σχολείου. Όσον αφορά τη χορήγηση τεστ μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και αυτόνομη χρήση από παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν υπάρχουν, από ότι γνωρίζουμε, αυτή τη στιγμή σε παγκόσμιο επίπεδο. Για αυτές τις ηλικίες υπάρχουν παραδοσιακά τεστ της μορφής χαρτιού -μολυβιού τα οποία αυτούσια έχουν μεταφερθεί για χορήγηση μέσω υπολογιστή τα οποία συμπληρώνονται όμως από τους ειδικούς ή τους γονείς (Labeck, Ireton, & Leeper, 1983). Το τεστ Dominic (Valla,

Kovess, Chan Chee, Berthiaume, & Vantalou, et al., 2002) απευθύνεται σε παιδιά από 6-11 ετών και παρουσιάζει στατικές εικόνες, το παιδί πρέπει να επιλέξει τι θα έκανε σε διάφορες καταστάσεις. Το τεστ των Sahlén, Radeborg, Wagner, Friberg, & Rydahl (2000) απευθύνεται σε παιδιά 4-6 ετών αφορά παιδιά με δυσκολίες στη γλώσσα και διερευνά την ικανότητα του παιδιού να ονομάσει εικόνες που παρουσιάζονται στη οθόνη του υπολογιστή. Είναι ελεγχόμενο από τον ενήλικο που χορηγεί το τεστ για τη μετάβαση από εικόνα σε εικόνα, ο υπολογιστής καταγράφει μόνο τη χρονική στιγμή έναρξης της ομιλίας και δεν έχει αξιοπιστία στη χορήγηση.

### 5.3 Αξιολόγηση και Βιντεοπαιχνίδια (video games)

Ήδη από το 1978, διεξήχθησαν έρευνες, σχετικά με τα βιντεοπαιχνίδια και τον τρόπο που εμπλέκονται στη μάθηση, καθώς και το γνωστικό δυναμικό τους. Καθώς τα video games εξαπλωθήκαν κατά τη δεκαετία του 1980, η έρευνα διαφοροποιήθηκε σημαντικά.

Ευρήματά της έδειξαν ότι ο οπτικό-κινητικός συντονισμός των παικτών ήταν καλύτερος από εκείνος των μη-παικτών. Η αρχική έρευνα έδειξε επίσης τη σημασία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών για τα παιδιά που αποδείχθηκε ότι έχουν δυσκολία στην εκμάθηση βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων. Διαπίστωσε επίσης ότι:

- Τα βιντεοπαιχνίδια βοήθησαν τους μαθητές να προσδιορίσουν τα ελλείμματά τους και στη συνέχεια να αποπειραθούν, να τα βελτιώσουν.
- Η προσαρμοστικότητα των video games, και ο έλεγχος που οι παίκτες έχουν πάνω τους, να παρακινηθούν και να τονώσει τη μάθηση.
- Σε περιπτώσεις όπου οι μαθητές έχουν δυσκολία στη συγκέντρωση, τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμα.
- Η άμεση ανατροφοδότηση (feedback) που δίνεται από τα βιντεοπαιχνίδια, διεγείρει την περιέργεια του παιδιού και με τη σειρά του επιτρέπει μεγαλύτερες πιθανότητες μάθησης.

Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών, πολλές μελέτες έχουν τεκμηριώσει τις ευεργετικές επιδράσεις των βιντεοπαιχνιδιών. Ενώ παλαιότερες μελέτες σε αυτόν τον τομέα δεν κάνουν εμφανή τη διάκριση μεταξύ των ειδών των παιχνιδιών, πιο πρόσφατη μελέτη έχει αναγνωρίσει ένα συγκεκριμένο είδος (αποκαλούμενων "action" video games) το οποίο προάγει τα ευρύτερα οφέλη στις αντιληπτικές ικανότητες και στις ικανότητες προσοχής.

Παιχνίδια τέτοιου είδους διαφέρουν από τα παιχνίδια ρόλων ή στρατηγικής, ως προς την ταχύτητα του παιχνιδιού (ύπαρξη κινούμενων αντικειμένων που εμφανίζονται γρήγορα μέσα και έξω από το οπτικό πεδίο του παιδιού), τα υψηλά αντιληπτικά, γνωστικά και κινητικά «φορτία» (για παράδειγμα, πολλούς χαρακτήρες να παρακολουθεί το άτομο ταυτόχρονα και πολλές εναλλαγές κινήσεων με στόχο να το κρατήσει ενεργό, πριν κάνει μια επιλογή), έμφαση στην επεξεργασία του περιφερειακού οπτικού πεδίου και την διατήρηση της προσοχής (αντικείμενα που παρουσιάζουν ενδιαφέρον συχνά εμφανίζονται πρώτα στα άκρα της οθόνης, ενώ ταυτόχρονα γεγονότα λαμβάνουν χώρα στο κέντρο της οθόνης).

Επιπλέον, αυτά τα παιχνίδια απαιτούν από τους παίκτες να κάνουν συνεχώς προβλέψεις σχετικά με το χώρο – «που είναι πιο πιθανό να εμφανιστεί ο εχθρός;» - και το χρόνο – «πότε είναι πιο πιθανό να εμφανιστεί ο εχθρός;». Αυτό συμβαίνει σε πολλές χρονικές κλίμακες, από το χιλιοστό του δευτερολέπτου (παρατηρεί την εμφάνιση του εχθρού), τα λεπτά που χρειάζονται για την εξοκείωση, μέχρι τις ώρες ή τις μέρες για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου επιπέδου στο παιχνίδι. Τέλος, καθώς το παιχνίδι εξελίσσεται, οι παίκτες λαμβάνουν συνεχώς ανατροφοδότηση ως προς την ακρίβεια των προβλέψεών τους, το οποίο αποτελεί ένα σύστημα ανταμοιβής. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αυτών των παιχνιδιών είναι η διαστρωμάτωση των γεγονότων /



δράσεων σε πολλές διαφορετικές χρονικές κλίμακες, με αποτέλεσμα ένα αρκετά πολύπλοκο πρότυπο επιβράβευσης στο χρόνο.

Οι ανάγκες της εποχής και η προετοιμασία των παιδιών για μελλοντική επιτυχία και πρόοδο επιτάσσουν νέες ιδέες για τον τρόπο σχεδίασης καινοτόμων μορφών αξιολογήσεων, οι οποίες υπερνικούν τους περιορισμούς των παλιότερων παραδοσιακών μοντέλων, που συχνά είναι υπερβολικά απλοποιημένες, αφηρημένες, και αποκομμένες, έτσι ώστε να ταιριάζουν στις εκάστοτε ανάγκες της εκπαίδευσης. Εναλλακτικά, μπορούμε να αξιολογήσουμε δυναμικά τους μαθητές σε ένα ελκυστικό περιβάλλον για αυτούς (όπως ένα καλοσχεδιασμένο παιχνίδι). Χρησιμοποιώντας τα παιχνίδια για αξιολόγηση είναι κάτι παραπάνω από το να παίζεις απλά ένα παιχνίδι. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μεγάλη ανάπτυξη στο πεδίο της αξιολόγησης μέσω ψηφιακών παιχνιδιών, στις μηχανές συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιούν εξελιγμένα εργαλεία για την μέτρηση των γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών. Τέτοιου τύπου περιβάλλοντα ενισχύουν σημαντικά τις διαδικασίες μάθησης μέσα από την άμεση και συνεχή ανατροφοδότηση (feedback) που παρέχουν.

Σε ένα ψηφιακό παιχνίδι, όσο οι παίκτες αλληλοεπιδρούν με το περιβάλλον, τόσο αλλάζουν και τα δεδομένα του παιχνιδιού. Για παράδειγμα, όταν ο παίχτης «τραυματίζεται» και τα επίπεδα ζωής του μειώνονται, προσπαθεί να αναζητήσει αντικείμενα που θα χρησιμοποιήσει ως «αποθέματα», για την επαναφορά της. Επιπλέον, ολοκληρώνοντας τις αποστολές, ο παίχτης ανεβαίνει επίπεδο. Για να συμβεί αυτό θα πρέπει να κατέχει συγκεκριμένες δεξιότητες. Σε περίπτωση που οι δεξιότητες αυτές δεν επαρκούν, ο παίχτης αισθάνεται υποχρεωμένος να αναλάβει δράση για να τις ενισχύσει (feedback).

Βασική πρόκληση για τους ειδικούς που θέλουν να σχεδιάσουν παιχνίδια με σκοπό την αξιολόγηση ή την ενίσχυση της μάθησης, είναι να εξάγουν έγκυρα συμπεράσματα (σχετικά με τις γνώσεις και τις δεξιότητες του παιδιού), κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, χωρίς να διαταράσσεται η ροή του, διασφαλίζοντας ότι οι αξιολογήσεις είναι έγκυρες, αξιόπιστες, και σε ένα βαθμό μη αντιληπτές από το παιδί (stealth assessment). Όταν η αξιολόγηση είναι πλήρως ενσωματωμένη με τη δομή της μάθησης και του περιβάλλοντος του παιχνιδιού, έτσι ώστε να είναι σχεδόν μη αντιληπτές από το παιδί και να μην υπάρχει εμφανής διάκριση μεταξύ εκμάθησης και αξιολόγησης.

Η αλήθεια είναι ότι η αξιολόγηση γίνεται γύρω από ένα παιχνίδι πιο συχνά από ό, τι συμβαίνει μέσα στο παιχνίδι, και οι ειδικοί πρέπει να εξακολουθούν να σχεδιάζουν και να παρέχουν αυθεντικές και χρήσιμες δοκιμασίες αξιολόγησης στα παιδιά.

Οι δοκιμασίες αξιολόγησης δεν πρέπει να θεωρούνται ως «επιπλέον δουλειά» για τους ειδικούς. Πρέπει να βρίσκουν τρόπους να χρησιμοποιούν όλη την διδακτική αξία των παιχνιδιών και να ενισχύσουν ένα «μαθητοκεντρικό» περιβάλλον μάθησης.

Μπορούν να δημιουργήσουν δοκιμασίες που σχετίζονται με το παιχνίδι, οι οποίες θα είναι τόσο ενδιαφέρουσες και συναρπαστικές όσο το ίδιο το παιχνίδι

Συχνά, η προσπάθεια να πραγματοποιηθεί αξιολόγηση μέσω παιχνιδιών, οδηγεί στο να χαθεί ο παράγοντας *διασκέδαση*. Ποιος θα ήθελε να σταματήσει να παίζει ένα παιχνίδι για να απαντήσει σε ερωτήσεις ενός κουίζ, ή να διαβάσει ένα κείμενο και να απαντήσει σε ερωτήσεις; Αν η αξιολόγηση δεν είναι πλήρως ενσωματωμένη στο παιχνίδι, τα παιδιά θα θέλουν να διακόψουν τη διαδικασία.

## 5.4 Πλεονεκτήματα Χρήσης Νέων Τεχνολογιών

### **Ηλεκτρονικός Υπολογιστής**

Η ανάγκη για τη διδασκαλία γνώσεων και δεξιοτήτων για τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως μέσο ψυχαγωγίας, εκπαίδευσης αλλά και αξιολόγησης των παιδιών με ειδικές μαθησιακές ανάγκες είναι αναγνωρισμένη, (Ράπτης & Ράπτη, 2001). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής προσφέρει τη δυνατότητα εισαγωγής του παιδιού σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον που είναι προβλέψιμο και δεν περιέχει κοινωνικά ερεθίσματα. Τα πλεονεκτήματα χρήσης του υπολογιστή μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- Παρουσιάζουν τα γεγονότα και τις πληροφορίες με πολλαπλό τρόπο (κείμενο - ήχος - εικόνα).
- Αυξάνουν την παρατηρητικότητα, τη μνήμη, την προσοχή και την αντίληψη.
- Γίνεται κατανόηση της σχέσης αιτίας-αποτελέσματος και αναπτύσσεται η συμβολική, η δημιουργική και η κριτική σκέψη.
- Διαμορφώνουν οριοθετημένες συνθήκες.
- Δεν τιμωρούν τις λανθασμένες απαντήσεις.
- Δίνουν τη δυνατότητα μη-λεκτικής ή λεκτικής έκφρασης.
- Τα περισσότερα παιδιά βρίσκουν ότι είναι σχετικά εύκολο να χειριστεί κανείς τους υπολογιστές, μόλις του δοθεί η βασική βοήθεια. Φαίνεται να έχουν την "έβδομη αίσθηση" την οποία δεν κατέχουν οι προηγούμενες γενιές.
- Πολλά προγράμματα είναι πολυαισθητηριακά, δηλαδή συμπεριλαμβάνουν το οπτικό, ακουστικό και κιναισθητικό στοιχείο.
- Οι απαντήσεις δίνονται άμεσα. Αυτό μπορεί να μειώσει το ποσοστό λαθών.
- Η εκμάθηση του χειρισμού του υπολογιστή ή το "φόρτωμα" προγραμμάτων μπορεί να βοηθήσει στην κατάκτηση επάλληλης σκέψης (sequential thinking).
- Οι υπολογιστές και τα προγράμματα μπορούν να προσαρμοστούν στις ατομικές ανάγκες και δυσκολίες του κάθε παιδιού. Π. χ. κατάλληλα τροποποιημένα

- πληκτρολόγια, ειδικοί ποντίκια, προγράμματα προσαρμοσμένα στις ατομικές ανάγκες.
- Ο υπολογιστής είναι ακούραστος. Δεν αντιδρά αρνητικά όταν του ζητηθεί να επαναλάβει πληροφορίες ή δραστηριότητες.
  - Είναι ένα εκπαιδευτικό μέσο που επιδέχεται περαιτέρω βελτίωση.
  - Τονίζουν τον ενεργητικό ρόλο του παιδιού στη διαδικασία της μάθησης.
  - Οι υπολογιστές είναι σταθεροί στη "συμπεριφορά τους". Ένα παιδί νιώθει να απειλείται λιγότερο, όταν διορθώνεται από τον υπολογιστή, απ' ό,τι από το δάσκαλο ή το γονέα.
  - Τα προγράμματα μπορεί να χρησιμοποιηθούν πολλές φορές. Μπορεί να επιτευχθεί επανάληψη της μάθησης και ενδυνάμωση της προηγούμενης μάθησης.
  - Πολλά παιδιά ανακαλύπτουν ένα νέο κίνητρο μάθησης, όταν απογοητεύονται ή αισθάνονται ότι απειλούνται από την άμεση διδασκαλία.
  - Τα διδακτικά προγράμματα προσφέρουν άμεση πληροφόρηση στο μαθητή για το αποτέλεσμα της κάθε δράσης του και θετική ενίσχυση σε κάθε σωστή απάντηση.
  - Ο υπολογιστής έχει τη δυνατότητα να προάγει την κοινωνική αποδοχή στα άτομα με ΜΔ, καθώς τους δίνει τη δυνατότητα να παράγουν έργο χωρίς το στίγμα της υποχώρησης (stigma of Withdrawal) και χωρίς να υπάρχει επιπρόσθετη στήριξη από το δάσκαλο στην τάξη.
  - Αναπτύσσουν την αυτοάμυνά τους και την αίσθηση απόκτησης δύναμης και ελέγχου, μαθαίνουν κανόνες (όπως η αναμονή στη σειρά), καλλιεργούν τη συνεργασία, την αλληλοβοήθεια και την ευγενή άμιλλα και ενισχύουν την αυτογνωσία (παιίζοντας με τον Η/Υ δοκιμάζουν τις δυνατότητές τους και κατανοούν καλύτερα τον εαυτό τους).

### **«Video Games»**

- Η ικανότητα ενός βιντεοπαιχνιδιού, να «βυθίζει» τους μαθητές σε φανταστικό παιχνίδι ρόλων, μπορεί να βοηθήσει την ανάπτυξη της αυτο-αντίληψής τους σε συγκεκριμένους τομείς με τέτοιο τρόπο που παρεμφερείς εργασίες μάθησης ενδεχομένως να μη τα καταφέρνουν.
- Τα βιντεοπαιχνίδια βασίζονται σε συστήματα παροχής κινήτρων, με τον παίκτη να ανταμείβεται για την επίλυση ενός προβλήματος ή την ολοκλήρωση μιας αποστολής, ενώ παράλληλα πληροί ορισμένα κριτήρια. Κάθε παιχνίδι έχει κάποια μορφή συστήματος ανταμοιβών, είτε βασίζεται σε πόντους, επιτεύγματα, χαρακτήρες, νέο υλικό, ή απλά τη μετάβαση στο επόμενο επίπεδο.
- Διδάσκουν ένα συστηματικό τρόπο σκέψης, καθώς επίσης και την κατανόηση για το πώς διαφορετικές μεταβλητές επηρεάζουν η μία την άλλη.
- Τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν συνεχώς και αυτόματα να αξιολογούν την ικανότητα του μαθητή σε κάθε δεδομένη στιγμή, λόγω του λογισμικού που βασίζεται η φύση του

μέσου. Τέτοιες εκπαιδευτικές πολυμορφικές δομές, τείνουν να εκδίδουν αξιολογήσεις σε ευρείς τομείς και να παρουσιάζουν μια σχετικά περιορισμένη εικόνα της προόδου των μαθητών.

- Διευκολύνουν στο να αναγνωρίζουν τα άτομα μόνο τις πληροφορίες που χρειάζονται και να εστιάζουν την προσοχή τους σε αυτές. Τα παιχνίδια δράσης, ενισχύουν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων και βελτιώνουν την ικανότητα να προσαρμοστούν πιο γρήγορα σε νέα περιβάλλοντα ή για να μάθουν πιο γρήγορα νέες δεξιότητες.
- Γλωσσική ανάπτυξη: Αποκτούνται και εξασκούνται δεξιότητες οι οποίες σχετίζονται με την οπτική και την ακουστική αναγνώριση, την ονομασία των γραμμάτων, την αναγνώριση των λέξεων και τη γραφή. Τέλος, τα παιδιά εξοικειώνονται με το πληκτρολόγιο, την έκφραση ιδεών και τον πειραματισμό με τη γραφή

## 5.5 Μειονεκτήματα και Ενστάσεις

Αν δεχθούμε την παιδαγωγική άποψη του Vygotsky ότι η γνωστική ανάπτυξη του μαθητή είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης δασκάλου και μαθητή και ότι η μάθηση δεν είναι μια ατομική υπόθεση αλλά μια κοινωνική, επικοινωνιακή διαδικασία, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και κριτικοί μπροστά σε κάθε πρόγραμμα λογισμικού.

### **Ηλεκτρονικός Υπολογιστής**

- Ο υπολογιστής δεν πρέπει να χαρακτηριστεί ως πανάκεια για την επίλυση των μαθησιακών προβλημάτων. Όπως υποστηρίζουν οι Ράπτης & Ράπτη (2001), παράλληλα με τις πολλές δυνατότητες, ο υπολογιστής έχει και κάποιες λειτουργικές ιδιότητες που συνθέτουν το πρόβλημα των αδυναμιών του.
- Δεν μπορεί να καλύψει λοιπόν την ανθρώπινη ανάγκη «ενός ζεστού χαμόγελου επιβράβευσης», ανάγκη που είναι ιδιαίτερα αυξημένη στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, ούτε μπορεί να υποκαταστήσει την προσωπικότητα του δασκάλου (King-Sears, M. E., 2008).
- Υπάρχει η ανάγκη της συνεχούς ενημέρωσης και παρακολούθησης (από τους ειδικούς) των εξελίξεων στον τομέα του εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς επίσης και στην ανάγκη να δοκιμάζονται πρώτα τα εργαλεία και οι σχετικές εφαρμογές πριν εφαρμοστούν στα παιδιά.
- Τα λεκτικά μηνύματα που προσλαμβάνει κανείς από τον υπολογιστή δεν είναι παρά μονότονοι ρυθμοί και έτσι δεν έχουν την ανθρώπινη αμεσότητα που χαρακτηρίζουν τα χαρακτηριστικά των ανθρώπινων σχέσεων στη φυσική τους διάσταση. Είναι μια

«τεχνητή ομιλία» από την οποία λείπει η αμεσότητα και ο αυθορμητισμός, καθώς λειτουργεί χωρίς συνείδηση και συναισθηματικούς τόνους.

### **«Video Games»**

Ενώ τα βιντεοπαιχνίδια αποτελούν ένα συνεχώς αναπτυσσόμενο κομμάτι του πολιτισμού, εξακολουθούν να επικρίνονται για τους εξής λόγους:

- Δυσκολία στην ανεύρεση παιχνιδιών που προάγουν τόσο τη διασκέδαση όσο και την εκπαίδευση
- Τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να οδηγήσουν σε εθισμό των παιδιών, καθώς και σε σωματικά προβλήματα. Τα παιδιά μπορούν επίσης να χάσουν την επιθυμία τους και το κίνητρο να μαθαίνουν με τον παραδοσιακό τρόπο.
- Χρειάζεται χρόνος για να τους διδαχθούν οι κανόνες των παιχνιδιών, και τα παιχνίδια είναι πιο δύσκολο για αυτά να κατανοηθούν από τις παραδοσιακές οπτικοακουστικές δραστηριότητες διδασκαλίας.
- Ο εξοπλισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών, λογισμικού και οι γρήγορες συνδέσεις στο Internet έχει αρκετά μεγάλο κόστος και είναι δύσκολο πολλές φορές για τους εκπαιδευτικούς να τα παρέχουν.

# Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>: Πολυμέσα - Υπερμέσα: Σχεδιασμός και Εφαρμογή Λογισμικών στην Προσχολική Ηλικία

## 6.1 Τα Πολυμέσα

Οι τεχνολογικές εξελίξεις στο υλικό και το λογισμικό των υπολογιστών, ιδιαίτερα κατά τις αρχές της δεκαετίας του '90, επέτρεψαν τη δημιουργία της τεχνολογίας των πολυμέσων. Πολυμέσα ονομάζονται τα λογισμικά εκείνα που το περιεχόμενό τους αποτελείται από κείμενο, ήχο, εικόνα (κινούμενη ή ακίνητη), βίντεο, γραφικά. Δεν είναι απαραίτητο να αποτελείται από όλα αυτά τα χαρακτηριστικά μαζί, αλλά τουλάχιστον θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο από αυτά.

Τα πολυμέσα κατέστησαν τα υπολογιστικά συστήματα από ψυχρά υπολογιστικά εργαλεία σε μέσα ψυχαγωγίας και παράλληλα εκπαίδευσης. Ο συνδυασμός διαφορετικών μέσων επικοινωνίας είναι αποδοτικότερος και όσο περισσότερες από τις αισθήσεις μας διεγείρονται τόσο περισσότερη πληροφορία μπορεί να αφομοιωθεί.

Η αλληλεπιδραστικότητα ή διαλογικότητα (interactivity) είναι ίσως το πιο βασικό χαρακτηριστικό των πολυμέσων. Ο χρήστης δεν είναι απλός παρατηρητής της πληροφορίας που του παρέχεται αλλά μπορεί να συμμετέχει ενεργά παρεμβαίνοντας στη ροή της πληροφορίας, επιλέγοντας ποια πληροφορία θα παρακολουθήσει, θέτοντας ή απαντώντας σε ερωτήματα κλπ. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να προσαρμόσει την παρουσίαση της πληροφορίας στον τύπο και στις ανάγκες του. Οι εφαρμογές πολυμέσων με μεγάλο βαθμό αλληλεπιδραστικότητας χαρακτηρίζονται ως **υπερμέσα**. Ας δούμε όμως τα μέσα μεταφοράς της πληροφορίας αναλυτικά:

### 1. Το κείμενο

Ήταν ανέκαθεν και παραμένει μέχρι σήμερα ο βασικός φορέας μεταφοράς πληροφορίας.

### 2. Ο ήχος

Αποτελεί στοιχείο, το οποίο μπορεί να μεταφέρει μεγάλο όγκο πληροφορίας στη μονάδα του χρόνου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκφώνηση οδηγιών, αφήγηση κειμένου, μουσική επένδυση και για ειδικά εφέ. Ιδιαίτερα σε εκπαιδευτικές

εφαρμογές, η αφήγηση και ο σχολιασμός των όσων παρουσιάζονται στην οθόνη, βοηθά σημαντικά στην κατανόηση του μηνύματος, ενώ η κατάλληλη ηχητική υπόκρουση προδιαθέτει ευχάριστα το χρήστη. Σε μερικές περιπτώσεις, βοηθούν στην απόδοση της ρεαλιστικής πραγματικότητας μέσα από τον υπολογιστή.

### **3. Η εικόνα και τα γραφικά**

Όπως έχουν αναφέρει αρκετοί συγγραφείς, μια εικόνα αξίζει όσο χίλιες λέξεις. Η εικόνα αποτελεί πλέον απαραίτητο στοιχείο κάθε σύγχρονης εφαρμογής. Στους υπολογιστές οι εικόνες, τα εικονίδια, τα σχήματα, τα σχέδια και τα διαγράμματα χαρακτηρίζονται ως *γραφικά (graphics)*. Τα γραφικά ανάλογα με τον τρόπο δημιουργίας και απεικόνισης διακρίνονται σε *διανυσματικά γραφικά (vector graphics)* και *χαρτογραφικά γραφικά (bitmap graphics)*.

### **4. Η κίνηση και η κινούμενη εικόνα**

Η δημιουργία κίνησης και η κινούμενη εικόνα είναι αποτέλεσμα ενεργειών που ολοκληρώνονται καθολικά στο περιβάλλον του ηλεκτρονικού υπολογιστή ενώ το βίντεο αποτελεί μεταφορά εικόνων που δημιουργήθηκαν εκτός αυτού, μέσα στην πραγματικότητα που μας περιβάλλει. Η κίνηση μιας εικόνας, δημιουργείται από τη γρήγορη και διαδοχική προβολή σε γειτονικές θέσεις εναλλασσομένων εικόνων με μικρές διαφορές μεταξύ τους. Η εντύπωση της κίνησης οφείλεται στο *μετέικασμα*, ένα βιολογικό – ηλεκτροχημικό φαινόμενο, το οποίο σχετίζεται με τη λειτουργία της όρασης. Ένα αντικείμενο που βλέπουμε να κινείται παραμένει αποτυπωμένο σε κάθε θέση για ένα πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Η γρήγορη εναλλαγή εικόνων δίνει την αίσθηση της ομαλής συνέχειας στην κίνηση.

### **5. Το βίντεο**

Το βίντεο συνδέθηκε με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή σχετικά πρόσφατα. Αρχικά απαιτούσε ειδικό υλικό και λογισμικό για την απόδοσή του ενώ σήμερα μόνο λογισμικό, το οποίο είναι προσφέρεται μαζί με τα συνηθισμένα λειτουργικά συστήματα των μικροϋπολογιστών. Με τη χρήση του μπορούν να τονιστούν διάφορα στοιχεία του θέματος που διαπραγματεύεται η εφαρμογή, να μεταφερθούν θέματα από τον πραγματικό κόσμο, να αναλυθούν σε βάθος πολύπλοκες διαδικασίες ή να προσφερθούν οδηγίες χρήσης και πλοήγησης. Τα αρχεία βίντεο καταλαμβάνουν τεράστιο χώρο και ειδικές τεχνικές συμπίεσης αναλαμβάνουν να το συμπιέσουν" ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά του. Έτσι, ειδικοί αλγόριθμοι συμπίεσης (απωλεστικοί ή μη) μπορούν να μειώσουν την έκτασή του. Οι συνηθέστεροι αναφέρονται ως πρότυπα MPEG (Motion Picture Expert's Group).

Τα ψηφιακά πολυμέσα, δηλαδή, ο τομέας εκείνος της τεχνολογίας της πληροφορικής οποίος ασχολείται με το συνδυασμό πολλαπλών μορφών ψηφιακών δεδομένων τα οποία ελέγχονται από τον υπολογιστή και περιλαμβάνουν κείμενο, γραφικά, ακίνητη και κινούμενη εικόνα, ήχο, βίντεο και οποιοδήποτε άλλο μέσο ψηφιακής αναπαράστασης, αποθήκευσης, μετάδοσης και επεξεργασίας της πληροφορίας. Για τα ψηφιακά πολυμέσα θα χρησιμοποιείται ο όρος «πολυμέσα»

### 6.1.1 Χαρακτηριστικά των Πολυμέσων

Τα βασικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να πληρούν τα συστήματα πολυμέσων είναι τα εξής:

- Θα πρέπει να ελέγχονται εξ' ολοκλήρου από τον υπολογιστή. Η παρουσίαση της πληροφορίας να γίνεται μέσω του υπολογιστή και να ελέγχεται από αυτόν.
- Θα πρέπει να αποτελούν ολοκληρωμένα συστήματα. Ο αριθμός των υποσυστημάτων θα πρέπει να είναι ο ελάχιστος και να είναι ενσωματωμένα στον υπολογιστή (π.χ. η οθόνη του υπολογιστή που μπορεί να περιλαμβάνει κείμενο, εικόνα, ήχο και βίντεο).
- Η πληροφορία θα πρέπει να είναι σε ψηφιακή μορφή. Το χαρακτηριστικό αυτό απαιτεί ο έλεγχος και η παρουσίαση της πληροφορίας να γίνεται μέσω του υπολογιστή.
- Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα της διάδρασης στην πληροφορία. Η οργάνωση και η παρουσίαση της πληροφορίας περιλαμβάνει μη γραμμική πλοήγηση.
- Η πληροφορία θα πρέπει να είναι συμπιεσμένη ώστε να καταλαμβάνει λιγότερο αποθηκευτικό χώρο.
- Θα πρέπει η αναπαραγωγή της πληροφορίας να γίνεται με κανονική ροή μέσω των υποσυστημάτων της συσκευής και του δικτύου.
- Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει η ιδιότητα της αλληλεπιδραστικότητας καθώς παρέχει αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ χρήστη και εφαρμογής υπό μορφή διαλόγου.

### 6.1.2 Οργανωτική Δομή Πολυμέσων

Μια βασική κατηγοριοποίηση των πολυμεσικών εφαρμογών είναι βάση του τρόπου παρουσίασης του περιεχομένου, αλλά και της δυνατότητας αλληλεπίδρασης με την εφαρμογή.

**Γραμμική πλοήγηση:** Ξεκινούν από την αρχή και καταλήγουν στο τέλος. Η ροή της πληροφορίας είναι σειριακή και ακολουθεί μία μοναδική και προκαθορισμένη πορεία. Ο χρήστης δεν έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει την πορεία αυτή.

**Μη γραμμική πλοήγηση:** Ο χρήστης έχει τον έλεγχο της πλοήγησης, στην ουσία ελέγχει την ροή της πληροφορίας. Υπάρχουν εναλλακτικές επιλογές για την παρουσίαση της πληροφορίας.

**Ιεραρχική ή δενδροειδής πλοήγηση:** Υπάρχει ένα βασικό μενού το οποίο οδηγεί σε περισσότερες από μία ενότητες. Ανάλογα με την πολυπλοκότητα της πληροφορίας κάθε ενότητα μπορεί επίσης να χωριστεί σε υποενότητες.



**Δικτυωτή ή πλοήγηση γράφου ή υβριδική πλοήγηση:** Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω μέσων πλοήγησης.

### 6.1.3 Υπολογιστικά Συστήματα Πολυμέσων

Τα υπολογιστικά συστήματα πολυμέσων διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τα συστήματα παρουσίασης πολυμέσων και τα συστήματα ανάπτυξης πολυμέσων. Στα συστήματα παρουσίασης πολυμέσων για την παρουσίαση μιας εφαρμογής δεν απαιτείται μεγάλος εξοπλισμός. Τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:

- ❖ Επεξεργαστής
- ❖ Μνήμη
- ❖ Συσκευές εισόδου:
  - Ποντίκι
  - Πληκτρολόγιο
  - Σκληρός Δίσκος
  - CD-ROM
  - Modem
- ❖ Συσκευές εξόδου:
  - Οθόνη αφής
  - Ηχεία και κάρτα ήχου
  - Προβολέας παρουσιάσεων
  - Οθόνη και κάρτα οθόνης ή γραφικών

Τα συστήματα ανάπτυξης πολυμέσων θα πρέπει να έχουν μεγάλη υπολογιστική ισχύ, ταχύτητα και αποθηκευτική ικανότητα που απαιτείται για την δημιουργία μιας πολυμεσικής εφαρμογής αφού διαχειρίζονται μεγάλο όγκο δεδομένων διαφόρων μορφών. Τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:

- Βιντεοκάμερα
- Κάρτα βίντεο
- Συσκευή βίντεο
- Μικρόφωνο
- Ψηφιακό κασετόφωνο
- Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
- Σαρωτής
- Εγγραφέας CD

- Οδηγός DVD
- Οθόνη
- Μαγνητικά αποθηκευτικά μέσα (π.χ. δισκέτες)
- Επιταχυντής γραφικών
- Εξωτερικός σκληρός δίσκος

## 6.2 Υπερκείμενο και Υπερμέσα

Το **υπερκείμενο (hypertext)** ήταν ιδέα του καθηγητή του MIT Vannevar Bush γύρω στη δεκαετία του 1940. Η πρώτη εμφάνιση εφαρμογής υπερμέσων (*hypermedia* ή *εικονικά μέσα - virtual media*) έγινε γύρω στα μέσα της δεκαετίας του 1960 και αφορούσε αρχεία κειμένου (*hypertext*), οργανωμένα με μη γραμμική παρουσίαση.

Το λογισμικό υπερμέσων συγκεντρώνει και διασυνδέει φορείς πληροφορίας με μη σειριακό τρόπο. Αποτελεί μια επέκταση του υπερκειμένου και διασυνδέει εκτός από κείμενο κι άλλα στοιχεία πολυμέσων. Η διασύνδεση της κάθε μορφής πληροφορίας μέσω των υπερμέσων επιτυγχάνεται με τη χρήση **συνδέσμων (links)** ή καλύτερα **υπερσυνδέσμων (hyperlinks)** όπως αποκαλούνται στα υπερμέσα. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται τμηματικά, βρίσκονται σε αυτόνομα πακέτα-εγγραφές που ονομάζονται *κόμβοι (nodes)*. Βασικό παράδειγμα υπερμέσων αποτελεί η διασύνδεση της πληροφορίας με τη χρήση ιστοσελίδων που εκτίθενται στο Internet. Ο όρος “υπερμέσα” αποτελεί υπερσύνολο της έννοιας των “πολυμέσων”. Η διαφορά τους εντοπίζεται στο βαθμό της αλληλεπιδραστικότητας και στο βάθος και στην αφθονία των πληροφοριών την οποία περικλείουν τα υπερμέσα έναντι των πολυμέσων. Ο **βαθμός αλληλεπιδραστικότητας** των υπερμέσων είναι εξαιρετικά υψηλός. Έτσι, το λογισμικό υπερμέσων επιτρέπει στο χρήστη:

- να προσεγγίσει γρήγορα και εύκολα την επιθυμητή πληροφορία,
- να δεχτεί άμεσα την ανατροφοδότηση της εφαρμογής,
- να συνδέσει και να συσχετίσει πληροφορίες,
- να θέσει ερωτήματα στο λογισμικό και να πάρει απαντήσεις,
- να πλοηγηθεί στο λογισμικό δημιουργώντας δικές του διαδρομές,
- να δημιουργήσει νέους, δικούς του συνδέσμους.

Με την κατασκευή λογισμικού *προσαρμοστικών υπερμέσων (adaptive hypermedia)* το επίπεδο των πληροφοριών ή προβλημάτων που παρουσιάζεται στο χρήστη, ρυθμίζεται ώστε να συμβαδίζει με το επίπεδό του, το προφίλ και τα χαρακτηριστικά του. Η διδακτική πράξη έτσι γίνεται εξατομικευμένη. Ακόμα πιο αποτελεσματικά είναι τα *προσαρμοζόμενα υπερμέσα (adaptable hypermedia)*, τα

οποία συνεχώς ρυθμίζουν τη ροή παρουσίασης της πληροφορίας ανάλογα με τις αντιδράσεις, το προφίλ και τις κινήσεις του χρήστη.

## 6.3 Κινητές Υπολογιστικές Συσκευές (tablet)

Με τον όρο **κινητές υπολογιστικές συσκευές (mobile computing)** αναφερόμαστε στις τεχνολογίες (πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών) που προσφέρουν φορητότητα, ασύρματη επικοινωνία και συνδεσιμότητα καθώς και τις συσκευές που τις υποστηρίζουν (Chen & Kotz, 2000).

**Ταμπλέτα - υπολογιστής ή απλά ταμπλέτα (tablet computer)** είναι ο φορητός υπολογιστής με μέγεθος μεγαλύτερο από ένα κινητό τηλέφωνο που διαθέτει συνήθως μια οθόνη αφής που λειτουργεί και ως συσκευή εισόδου δεδομένων και αλληλεπίδρασης με τις εφαρμογές. Η συσκευή είναι ενιαία και διαθέτει μια οθόνη αφής που λειτουργεί και ως συσκευή εισόδου δεδομένων και αλληλεπίδρασης με τις εφαρμογές. Με τον τρόπο αυτό η ταμπλέτα συνδυάζει τα χαρακτηριστικά των **έξυπνων τηλεφώνων (smartphones)** – κινητά τηλέφωνα με λειτουργικό σύστημα και ποικίλες εφαρμογές υπολογιστών – και των **προσωπικών ψηφιακών βοηθών (PDAs, personal digital assistants)** – υπολογιστών παλάμης με λειτουργικό σύστημα και διάφορες εφαρμογές υπολογιστών και **ψηφιακών αναγνώστων (eBook reader)** – ψηφιακών συσκευών με ειδικό τύπο οθόνης που επιτρέπουν την ανάγνωση αρχείων κειμένου σε διάφορες μορφές (pdf, epub, κλπ.).

Τα τελευταία χρόνια, η χρήση των κινητών υπολογιστικών συσκευών γνωρίζει ραγδαία εξάπλωση στις διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες που απαιτούν υπολογιστική επεξεργασία και σύγχρονες επικοινωνιακές υπηρεσίες. Οι κινητές υπολογιστικές συσκευές/ταμπλέτες - υπολογιστές (Tablet PCs), προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDAs) και τα κινητά τηλέφωνα τρίτης και τέταρτης γενιάς (smartphones) - αξιοποιούν τις τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών προσφέροντας φορητότητα, ασύρματη επικοινωνία και συνδεσιμότητα. Οι συσκευές αυτές έχουν μικρές διαστάσεις με οθόνες από 4' έως 10' και διαθέτουν λειτουργικό σύστημα (IOS, Android, Windows Phone) και ποικίλα λογισμικά (apps), και χρησιμοποιούνται ως κινητοί ψηφιακοί βοηθοί και επικοινωνιακοί διαμεσολαβητές.

Την τελευταία δεκαετία, οι ταμπλέτες - υπολογιστές ή απλά ταμπλέτες (tablets) φαίνεται να κερδίζουν έδαφος συνδυάζοντας τα πλεονεκτήματα συσκευών προηγούμενης γενιάς, όπως οι ψηφιακοί βοηθοί και τα κινητά τηλέφωνα. Το γεγονός ότι οι ταμπλέτες είναι ταυτόχρονα μια υπολογιστική συσκευή (ταμπλέτα με οθόνη αφής) και συσκευή επικοινωνίας (τηλέφωνο) τις καθιστά τις πλέον χρησιμοποιούμενες κινητές υπολογιστικές συσκευές ενώ η πληθώρα των διαφορετικών προσφερόμενων

εφαρμογών κάνει δελεαστική την αξιοποίησή τους σε όλες τις πτυχές της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Οι ταμπλέτες μπορούν να μας συνοδεύουν παντού δεδομένου ότι είναι εύχρηστες, φορητές, ασύρματες και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Εμπεριέχουν υπολογιστικά συστήματα, τα οποία δεν είναι συνήθως εμφανή στο χρήστη και επιτελούν διάφορες διεργασίες επεξεργασίας της πληροφορίας (συλλογή δεδομένων, αυτοματοποίηση λειτουργιών, κλπ.). Η ανάδειξη αυτών των συσκευών συμβάλει προς την κατεύθυνση του πανταχού παρόντα υπολογιστή (ubiquitous computing) (Hodges, 2013). Σε αντίθεση με τους προσωπικούς υπολογιστές, που είναι περίπλοκοι και δύσχρηστοι, οι φορητές υπολογιστικές συσκευές, αναδεικνύοντας την έννοια του πανταχού παρόντα υπολογιστή, θα μπορούσαν να είναι μια μελλοντική προοπτική για τη θέση των ΤΠΕ στις διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες και ειδικότερα στην εκπαίδευση.

Βασικό πλεονέκτημα των κινητών υπολογιστικών συσκευών είναι ακριβώς η φορητότητά τους και συνακόλουθα η απεξάρτηση από το χώρο και τους περιορισμούς που αυτός επιβάλλει για τη σύνδεση στο Διαδίκτυο ή με άλλες παρόμοιες συσκευές ή υπολογιστές σε τοπικό επίπεδο. Στο πλαίσιο αυτό έχουν ξεκινήσει οι ερευνητικές προσπάθειες για τη χρήση των φορητών συσκευών στην εκπαίδευση. Η αντίστοιχη ερευνητική περιοχή προσδιορίζεται με τον όρο *mobile learning* ή *m-learning* και περιλαμβάνει όλες τις ασύρματες τεχνολογίες, φορητές συσκευές και εφαρμογές που μπορούν να υποστηρίξουν τη διδακτική και τη μαθησιακή διαδικασία, καθώς και την διαδικασία αξιολόγησης, κατά κανόνα, χωρίς χωρικούς ή/και χρονικούς περιορισμούς (M. Sharples, Taylor, & Vanoula, 2005).

Η ραγδαία πτώση των τιμών των κινητών υπολογιστικών συσκευών και η εκθετική αύξηση του διαθέσιμου λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων και των εφαρμογών που αφορούν την εκπαίδευση, δίνουν νόημα στην μελέτη της πιθανής ρεαλιστικής αξιοποίηση των συσκευών αυτών στην αξιολόγηση και στη μαθησιακή διαδικασία.

### 6.3.1 Βασικά Πλεονεκτήματα των Κινητών Συσκευών

Η σημασία των κινητών συσκευών έχει καταδειχθεί και από μια σειρά μελετών, που διερεύνησαν τη γνώμη των ίδιων των χρηστών. Σύμφωνα με τις έρευνες αυτές, οι κινητές συσκευές παρουσιάζουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα, αναφορικά με τη χρησιμοποίησή τους στη διαδικασία της μάθησης (Savill-Smith & Kent, 2003): *ερέθισμα*, *κίνητρο* (motivational stimulus), *ευκολία χρήσης* (ease of storage and portability), *ευκολία και βελτίωση γραπτών εργασιών* (improved and easier written work), *καλύτερη γνώση για τους υπολογιστές* (increased knowledge of computers), *διαθεσιμότητα*

(readily available at all times), εύρος (offered a range of useful functions), διασκέδαση (fun), ευελιξία (flexibility and use outside the classroom), κατοχή (personal ownership), ανεξάρτητη εργασία (independent working), καλύτερη πρόσβαση (greater Computer Access), ενδιαφέρον (more interesting than desktop machine).

Μια μελέτη σε δημοτικό σχολείο στη Νέα Ζηλανδία αναφέρει πως η φορητότητα των συσκευών, η οθόνη αφής, η δυνατότητα περιστροφής της οθόνης, η ποικιλία των εφαρμογών και γενικά η ευκολία χρήσης δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να συνεργαστούν καλύτερα στις ομάδες τους από ότι πριν. Η δυνατότητα χειρισμού της ταμπλέτας με το δάκτυλο δίνει ώθηση στο παιδί διατηρώντας το ενδιαφέρον του για περισσότερο χρόνο, επιτρέποντας του να αλληλοεπιδρά με τη συσκευή αλλά και να διατηρεί οπτική επαφή και με τα υπόλοιπα μέλη του περιβάλλοντος.

### 6.3.2 Προβλήματα των Κινητών Συσκευών

Από την άλλη πλευρά, η χρησιμοποίηση κινητών συσκευών μπορεί να δημιουργήσει μια σειρά από προβλήματα, όπως (Savill-Smith & Kent, 2003): κόστος, (ειδικά λόγω της ραγδαίας εξέλιξης, που απαξιώνει γρήγορα την αντίστοιχη τεχνολογία), ευαισθησία (για σχολικά περιβάλλοντα), τεχνικά προβλήματα (μπαταρίες, σύνδεση, συμβατό λογισμικό), έλλειψη εκπαιδευτικού λογισμικού και λογισμικού αξιολόγησης.

### 6.3.3 Τεχνολογικό Πλαίσιο

Αρκετές προσπάθειες έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια για να σχεδιαστούν ταμπλέτες που θα προσαρμοστούν στις ανάγκες των παιδιών. Οι προσπάθειες αυτές, γίνονται με γνώμονα εργονομικά χαρακτηριστικά (για παράδειγμα πως θα κρατάει το παιδί την ταμπλέτα), θέματα ασφάλειας και ανθεκτικότητας της συσκευής, θέματα ευχρηστίας και θέματα προεγκατεστημένων επιλεγμένων εφαρμογών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα μια τέτοιας ολοκληρωμένης προσπάθειας αποτελούν τα Vinci Learning Tablets (<http://www.vincigenius.com/>) που προβάλλουν ως ολοκληρωμένη λύση με προεγκατεστημένες εκπαιδευτικές εφαρμογές ενταγμένες σε ένα καινοτόμο πρόγραμμα σπουδών, που απευθύνεται σε ηλικίες 1-6 ετών.

## 6.4 Η χρήση των Tablets στην Προσχολική Ηλικία

Η τεχνολογία στα σχολεία πλέον αλλάζει. Έρευνα έχει δείξει ότι οι ηλεκτρονικές ταμπλέτες (tablets) γίνονται όλο και πιο διαδεδομένες στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα στην τάξη καθώς προωθούν περισσότερο τη συνεργασία μεταξύ των παιδιών από ότι η παραδοσιακή μέθοδος (Garland, 2006).

Η Shuler (2009) αναφέρει πως καθώς οι νέες τεχνολογίες γίνονται όλο και περισσότερο δημοφιλής παγκοσμίως, οι φορητές συσκευές έχουν αρχίσει να γίνονται το νέο μέσο εκπαίδευσης στους μαθητές. Οι Johnson et al. (2011) υποστηρίζουν ότι οι φορητές συσκευές αποτελούν μία από τις έξι νέες τεχνολογίες που μπορούν να έχουν μεγάλη επιρροή κατά τη διδασκαλία και την μάθηση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι φορητές συσκευές ταιριάζουν απόλυτα με τον τρόπο ζωής και τις δυνατότητες των παιδιών αυτής της ηλικίας, καθώς λόγω της ευκολίας κατά τη μεταφοράς τους, τα παιδιά δεν είναι απαραίτητο να καθίσουν σε ένα γραφείο για να χρησιμοποιήσουν τη συσκευή. Μια μελέτη ανάμεσα στην Αυστραλία, τη Νέα Ζηλανδία, τις ΗΠΑ και τη Βρετανία έδειξε ότι στα περισσότερα παιδιά ηλικίας δύο έως πέντε ετών είναι πιο εύκολο να παίξουν παιχνίδια σ' έναν υπολογιστή από το να δέσουν τα κορδόνια τους (Orlando, 2012) ενώ η κατοχή φορητών συσκευών από παιδιά ηλικίας 4 έως 14 ετών έχει διπλασιαστεί από το 2005 (NPD Group, 2008).

## 6.5 Η χρήση της Γραφίδας

Ο Berque (2008) υποστηρίζει ότι η εκπαίδευση μέσω tablets παρέχει έναν φυσικό τρόπο διδασκαλίας στα παιδιά καθώς γίνεται χρήση της γραφίδας, ενός εργαλείου οικείου προς εκείνα. Η χρήση της γραφίδας από τα παιδιά, που στην ουσία είναι ένα μολύβι ειδικό για tablet, είναι μια πιο άνετη και πιο οικεία συσκευή εισόδου από ότι ένα πληκτρολόγιο. Για παράδειγμα, μελέτη έδειξε ότι στα παιδιά που χρησιμοποιούσαν tablets, η γραφίδα βρέθηκε να είναι ανώτερη από ότι το ποντίκι για την κατάρτιση τους (Matthews & Seow, 2007). Η γραφίδα χρησιμοποιήθηκε από τα παιδιά με εφαρμοζόμενη πίεση, όπου εκείνα το επιθυμούσαν, αποδίδοντας έτσι χοντρές γραμμές και υφή στα σχέδια τους. Αυτό επέτρεψε στα παιδιά να χρησιμοποιούν εκφραστικά στοιχεία δράσης στα σχέδια τους, να δημιουργήσουν δηλαδή παύλες, τελείες, σταγόνες, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη εκφραστικών στοιχείων, κάτι που δεν ήταν σε θέση να επιτύχουν με το ποντίκι. Συνεπώς, τα tablets επιτρέπουν στα παιδιά να δημιουργήσουν πρωτότυπα έργα ως μέσο προσωπικής έκφρασης.

Με τη χρήση των φορητών υπολογιστών τα παιδιά μπορούν να εξοικειωθούν πιο εύκολα με την καινούρια μορφή τεχνολογίας καθώς υπάρχουν πολλές ομοιότητες με την παραδοσιακή μέθοδο, όπως είναι η χρήση της γραφίδας.

## 6.6 Εκπαιδευτικό Λογισμικό στην Προσχολική Ηλικία

Υπάρχουν πολλά λογισμικά για παιδιά, αλλά δεν απευθύνονται όλα στις ίδιες ανάγκες, στις ίδιες δυνατότητες και κυρίως δεν είναι όλα για την ίδια ηλικία. Για το λόγο αυτό αναφερθούμε στα είδη που υπάρχουν και για τα κριτήρια που πρέπει να πληροί ένα λογισμικό για να θεωρηθεί κατάλληλο.

Υπάρχουν πολλές πλατφόρμες δομημένες με τέτοιον τρόπο ώστε να γίνονται ελκυστικές στα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η μορφή των προγραμμάτων αυτών ποικίλει, από τα παλαιότερα «απλά» προγράμματα ως τα σημερινά πολυμεσικά προγράμματα. Τα προγράμματα που συναντάμε πιο συχνά είναι δύο κατηγοριών: **“Εκγύμνασης και εξάσκησης”** (drill and practice) και **“διδασκαλίας”**. Τέτοιου τύπου προγράμματα που προσομοιώνουν το καθημερινό περιβάλλον της τάξης έχουν ως στόχο άλλοτε την εκγύμναση και άλλοτε τη διδασκαλία των εννοιών που διδάσκονται και άλλοτε το συνδυασμό και των δυο.

Μια άλλη κατηγορία είναι τα προγράμματα που χαρακτηρίζονται ως **“ανοιχτά περιβάλλοντα”**, όπως τα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, με τα οποία τα παιδιά μπορούν να δημιουργήσουν κάτι δικό τους, όπως μια ζωγραφιά.

Τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία φυσικών επιστημών και περιβαλλοντικών θεμάτων ανήκουν στην κατηγορία των προγραμμάτων **προσομοίωσης**, τα οποία κάνουν πιο ενδιαφέρουσα τη διδασκαλία.

Ακολουθώντας την άποψη ότι δεν υπάρχει σύγκριση ανάμεσα στο παιδικό σχέδιο με το χέρι και στο σχεδιασμένο με τον υπολογιστή καταλήξαμε στο ότι:

- Η χρήση του υπολογιστή δεν εμποδίζει καθόλου την δημιουργία έργου με το χέρι, τη στιγμή που το παιδί μπορεί να ζωγραφίσει ό,τι θέλει στο χαρτί και στη συνέχεια να το επεξεργαστεί με τον υπολογιστή, αφού πρώτα το σαρώσει με το ειδικό μηχάνημα.
- Με τον υπολογιστή το σχέδιο που έχει δημιουργήσει το παιδί μπορεί να υποστεί πολύ ενδιαφέρουσες αλλαγές μέσα από διάφορους πειραματισμούς που μπορεί να κάνει.

Να τονίσουμε σε αυτό το σημείο πως όλα τα παραπάνω επιτυγχάνονται με τη χρήση ποιοτικά και αναπτυξιακά κατάλληλου λογισμικού (θεωρείται το λογισμικό που ανταποκρίνεται στην ηλικία και τις γνώσεις των παιδιών).

### 6.6.1 Προϋποθέσεις που Καθιστούν ένα Λογισμικό Κατάλληλο

Λόγω της ύπαρξης πολλών εναλλακτικών, η επιλογή ενός καλού λογισμικού ηλεκτρονικών υπολογιστών για τα μικρά παιδιά μπορεί να είναι μια πρόκληση. Οι πιο βασικοί στόχοι για την επιλογή του λογισμικού για τα παιδιά είναι:

1. Να προωθεί τη μάθηση του παιδιού και την προσωπική του ανάπτυξη.
2. Να προσελκύσει και να κρατάει το ενδιαφέρον του παιδιού έτσι ώστε να μπορεί να επωφεληθεί από αυτό που έχει να του προσφέρει το λογισμικό.
3. Να είναι ασφαλές στη χρήση του και να μην το εκθέτει σε καταστροφικό ή ακατάλληλο υλικό (Haugland, 1992).

Η εκμάθηση από τα μικρά παιδιά δεν ορίζεται μόνο σε ότι αφορά το περιεχόμενο. Οι έννοιες και οι δεξιότητες πρέπει να είναι κατάλληλες για μια συγκεκριμένη ηλικία ή για το στάδιο της ανάπτυξης. Η εκμάθηση ορίζεται με τους όρους του πλαισίου για τη μάθηση: τον τύπο της δραστηριότητας, τον χρόνο της δημιουργικής παραμονής που απαιτείται, και τη σύνδεση με τον κόσμο γύρω τους. Ένα καλό λογισμικό για τα μικρά παιδιά θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του όλες τις πτυχές του περιεχομένου.

Μετά την ανάλυση των στόχων για την επιλογή του λογισμικού, σημαντικό είναι να αναφέρουμε το πώς χαρακτηρίζεται ένα λογισμικό ως κατάλληλο. Για να σχεδιαστεί αλλά και για να υλοποιηθεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό απαιτείται η συνεργασία παιδαγωγών, προγραμματιστών και εκπαιδευτικών καθώς είναι μια τρομερά απαιτητική διαδικασία.

Το λογισμικό εκτός από το να έχει κατάλληλο περιεχόμενο, πρέπει και να παρουσιάζει το περιεχόμενο σε πολλαπλά επίπεδα και παρέχει χώρο για τα παιδιά να αναπτύσσονται. Ένα καλό λογισμικό παρέχει ένα κατάλληλο επίπεδο εισαγωγής για την έναρξη μιας δραστηριότητας, καθώς επίσης αυξάνει και τα επίπεδα της πρόκλησης.

Η Αναπτυξιακή κλίμακα του Haugland (Haugland Development Scale) είναι ένα εργαλείο για τον εντοπισμό αναπτυξιακά κατάλληλου λογισμικού (Λογισμικό με βαθμολογία 7.0 ή παραπάνω θεωρείται αναπτυξιακά κατάλληλο). Το Λογισμικό αξιολογείται χρησιμοποιώντας δέκα κριτήρια. Σε αυτά περιλαμβάνονται:

- η καταλληλότητα της ηλικίας,
- η ικανότητα του παιδιού να διατηρεί τον έλεγχο,
- η σαφήνεια των οδηγιών,
- τα αυξανόμενα επίπεδα δυσκολίας,
- η δυνατότητα του παιδιού να εργάζεται ανεξάρτητα,
- το μη-βίαιο περιεχόμενο,
- ο προσανατολισμός στη διαδικασία του προγράμματος,
- η συμβατότητα του προγράμματος με τον πραγματικό κόσμο,



- τα τεχνικά χαρακτηριστικά και
- ο μετασχηματισμός.

## 6.6.2 Προσελκύνοντας και Διατηρώντας την Προσοχή των Παιδιών

Ακόμη και εάν το περιεχόμενο ενός προγράμματος λογισμικού είναι ισχυρό με πολλαπλά για την ηλικία κατάλληλα επίπεδα, αξίζει από την άποψη ότι ένα παιδί έχει ως κίνητρο να περάσει ένα εύλογο χρονικό διάστημα στις διαδραστικές δραστηριότητες. Ένα καλό λογισμικό με το κατάλληλο περιεχόμενο θα πρέπει να προσελκύσει και να διατηρήσει τη συμμετοχή των παιδιών της προσχολικής ηλικίας για όσα λεπτά χρειάζονται για την αξιολόγηση και να τα παρακινήσει συνεχίζουν τις δραστηριότητες.

Σχεδιαστές λογισμικού χρησιμοποιούν επίσης μια ποικιλία από ψυχαγωγικά χαρακτηριστικά για να κάνουν τις δραστηριότητες του λογισμικού ελκυστικές: αξέχαστους χαρακτήρες, πολύχρωμα γραφικά, κινούμενες εικόνες, ήχους, και μουσική, καθώς και γρήγορη συνολική κίνηση της δραστηριότητας. Επιπλέον, τα διασκεδαστικά χαρακτηριστικά μπορεί να ξεπεράσουν το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων του λογισμικού.

## 6.6.3 Ευκολία χρήσης

Οι υπολογιστές είναι πολύπλοκες ηλεκτρονικές συσκευές, ακόμη πιο περίπλοκες όμως για τη δημιουργία δραστηριοτήτων. Για να γίνουν οι δραστηριότητες κατάλληλες για παιδιά, έγιναν πολλές προσπάθειες για να ξεπεραστεί η εγγενής πολυπλοκότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών και να κάνουν αυτές τις δραστηριότητες υπολογιστών εύκολες στη χρήση τους. Οι επιλογές θα πρέπει να είναι εύκολες και κατανοητές. Υπολογιστές πολυμέσων χρησιμοποιούν ήχο με φωνή για να καθοδηγούν τα μικρά παιδιά να διαβάσουν και να παρέχουν απλές εικόνες για να επιτρέπουν στα παιδιά να μεταβαίνουν από το ένα μέρος του προγράμματος στο άλλο.

# Κεφάλαιο 7ο: Περιβάλλον Διεπαφής και Μέσα Ανάπτυξης Λογισμικού

## 7.1 Το Περιβάλλον Διεπαφής

Στην εργασία με το εκπαιδευτικό λογισμικό (και λογισμικό αξιολόγησης) από τη μια πλευρά βρίσκεται ο χρήστης και από την άλλη ο ηλεκτρονικός υπολογιστής. Το ενδιάμεσο στοιχείο στη μεταξύ τους αλληλεπίδραση είναι το *περιβάλλον διεπαφής (user interface)*, δηλαδή αυτό που ακριβώς, βλέπει ο χρήστης στην οθόνη, το οποίο παρεμβάλλεται μεταξύ του χρήστη και του μηχανισμού παρουσίασης του περιεχομένου και της δομής του λογισμικού. Θα λέγαμε λοιπόν, πως το περιβάλλον διεπαφής είναι το μέσο που δίνει τη δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ του χρήστη και του συστήματος (δηλαδή του λογισμικού μέσω του υλικού). Αποτελεί συχνό φαινόμενο, ιδιαίτερα στο λογισμικό που απευθύνεται σε μικρές ηλικίες, η χρήση μεταφορών στο περιβάλλον διεπαφής, για να γίνουν κατανοητά από τους μικρούς χρήστες τα δεδομένα και τα ζητούμενα.

Συνήθως, ο χρήστης επιλέγει τον τρόπο “δράσης” μέσω του περιβάλλοντος διεπαφής και το σύστημα ανταποκρίνεται. Όμως, μπορεί και το σύστημα να αντιδρά περιμένοντας την ανταπόκριση από το χρήστη. Το περιβάλλον διεπαφής ευθύνεται για τις προτροπές – υποδείξεις προς το χρήστη και τον τρόπο εμφάνισης του περιεχομένου. Ο καταλληλότερος τύπος περιβάλλοντος διεπαφής είναι ο **γραφικός** (τύπου GUI - Graphical User Interface). Ο τύπος αυτός, σύμφωνα με τους ερευνητές, είναι ο πιο “φιλικός” τρόπος αλληλεπίδρασης. Απεγκλωβίζει το χρήστη από σημαντικές απαιτήσεις στην επεξεργασία πληροφοριών κατά την επικοινωνία του με τον υπολογιστή αλλά και από αδυναμίες τεχνικής φύσεως. Η φιλικότητα του περιβάλλοντος διεπαφής δεν πρέπει ωστόσο, να αποβαίνει σε βάρος της λειτουργικότητάς του, αλλά να συμβαδίζει με τις ικανότητες και τις ενδεχόμενες δεξιότητες της ομάδας-στόχου. Πρέπει να το κάνει κατάλληλο για χρήση τόσο από τον μαθητή όσο και από τον ειδικό. Ωστόσο, ένα καλό περιβάλλον γραφικών δεν λύνει το πρόβλημα της ομαλής και απρόσκοπτης επικοινωνίας χρήστη – ηλεκτρονικού υπολογιστή. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται σ’ αυτό πρέπει να είναι κατάλληλα οργανωμένες και όχι άτακτα τοποθετημένες. Από την άλλη πλευρά, ένα “φτωχό” περιβάλλον από πλευράς γραφικών αλλά με καλά οργανωμένη πληροφορία, πάλι δεν αποδεικνύεται επιτυχημένο.

Ο τρόπος με τον οποίο ο χρήστης αντιλαμβάνεται όσα εμφανίζονται στο περιβάλλον διεπαφής επηρεάζεται από προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες. Αν ανατρέξει κανείς σε εγχειρίδια παρουσίασης του γραφικού λειτουργικού συστήματος των Microsoft Windows (ιδιαίτερα σε παλαιότερες εκδόσεις τους), θα διαπιστώσει πως οι συγγραφείς παρομοιάζουν την οθόνη με επιφάνεια γραφείου. Αρκετά εργαλεία και μικρές εφαρμογές των Windows (π.χ. calculator, σημειωματάριο) αντιστοιχούν σε αξεσουάρ και εργαλεία του πραγματικού γραφείου. Δύο βασικοί παράγοντες - δείκτες για την επιτυχημένη σχεδίαση ενός περιβάλλοντος διεπαφής είναι:

(α) Ο χρόνος που απαιτείται προκειμένου ο χρήστης να εξοικειωθεί με αυτό.

(β) Ο βαθμός της ευκολίας εφαρμογής του λογισμικού από τον δάσκαλο και μάλιστα με την ελάχιστη δυνατή καθοδήγηση.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος διεπαφής, στα οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τη σχεδίασή του, είναι:

- Η παρουσίαση του περιεχομένου.
- Ο σχεδιασμός της πλοήγησης.
- Η μορφή των επιλογών εργασιών.
- Ο σχεδιασμός όλων των στοιχείων που συνιστούν κάθε φορά τη συνολική εικόνα που εμφανίζεται στην οθόνη (εικόνα οθόνης).
- Η αισθητική των εικόνων της οθόνης (χρώματα, γραμματοσειρές κλπ.).
- Τα στοιχεία πολυμέσων που υπάρχουν στις εικόνες οθόνης (κείμενο, γραφικά, κίνηση, κλπ.).
- Η χρηστικότητα και η εργονομία του.

### 7.1.1 Σχεδίαση του Περιβάλλοντος Διεπαφής

Αναφέρθηκαν προηγουμένως, τα βασικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος διεπαφής. Η σχεδίασή του παίζει σημαντικότατο ρόλο στην επιτυχία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος. Πρέπει να σημειωθεί, πως όσο ενδιαφέρον κι αν είναι το θέμα που παρουσιάζεται μέσω του υπολογιστή, όσο καλά επιλεγμένο και δομημένο κι αν είναι το περιεχόμενο, ένας μη ελκυστικός τρόπος παρουσίασης και ένα μη λειτουργικό περιβάλλον διεπαφής δεν θα λειτουργήσουν θετικά για το χρήστη. Η ελκυστικότητα όμως, του περιβάλλοντος διεπαφής δεν πρέπει να ενεργεί παρελκυστικά ως προς το περιεχόμενό του.

Οι εργονόμοι λογισμικού είναι ειδικοί σε θέματα ευχρηστίας λογισμικού. Το κύριο έργο τους είναι ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος διεπαφής κατά τέτοιο τρόπο, ώστε αυτό να διαθέτει υψηλό βαθμό ευχρηστίας και να προάγει στην πράξη την

αλληλεπίδραση χρήστη - εφαρμογής. Ιδιαίτερα στις μικρές ηλικίες, το έργο των εργονόμων λογισμικού είναι κρίσιμο.

Η λειτουργικότητά του και ο τρόπος που “δουλεύει” δεν πρέπει να αποτελούν σημεία που θα απασχολήσουν το χρήστη. Πρέπει να προβάλλει το περιεχόμενο και αυτό ακριβώς το ίδιο, να αποτελεί το περιβάλλον διεπαφής και το μέσο αλληλεπίδρασης με το χρήστη. Η πρωτοτυπία στη χρήση του πρέπει να ευρίσκεται μέσα στα πλαίσια του αντικειμενικώς ανεκτού και τα όποια νέα στοιχεία περιλαμβάνονται πρέπει ταυτόχρονα να φαίνονται φυσικά και να μην απαιτούν ιδιαίτερη εξοικείωση για τη χρήση τους. Πληθώρα λειτουργικών ορατών ή μη κουμπιών και εικονιδίων δεν βοηθούν την “διαφάνεια” και την “καθαρότητα” του. Το περιβάλλον διεπαφής θα πρέπει:

- Να διαθέτει υψηλό βαθμό ευχρηστίας.
- Να διατηρεί τον συνηθισμένο τρόπο χειρισμού, τον οποίο ο χρήστης ήδη έχει μάθει εργαζόμενος με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- Να διαθέτει υψηλό βαθμό λειτουργικότητας.
- Να φροντίζει ώστε η παρουσίαση του περιεχομένου να γίνεται με τον ενδεδειγμένο τρόπο.
- Να διατηρεί στοιχεία πρωτοτυπίας.
- Να κρατά –κατά το δυνατόν– αμείωτο το ενδιαφέρον του χρήστη.
- Να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ελέγχει τον τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας.

### 7.1.2 Η Εργονομία στην εμφάνιση και στην πλοήγηση

Η εργονομία του περιβάλλοντος διεπαφής είναι ένα θέμα στο οποίο πρέπει οι σχεδιαστές να δώσουν ιδιαίτερη σημασία. Σε περιβάλλοντα διεπαφής με υψηλό βαθμό εργονομίας, ο χρήστης δεν αφιερώνει χρόνο για να μάθει το χειρισμό της εφαρμογής, εργάζεται με απλό τρόπο χωρίς να χρειάζεται να απομνημονεύει διαδικασίες και δεν αποπροσανατολίζεται ούτε απωθείται από την εφαρμογή. Μπορεί έτσι να επικεντρωθεί στο περιεχόμενο και στις προβαλλόμενες μέσω αυτού έννοιες. Προκειμένου να εξασφαλιστεί ένας ικανοποιητικός βαθμός εργονομίας απαιτείται η ενσωμάτωση και τήρηση ορισμένων βασικών αρχών, όπως:

- *εργονομία χειριστηρίων,*
- *διατήρηση συμβατότητας στη λειτουργία της εφαρμογής σε σχέση με το*
- *λειτουργικό σύστημα,*
- *οργάνωση και ομαδοποίηση των χειριστηρίων,*
- *εύκολη πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες του προγράμματος, και*

- παροχή πληροφοριών για τον τρόπο λειτουργίας της εκπαιδευτικής
- εφαρμογής και παροχή βοήθειας στο χρήστη.

Ας δούμε όμως τις παραπάνω αρχές αναλυτικά:

### **(α) Εργονομία χειριστηρίων**

Η εργονομία των χειριστηρίων μιας εφαρμογής σχετίζεται με τρία θέματα: με τη μορφή, με τη θέση και με τον τρόπο λειτουργίας των χειριστηρίων. Πιο αναλυτικά: Πολύ συχνά, προκειμένου να εντυπωσιαστεί ο χρήστης, η μορφή των χειριστηρίων μεταβάλλεται σε μικρό ή μεγάλο βαθμό, μεταξύ των τμημάτων της εφαρμογής. Κάτι τέτοιο δημιουργεί σύγχυση στο χρήστη ή το λιγότερο άσκοπη επεξεργασία πληροφορίας για την αναγνώριση του κατάλληλου κάθε φορά χειριστηρίου προκειμένου να εκτελέσει μια λειτουργία. Έτσι, το ενδιαφέρον και η προσοχή του, μετατοπίζεται στον τρόπο χρήσης του περιβάλλοντος διεπαφής παρά στο περιεχόμενο της εφαρμογής. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να παρατηρηθεί και σε εφαρμογές, στις οποίες από ενότητα σε ενότητα περιεχομένου αλλάζει η χρωματική αισθητική και μεταβάλλονται τα στοιχεία της εικόνας στην οθόνη. Έτσι, οι αλλαγές αυτές συμπαρασύρουν και τη μορφή των χειριστηρίων. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια τουλάχιστον να διατηρούνται: οι διαστάσεις των χειριστηρίων και τα εικονίδια που ενδεχομένως εμπεριέχονται σ' αυτά. Ένα δεύτερο σημείο που χρήζει προσοχής είναι η θέση των χειριστηρίων στο περιβάλλον διεπαφής, η οποία δεν πρέπει να αλλάζει στα διάφορα τμήματα της εφαρμογής. Ο χρήστης ασυναίσθητα περιμένει να βρει το κατάλληλο χειριστήριο στη θέση που το βρήκε την πρώτη φορά. Αλλαγή της θέσης ενός συγκεκριμένου χειριστηρίου, σημαίνει το λιγότερο άσκοπη επεξεργασία πληροφορίας για την ανίχνευση της νέας θέσης και το περισσότερο δημιουργία λάθους εκ μέρους του χρήστη. Για λόγους ομοιομορφίας, οι ερευνητές συνιστούν ακόμα και αν ένα χειριστήριο που υπάρχει σχεδόν σε όλα τα τμήματα της εφαρμογής (π.χ. το χειριστήριο με την ένδειξη *Επόμενη Σελίδα*) δεν έχει λόγο ύπαρξης σε κάποια τμήματά του, να υπάρχει και εκεί απενεργοποιημένο, ώστε ο χρήστης να ενημερώνεται πως η λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη στο τμήμα που εργάζεται. Τέλος, ένα χειριστήριο το οποίο εκτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία, θα πρέπει να είναι συνδεδεμένο σε όλα τα τμήματα της εφαρμογής με την ίδια λειτουργία. Αλλαγή της χρήσης του σημαίνει: δημιουργία σύγχυσης και προϋποθέσεις δημιουργίας λάθους εκ μέρους του χρήστη.

### **(β) Διατήρηση συμβατότητας στη λειτουργία της εφαρμογής σε σχέση με το λειτουργικό σύστημα**

Το συνηθέστερο στο σχεδιασμό μιας εφαρμογής εκπαιδευτικού λογισμικού είναι:

1. Να καταλαμβάνεται από το περιβάλλον διεπαφής όλη η επιφάνεια της οθόνης και να καλύπτεται πλήρως η επιφάνεια εργασίας του λειτουργικού συστήματος.
2. Να παρακάμπτεται πλήρως το λειτουργικό σύστημα και τα εικονίδια- χειριστήρια που αυτό διαθέτει.

Έτσι, προκειμένου ο χρήστης να εργαστεί με την εφαρμογή θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τα ειδικά σχεδιασμένα χειριστήριά της (αναδυόμενες λίστες με επιλογές εργασιών, ράβδους κύλισης, εικονίδια μεγέθυνσης εικόνας, εικονίδια για εκτέλεση ήχου, βίντεο κλπ.).

Τέτοιες πρακτικές θεωρούνται γενικά επιτυχημένες, αφού προσδίδουν μια διαφορετική αίσθηση στο χρήστη, ξεπερνούν την αισθητική του περιβάλλοντος εργασίας του λειτουργικού συστήματος, η οποία δεν είναι κατ' ανάγκη η καλύτερη, του εξάπτουν τη φαντασία και τον προκαλούν να εξερευνήσει το νέο περιβάλλον. ;στόσο, η διαφορετικότητα στη λειτουργία των χειριστηρίων που έχουν σχεδόν ίδια εμφάνιση με αυτά του λειτουργικού συστήματος μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα. Ο χρήστης κατά τεκμήριο εξοικειωμένος με τα τυπικά χειριστήρια του λειτουργικού συστήματος αναμένει να εργαστεί με την εφαρμογή με ίδιο τρόπο. Κάτι διαφορετικό σ' αυτό, πολλές φορές θα τον οδηγήσει σε λάθη.

### **(γ) Οργάνωση και ομαδοποίηση των χειριστηρίων**

Τα χειριστήρια μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής σε μια προσεκτική σχεδίαση θα να είναι ομαδοποιημένα (εκτός εξαιρέσεων) και τοποθετημένα σε συγκεκριμένο χώρο της οθόνης. Η τοποθέτηση ενός χειριστηρίου σε συγκεκριμένη θέση πρέπει να προκύπτει όσο το δυνατόν πιο φυσικά, να διέπεται από απλή λογική και από το είδος της λειτουργίας που υποκρύπτεται σε αυτό. Στις προσεκτικά σχεδιασμένες εκπαιδευτικές εφαρμογές τα περισσότερα χειριστήρια των βασικών λειτουργιών, θα τα βρούμε να είναι τοποθετημένα:

- Σε συγκεκριμένο σημείο της οθόνης.
- Ευθυγραμμισμένα σε κοινό άξονα.
- Ομαδοποιημένα με:
  - κενό χώρο μεταξύ των διαφορετικών ομάδων ή
  - διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των διαφορετικών ομάδων ή
  - πλαίσια μεταξύ των διαφορετικών ομάδων ή
  - διαφορετική χρωματική απεικόνιση μεταξύ των διαφορετικών ομάδων.

Η ομαδοποίηση των χειριστηρίων, μπορεί να γίνει με βάση τις λειτουργίες τους. Έτσι, π.χ. μια ομάδα μπορεί να συνίσταται από τα χειριστήρια πλοήγησης (μετάβασης από σελίδα σε σελίδα, μετάβασης στην αρχική επιλογή εργασιών, έξοδος, κλπ.). Μια άλλη ομάδα μπορεί να συνίσταται από τα χειριστήρια των συνηθισμένων λειτουργιών του προγράμματος (π.χ. αντιγραφή στην προσωρινή μνήμη, εκτύπωση, κλπ.). Μια τρίτη

μπορεί να περιλαμβάνει, ενδεχομένως, τα χειριστήρια των ειδικών λειτουργιών που μπορεί να προσεγγίσει ο χρήστης ανάλογα με το περιεχόμενο και το είδος της εφαρμογής.

#### **(δ) Εύκολη πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες του προγράμματος**

Οι σχεδιαστές του περιβάλλοντος διεπαφής οφείλουν να δώσουν ιδιαίτερη σημασία στην ευκολία με την οποία ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει κάθε λειτουργία της εκπαιδευτικής εφαρμογής. Η πολυπλοκότητα στον εντοπισμό και η σε βάθος κίνηση – πλοήγηση για την εκτέλεση μιας λειτουργίας μπορεί να απωθήσει το χρήστη και να τον αποσπάσει από τον επιθυμητό στόχο. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να καθοριστούν από την ανάλυση, ποιες λειτουργίες εκτελούνται σπάνια (π.χ. οι ρυθμίσεις εκτέλεσης της εφαρμογής) και ποιες συχνά (π.χ. η επιστροφή στην αρχική επιλογή εργασιών) και πως αυτές ο χρήστης θα τις προσεγγίσει εύκολα. Η πρόσβαση στα χειριστήρια των λειτουργιών που εκτελούνται συχνά, θα πρέπει να γίνεται μέσα από κάθε εικόνα οθόνης του περιβάλλοντος διεπαφής και για να εκτελεστεί η επιθυμητή λειτουργία ένα πάτημα του πλήκτρου του ποντικιού πρέπει να είναι αρκετό. Η πρόσβαση στα χειριστήρια των λειτουργιών που εκτελούνται σπάνια, μπορεί να είναι εφικτή με παραπάνω από μία κινήσεις, όμως:

**Προσοχή:** Ο καλός σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού επιβάλλει όπως κάθε λειτουργία, αρχίζοντας από αυτή που συμβαίνει πιο συχνά μέχρι την πιο σπάνια, εκτελείται με μία έως τρεις (το πολύ) ενέργειες – κινήσεις μέσω του ποντικιού.

#### **(ε) Παροχή πληροφοριών για τον τρόπο λειτουργίας της εκπαιδευτικής εφαρμογής και παροχή βοήθειας στο χρήστη**

Στο σύγχρονο εκπαιδευτικό λογισμικό, τα γραφικά περιβάλλοντα διεπαφής βοηθούν το χρήστη να καταλάβει περίπου τη χρησιμότητα και τη λειτουργία κάθε χειριστηρίου υπό την ευρεία έννοια. Όμως, όσο καλά σχεδιασμένα κι αν είναι τα χειριστήρια, όσο κι αν βοηθά το γραφικό περιβάλλον, η λειτουργία τους δεν είναι πάντα προφανής και αυτονόητη. Για το σκοπό αυτό, είναι χρήσιμο να παρέχεται πληροφόρηση για το τι εκτελεί κάθε στοιχείο του περιβάλλοντος διεπαφής. Αυτό μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους μερικοί από τους οποίους δεν είναι ιδιαίτερα αποδοτικοί ή οικονομικοί σε χρόνο. Κάτι τέτοιο βέβαια, είναι απαραίτητο να υπάρχει σε κάποιο τμήμα (συνήθως ανεξάρτητο, στις κύριες επιλογές εργασιών), προκειμένου να ενημερωθεί ο χρήστης για τη λειτουργία της εφαρμογής, τον τρόπο χρήσης των χειριστηρίων και τις ενδεχόμενες ιδιαιτερότητές της.

Μια άλλη λύση, είναι η ύπαρξη λεζάντας κοντά στο χειριστήριο που πληροφορεί για τη λειτουργία του. Αυτή η λύση, μπορεί να κουράσει τον χρήστη και να τον υπερφορτώσει με πληροφορία.

Μια τρίτη λύση είναι η εξής: Κάθε φορά που ο δείκτης του δρομέα μεταφέρεται πάνω από ένα χειριστήριο ή εικονίδιο και σταματά εκεί για ένα σύντομο χρονικό διάστημα, μπορεί να εμφανίζεται μια λεζάντα με σύντομη πληροφόρηση για τη λειτουργία του. Πρέπει εδώ να σημειωθεί, πως όλες οι σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού παρέχουν μεγάλη ευκολία στον προγραμματιστή για τη δημιουργία τέτοιων στοιχείων πληροφόρησης της λειτουργίας των αντικειμένων (tooltiptext) που χρησιμοποιούνται στη δόμηση της εφαρμογής.

### **(στ) Παροχή βοήθειας στο χρήστη**

Είναι πολύ χρήσιμο, ακόμα και αν ο τρόπος λειτουργίας μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής είναι προφανής, ο χρήστης να έχει δυνατότητα πρόσβασης σε βοήθεια. Ο τρόπος και τα σημεία παροχής βοήθειας καταγράφονται και σχεδιάζονται παράλληλα με όλη την υπόλοιπη εφαρμογή. Οι συνηθέστεροι τύποι βοήθειας είναι:

- Η βοήθεια για τον τρόπο λειτουργίας και τους εκπαιδευτικούς στόχους της εφαρμογής. Απευθύνεται κυρίως, σε εκείνους που θα πρωτοξεκινήσουν με την εφαρμογή.
- Η βοήθεια για τη λεπτομερή χρήση ενός εργαλείου που υπάρχει στην οθόνη. Το είδος αυτό έρχεται να συμπληρώσει την παροχή πληροφορίας του πρώτου επιπέδου με σύντομη αναφορά στη λειτουργία κάθε ενεργού τμήματος στην οθόνη.
- Η βοήθεια σε γενικό επίπεδο για το τι πρέπει να κάνει ο χρήστης κάθε φορά, κατά τη διάρκεια της πλοήγησης στην εκπαιδευτική εφαρμογή.

Η παροχή βοήθειας μπορεί να γίνει με **διάφορους τρόπους**, όπως:

- Με τη χρήση αρχείων βοήθειας που "ξεδιπλώνονται" σε νέα παράθυρα ή σε ενσωματωμένα στην εφαρμογή, παράθυρα.
- Με χρήση ηχητικών αποσπασμάτων ή αποσπασμάτων βίντεο που πληροφορούν για τις ενέργειες που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης.
- Με χρήση αποσπασμάτων βίντεο που προσομοιώνουν στην πράξη τις ενέργειες που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης.

Η γλώσσα γραφής της βοήθειας πρέπει να είναι απλή, σαφής και να συμβαδίζει με τις οδηγίες που δίνονται στα εγχειρίδια που συνοδεύουν την εκπαιδευτική εφαρμογή.

Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της βοήθειας πρέπει επίσης, να γίνεται εύκολα και γρήγορα. Στην περίπτωση που αυτή είναι ενσωματωμένη στην εφαρμογή και δεν "ανοίγει" σε ξεχωριστό παράθυρο, η κλήση και η διαφυγή πρέπει να γίνεται με καθορισμένο χειριστήριο ή πλήκτρο, που θα διατίθεται αποκλειστικά για το σκοπό αυτό.



### 7.1.3 Ήχος και Περιβάλλον Διεπαφής

Ο ήχος, όπως αναφέρθηκε είναι στοιχείο πολυμέσων που ασκεί μεγάλη επίδραση στο χρήστη και στη μαθησιακή του πορεία. Η ομιλία, η μουσική, τα ηχητικά εφέ μεταφέρουν το χρήτη σε άλλη διάσταση. Βοηθούν, ώστε το ψυχρό υπολογιστικό σύστημα να αποβάλλει τη μηχανική του υπόσταση και προδιαθέτουν το χρήστη να ασχοληθεί μαζί του. Πολύ συχνά, ο τρόπος χειρισμού μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής φαίνεται απλός στους κατασκευαστές της εφαρμογής και ενδεχομένως σε όλη την ομάδα υλοποίησης. Οι ζυμώσεις και οι προσπάθειες αντιμετώπισης των δύσκολων σημείων που εμφανίζονται κατά την υλοποίηση της εφαρμογής και του περιβάλλοντος διεπαφής, εξοικειώνουν όλη την ομάδα με τον τρόπο χρήσης του. Έτσι, κάποια προβλήματα χρηστικότητας περνούν απαρατήρητα. Ο απλός χρήστης όμως, που θα είναι και ο τελικός αποδέκτης, δεν θα έχει την ίδια άποψη.

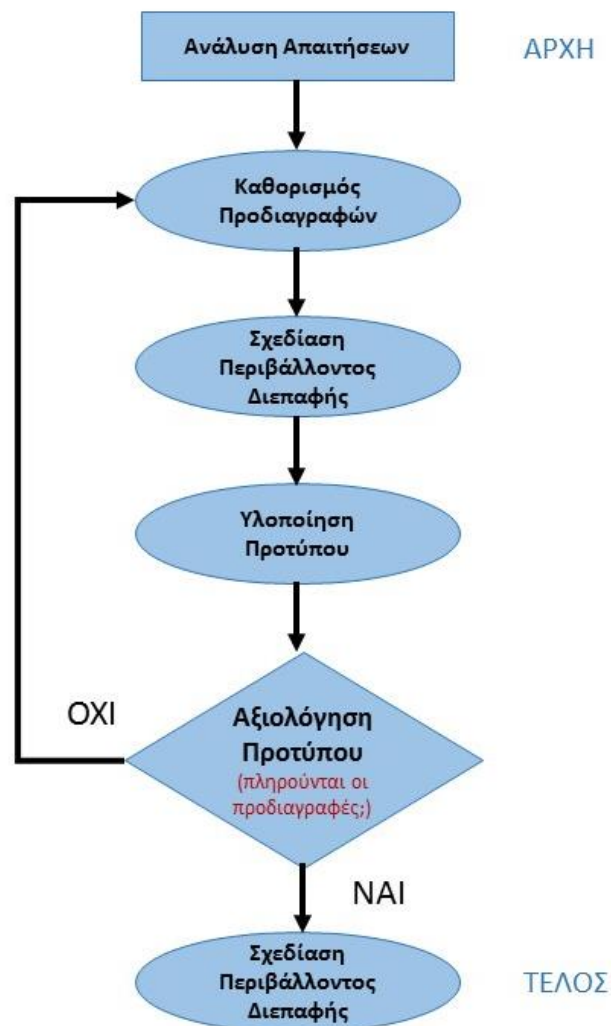
Η αξιολόγηση του προϊόντος βέβαια, φιλοδοξεί να λύσει τέτοιου είδους προβλήματα. ωστόσο, ο ήχος δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επειδή μόνο και μόνο αποτελεί στοιχείο των πολυμέσων και μπορεί να εντυπωσιάσει, ιδιαίτερα τους μικρής ηλικίας χρήστες. Η αποτελεσματική χρήση του προϋποθέτει αρχικά καλή προσαρμογή με το περιεχόμενο και τη ροή εμφάνισης της πληροφορίας. Σε ένα καλά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό λογισμικό, λοιπόν, πρέπει:

- Ο ήχος να είναι καλός ποιοτικά, σωστά επιλεγμένος και να ταιριάζει με το περιεχόμενο της εφαρμογής.
- Η ποιότητα του ήχου να είναι ομοιόμορφη σε όλα τα στάδια της εφαρμογής.
- Η ένταση της ομιλίας, της μουσικής και των ηχητικών εφέ να είναι εξισορροπημένη και ομοιόμορφη σε όλα τα στάδια της εφαρμογής.
- Να δίνεται ιδιαίτερη ηχητική έμφαση στα σημεία έναρξης και λήξης μιας κίνησης.
- Στις περιπτώσεις αφήγησης, ο αφηγητής να τονίζει τα κατάλληλα σημεία.
- Αν η φωνή του αφηγητή αλλάζει από θέμα σε θέμα, να διατηρείται ομοιομορφία στην αφήγηση και στον τρόπο εκφοράς του λόγου.
- Να υπάρχει συγχρονισμός του ήχου με την κίνηση, τα γραφικά και τις εναλλαγές στην εικόνα της οθόνης.

### 7.1.4 Στάδια Παραγωγής Περιβάλλοντος Διεπαφής

Ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος διεπαφής, είναι μια επίπονη προσπάθεια, με πολλές παραμέτρους, στις οποίες ο κατασκευαστής πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή.

Στο σχεδιάγραμμα που ακολουθεί, φαίνονται τα στάδια που πρέπει να ακολουθήσει στην πράξη ο σχεδιασμός για την παραγωγή του περιβάλλοντος διεπαφής. Η αξιολόγησή του και η διορθωτική τροποποίησή του είναι συνεχής σε όλα τα επίπεδα της εφαρμογής με την χρήση όλων των εμπλεκομένων μερών. Η διαδικασία υλοποίησης ξεκινά με την ανάλυση των απαιτήσεων, ακολουθεί ο καθορισμός προδιαγραφών, η σχεδίαση περιβάλλοντος διεπαφής, και η υλοποίηση του πρωτοτύπου. Με βάση την απάντηση στο ερώτημα: «Πληρούνται οι απαιτήσεις;», η οποία προκύπτει από την αξιολόγηση του προϊόντος, η κατασκευή ολοκληρώνεται ή ανακατευθύνεται στον εκ νέου καθορισμό προδιαγραφών και την επανάληψη των υπολοίπων σταδίων. Όπως είναι φυσικό, η ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγωγής θα συμβεί, όταν το αποτέλεσμα της αξιολόγησης δείξει πως ικανοποιούνται τα ζητούμενα που έχουν τεθεί κατά την ανάλυση των απαιτήσεων. Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζονται τα στάδια παραγωγής περιβάλλοντος διεπαφής.



## 7.2 Εργαλεία Ανάπτυξης

Αρκετές εφαρμογές γενικής χρήσης, όπως οι εφαρμογές λογιστικών φύλλων, επεξεργαστών κειμένου και βάσεων δεδομένων, δίνουν δυνατότητες διαχείρισης δεδομένων με τη μορφή αριθμών ή αλφαριθμητικών χαρακτήρων και παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των υπολογισμών ή και τα γραφήματα αυτών. Τα παραπάνω, μολονότι αποτελούν εύχρηστα και ευέλικτα διδακτικά βοηθήματα, δεν θα μπορούσαμε να τα εντάξουμε σε κάποια κατηγορία εκπαιδευτικού λογισμικού ή στα εργαλεία ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού. Το εκπαιδευτικό λογισμικό κυρίως μπορεί να κατασκευαστεί: με γλώσσες προγραμματισμού, με πακέτα παρουσίασης, με συστήματα συγγραφής και με εργαλεία τα οποία είναι στηριγμένα στο Internet (Παναγιωτακόπουλος κ.α., 2003).

### 7.2.1 Οι Γλώσσες Προγραμματισμού

Το λογισμικό μπορεί να κατασκευαστεί με όλες τις κλασσικές γλώσσες προγραμματισμού γενικής χρήσης, ιδιαίτερα μάλιστα με αυτές που προσφέρονται για δομημένο προγραμματισμό. Ιδιαίτερα αποτελεσματικές και παραγωγικές θεωρούνται οι γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου C++, Visual C++, Turbo C++, **Visual Basic** και Borland Delphi Pascal, οι οποίες χρησιμοποιούνται για προγραμματισμό προσανατολισμένο σε αντικείμενα (object oriented programming). Οι παραγόμενες εφαρμογές δομούνται με σελίδες εικόνων οθόνης, τις "φόρμες" (*forms*), οι οποίες εμπλουτίζονται με "αντικείμενα" (*objects*). Κάθε αντικείμενο περιέχει δεδομένα και ένα σύνολο διεργασιών για το χειρισμό αυτών των δεδομένων. (διατηρεί συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και μπορεί να αλληλεπιδράσει με τα υπόλοιπα, ανάλογα με τη συμπεριφορά του, η οποία ρυθμίζεται από τον προγραμματιστή. Ο προγραμματιστής μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα αντικείμενο για να εκτελέσει κάποια εργασία (π.χ. να εκτελέσει ήχους, να ενσωματώσει εικόνες, να προβάλλει βίντεο, να παρουσιάσει κείμενο με κυλιόμενες μπάρες κλπ.), χωρίς να απαιτείται να το δημιουργήσει προγραμματιστικά ή να κατανοεί το μηχανισμό λειτουργίας του.

#### **Visual Basic**

Η Visual Basic (VB) είναι γλώσσα προγραμματισμού τρίτης γενιάς, οδηγούμενη από συμβάντα (event driven) και έχει ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) από τη Microsoft για το μοντέλο προγραμματισμού COM. Η VB θεωρείται επίσης μία σχετικά εύκολη γλώσσα προγραμματισμού στην εκμάθηση και τη χρησιμοποίηση, λόγω των χαρακτηριστικών της, καθώς έχει Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη και συγγένεια με την

γλώσσα προγραμματισμού BASIC. Η Visual Basic προέρχεται από τη BASIC και επιτρέπει την ταχεία ανάπτυξη εφαρμογών (RAD) με Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη (GUI), πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας αντικείμενα (Data Access Objects, Remote Data Objects, ή ActiveX Data Objects), και τη δημιουργία στοιχείων ελέγχου ActiveX και αντικειμένων. Οι γλώσσες προγραμματισμού τύπου "scripting", όπως η VBA και VBScript συντακτικά είναι παρόμοιες με τη Visual Basic, αλλά έχουν διαφορετικές επιδόσεις. Ένας προγραμματιστής μπορεί να ολοκληρώσει μια εφαρμογή χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που παρέχονται με την Visual Basic. Προγράμματα γραμμένα σε Visual Basic μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιήσουν το Windows API, αλλά κάτι τέτοιο απαιτεί δηλώσεις εξωτερικών συναρτήσεων.

Η τελική έκδοση 6 βγήκε το 1998. Η εκτεταμένη υποστήριξη της Microsoft έληξε το Μάρτιο του 2008 και ορίστηκε διάδοχος της η Visual Basic.NET (γνωστή απλά ως Visual Basic).

Η γλώσσα δεν επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν μόνο απλές εφαρμογές GUI (Graphical User Interface), αλλά μπορούν, επίσης, να αναπτύξουν πολύπλοκες εφαρμογές. Ο προγραμματισμός σε VB συνίσταται από τον οπτικό συνδυασμό στοιχείων ή ελέγχων σε μια φόρμα, τον προσδιορισμό χαρακτηριστικών και ενεργειών αυτών των στοιχείων και την σύνταξη επιπλέον γραμμών κώδικα για αυξημένη λειτουργικότητα. Καθώς υπάρχουν προεπιλεγμένα χαρακτηριστικά και ενέργειες για τα επιμέρους στοιχεία, μπορεί να δημιουργηθεί ένα απλό πρόγραμμα χωρίς ο προγραμματιστής να γράψει πολλές γραμμές κώδικα.

Με τη Visual Basic είναι δυνατή η δημιουργία εκτελέσιμων (EXE) αρχείων, στοιχείων ελέγχου ActiveX ή αρχείων DLL, αλλά χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη εφαρμογών για τα Windows και τη διασύνδεση συστημάτων βάσεων δεδομένων. Πλαίσια διαλόγου με λιγότερες λειτουργίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για pop-up δυνατότητες. Τα στοιχεία ελέγχου παρέχουν τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής, ενώ οι προγραμματιστές μπορούν να εισαγάγουν επιπλέον λογική μέσα στο κατάλληλο χειριστή γεγονότων. Για παράδειγμα, ένα πτυσσόμενο πλαίσιο θα εμφανίζει αυτόματα μια λίστα που θα επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει οποιοδήποτε στοιχείο. Ένας χειριστής γεγονότων καλείται όταν ένα αντικείμενο είναι επιλεγμένο, και στη συνέχεια μπορεί να εκτελεστεί πρόσθετος κώδικας που δημιουργείται από τον προγραμματιστή για να εκτελεστεί κάποια ενέργεια που βασίζεται στο στοιχείο που έχει επιλεγθεί.

Εναλλακτικά, ένα συστατικό της Visual Basic μπορεί να μην έχει Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη, αλλά, αντ' αυτού, να παρέχει αντικείμενα ActiveX σε άλλα προγράμματα μέσω Component Object Model (COM). Αυτό επιτρέπει επεξεργασία στην πλευρά του διακομιστή (server-side processing) ή τη δημιουργία πρόσθετων μορφομάτων (add-in module).

Η γλώσσα έχει αυτόματη διαχείριση μνήμης με την τεχνική της συλλογής απορριμμάτων χρησιμοποιώντας υπολογισμό αναφορών και έχει μια μεγάλη βιβλιοθήκη με βοηθητικά αντικείμενα καθώς και βασική αντικειμενοστραφή υποστήριξη. Από τα πιο κοινά στοιχεία που περιλαμβάνονται στο προεπιλεγμένο πρότυπο έργου, ο προγραμματιστής σπάνια χρειάζεται να καθορίσει πρόσθετες βιβλιοθήκες. Αντίθετα με πολλές άλλες γλώσσες προγραμματισμού η Visual Basic γενικά δεν διαχωρίζει τους πεζούς από τους κεφαλαίους χαρακτήρες, αν και θα μετατρέψει τις λέξεις-κλειδιά σε μία τυπική διαμόρφωση. Οι συγκρίσεις συμβολοσειρών διαχωρίζουν τα πεζά από τα κεφαλαία από προεπιλογή, αλλά μπορεί να αλλάξει αυτό, εφόσον το επιθυμείτε.

## 7.2.2 Το Σύστημα Συγγραφής Microsoft Visual Studio

Τα συστήματα συγγραφής αφορούν ειδικά πακέτα εφαρμογών (συγγραφικά εργαλεία – authoring tools), τα οποία λειτουργούν ως πλατφόρμες εργασίας και επιτρέπουν στο χρήστη:

- Να σχεδιάσει το περιβάλλον και τη μορφή αλληλεπίδρασης χρήστη- εφαρμογής
- Να επιτύχει την ολοκλήρωση και το συγχρονισμό των στοιχείων της εφαρμογής
- Να δημιουργήσει μηχανισμούς βάσεων δεδομένων για την καταγραφή των αντιδράσεων και απαντήσεων του χρήστη
- Να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις ανάπτυξης σεναρίων.
- Να σχεδιάσει τρόπους ανατροφοδότησης και υποβοήθησης του χρήστη.
- Να επιτρέπει την κλήση άλλων προγραμμάτων σε κελύφη της εφαρμογής.

### **Microsoft Visual Studio**

Ο μεταγλωττιστής της Visual Basic είναι κοινός με τις άλλες γλώσσες του Visual Studio (C#, C++). Το περιβάλλον είναι διαιρεμένο σε υπο-περιοχές. Κάθε μία απ' αυτές, έχει έναν συγκεκριμένο ρόλο στην υποβοήθηση του προγραμματιστή για τη σύνταξη ενός ολοκληρωμένου Project.

- **ToolBox (Γραμμή εργαλείων):** Βρίσκεται στα αριστερά της κεντρικής οθόνης. Περιλαμβάνει τα «στοιχεία ελέγχου» πάνω στα οποία βασίζεται το «χτίσιμο» ενός Project. Τα αντικείμενα αυτά καθοδηγούν τον χρήστη στη σύνταξη ενός λογισμικού. Σε αυτά οφείλεται ο όρος «αντικειμενοστραφής προγραμματισμός». Η γραμμή εργαλείων περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία ελέγχου. Ωστόσο, ο χρήστης μπορεί εύκολα να προσθέσει επιπλέον όσα προαιρετικά εργαλεία επιθυμεί.

- **Properties Window (Παράθυρο ιδιοτήτων):** Όλα τα στοιχεία ελέγχου έχουν ιδιότητες. Αυτές είναι παράμετροι που σχετίζονται με την εμφάνιση ενός αντικειμένου (χρώμα, γραμματοσειρά, τίτλος κτλ.), με τη θέση του αντικειμένου σε μια φόρμα (απόσταση από το αριστερό και το πάνω άκρο της φόρμας), με το αν είναι προσβάσιμο από το χρήστη, αν είναι ορατά, με τον τύπο εμφάνισής τους και πολλά άλλα. Τα στοιχεία ελέγχου, εκτός από τις ιδιότητες, έχουν συμβάντα (events) και μεθόδους (methods).
- **Φόρμα (Form):** Είναι εκείνο το αντικείμενο πάνω στο οποίο «χτίζουμε» το project μας, το «χαρτί» πάνω στο οποίο θα σχεδιάσουμε τη μορφή του προγράμματός μας. Πρόκειται για την κεντρική μονάδα εργασίας την οποία διαμορφώνουμε οπτικά με τα αντικείμενα που προσθέτουμε επάνω της. Χωρίς τη φόρμα δεν εννοείται αντικειμενοστραφής προγραμματισμός. Πρόγραμμα (με τη στενή έννοια του όρου) χωρίς φόρμα δεν υφίσταται. Μόνο τα ειδικά (καθαρά υπολογιστικά) συστατικά (π.χ. DLL) δεν απαιτούν τη χρήση μιας φόρμας.
- **Συμβάντα:** Ονομάζονται όλες εκείνες οι ενέργειες οι οποίες γίνονται από τον χρήστη κατά τη χρήση του προγράμματος. Για παράδειγμα, συμβάν για ένα κουμπί (button) το οποίο προσθέσαμε σε μια φόρμα, είναι το «κλικ» του ποντικιού, το «δεξί κλικ», το πέρασμα του ποντικιού από πάνω κτλ. Είναι λοιπόν ενέργειες του χρήστη στις οποίες εμείς προσθέτουμε κάποιες λειτουργίες.
- **Μέθοδοι:** Ονομάζονται κάποιες λειτουργίες οι οποίες είναι κατά το πλείστον προαποφασισμένου αποτελέσματος, ενώ εμείς προσθέτουμε απλά μια παράμετρο. Για παράδειγμα, μια ενδεικτική μέθοδος για το button είναι η «move». Το τι θα κάνει είναι προαποφασισμένο. Θα μετακινήσει το κουμπί. Το πού όμως θα μετακινηθεί, το δίνει ο συντάκτης ή ο χρήστης του προγράμματος.
- **Project Explorer (Εξερευνητής):** Ο Project Explorer μας δείχνει από ποια συστατικά αποτελείται το project που φτιάχνουμε και μας επιτρέπει την μετάβαση από το ένα στο άλλο. Περιεχόμενα του εξερευνητή είναι οι φόρμες, τα modules, τα class modules κτλ. Module ονομάζεται ένα αυτόνομο τμήμα κώδικα το οποίο δεν περιέχει γραφικό περιβάλλον. Δεν ανήκει σε μια φόρμα, έχει δικό του όνομα, αποθηκεύεται ξεχωριστά και είναι κατάλληλο για χρήση σε πολλά προγράμματα. Ένα module περιέχει συνήθως δηλώσεις τύπων και μεταβλητών, συναρτήσεις και υπορουτίνες. Class Module είναι ένα προωθημένο χαρακτηριστικό της VB. Όταν ένα class module «μεταγλωττίζεται» (compilation & build), δημιουργείται μια βιβλιοθήκη DLL. Αποτελεί μια αυτόνομη ομάδα διαδικασιών και συναρτήσεων η οποία μπορεί να δουλέψει ξεχωριστά από το υπόλοιπο project. Στο παράρτημα-Γ θα δούμε τον τρόπο σύνταξης, κατασκευής και χρήσης μιας

βιβλιοθήκης DLL (Dynamically Linked Library). Form Layout (Επισκόπηση φορμών) Το παράθυρο αυτό βρίσκεται κάτω δεξιά της κύριας οθόνης. Μας παρουσιάζει μια επισκόπηση για τη θέση στην οποία θα εμφανιστεί η κάθε φόρμα κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Μπορούμε να μετακινήσουμε κάθε φόρμα μέσα στην οθόνη, έτσι ώστε να εμφανίζεται εκεί που θέλουμε.

- **Immediate Window (Παράθυρο άμεσης εκτύπωσης):** Το παράθυρο αυτό βρίσκεται στο κάτω και μέσο του περιβάλλοντος εργασίας. Είναι πολύ χρήσιμο για να αποσφαλματοποιούμε (debugging) ένα project ή να εκτυπώνουμε πρόχειρα αποτελέσματα για έλεγχο.

Άλλα διαδεδομένα συστήματα συγγραφής είναι: το Asymmetrix Toolbook, το Macromedia Director και το Macromedia Authorware.

### 7.2.3 Τα Πακέτα Παρουσίασης

Τα πακέτα παρουσίασης (presentation software) κάνουν πιο “ζωντανές” τις παρουσιάσεις διαφόρων θεμάτων με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Κάθε παρουσίαση συνίσταται από σελίδες, στις οποίες εύκολα μπορούν να ενσωματωθούν στοιχεία πολυμέσων. Έτσι, η μεταφερόμενη πληροφορία έχει εντυπωσιακή μορφή και μπορεί να προσελκύσει το ακροατήριο. Η εμφάνιση των σελίδων της παρουσίασης γίνεται σειριακά με τη χρήση διαφόρων οπτικών εφέ. Το παραγόμενο λογισμικό παρουσίασης δεν θεωρείται ισχυρό εκπαιδευτικό μέσο αφού η δόμησή του είναι γραμμική και η αλληλεπίδραση με το χρήστη είναι ελάχιστη. Τα σύγχρονα πακέτα παρουσίασης δίνουν τη δυνατότητα δημιουργίας λογισμικού το οποίο μπορεί να ενσωματωθεί σε ηλεκτρονικές σελίδες πληροφοριών (ιστοσελίδες) και να εκτεθεί στον Παγκόσμιο Ιστό. Τα πιο γνωστά προγράμματα παρουσίασης είναι: το PowerPoint της Microsoft, το Impress του OpenOffice.org και το Keynote της Apple.

#### **PowerPoint**

Το Microsoft PowerPoint είναι ένα πρόγραμμα παρουσίασης για τα Windows και για τα OS X. Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία παρουσιάσεων, που αποτελούνται από κείμενο, γραφήματα, εικόνες και βίντεο τα οποία μπορεί να τα εμφανίσει στην οθόνη του υπολογιστή ή προτζέκτορα και να τα εκτυπώσει.

Το πρόγραμμα εμφανίστηκε πρώτη φορά για τα Mac ως Presenter από τους Dennis Austin και Thomas Rudkin. Το 1987, μετονομάστηκε σε PowerPoint λόγω προβλημάτων με τα εμπορικά σήματα και συνεχίζει να έχει αυτό το όνομα. Η ιδέα του

ονόματος ήρθε από τον Robert Gaskins. Το PowerPoint κυκλοφόρησε δημόσια στις 22 Μαΐου 1990, την ίδια μέρα όταν η Microsoft κυκλοφόρησε τα Windows 3.0.

Παρουσιάστηκαν αρκετές αλλαγές στο PowerPoint 97, όπως το Visual Basic for Applications (VBA). Το PowerPoint 2000, όπως και οι άλλες εφαρμογές του Office 2000, περιείχε το Πρόχειρο, το οποίο συγκρατούσε αρκετά κείμενα, εικόνες κ.α. σε ένα. Το PowerPoint 2002, διευκόλυνε την χρήση του Animation.

Οι μορφές του PowerPoint είναι .ppt, .pptx, .pps, ή .ppsx. Από τον Φεβρουάριο του 2008 η προδιαγραφή της μορφής .ppt μπορεί να κατεβεί ελεύθερα.

Το PowerPoint της Microsoft, περιλαμβάνει τη δυνατότητα δημιουργίας κινούμενων εικόνων/ γραφικών μέσα από κατάλληλα εργαλεία καθιστώντας εφικτή τη δημιουργία ακόμη και μιας ταινίας ή ενός παιχνιδιού. Αυτό επιτυγχάνεται επιλέγοντας αυτοματοποιημένα στοιχεία (εικόνες, σχήματα, κινήσεις κ.λπ.) και μεταβαίνοντας από διαφάνεια σε διαφάνεια, δημιουργώντας την ψευδαίσθηση της κίνησης με τρόπο που εξυπηρετεί τη συνέχεια του «project».

Οι νεότερες εκδόσεις του PowerPoint είναι εφοδιασμένες με ολόένα και περισσότερες επιλογές εργαλείων και οπτικών εφέ. Έτσι πλέον κάθε στοιχείο περιέχει μεταβλητές που αφορούν το χρονικό πλαίσιο ενεργοποίησής του, τον τρόπο εμφάνισης/εξαφάνισης, επιλογές για την ταχύτητα και την επανάληψή του, τη δυνατότητα ενεργοποίησης στοιχείων και κινήσεων μέσα από «κλικ» καθώς και τη προσθήκη υπερσυνδέσεων. Το γεγονός αυτό καθιστά τα κινούμενα γραφικά πιο ευέλικτα και διαδραστικά, ικανά να αποτελέσουν βάση ακόμη και για πιο απαιτητικά παιχνίδια (video games).

Η διαδικασία σχεδίασης λογισμικού/video game σε πολλές διαφάνειες απαιτεί χρόνο, ωστόσο θεωρείται ότι είναι λιγότερο δαπανηρή και πιο εύκολη στη χρήση από την αγορά και χρήση επαγγελματικών προγραμμάτων σχεδίασης λογισμικών.

Ένας άλλος τρόπος παραγωγής κινούμενων σχεδίων είναι με σχεδίαση ενός μόνο σκίτσου ανά διαφάνεια. Με τον τρόπο αυτό κάθε διαφάνεια λειτουργεί ως καρτέ του φιλμ. Η διαδοχική προβολή των διαφανειών, δημιουργεί τη ψευδαίσθηση της κίνησης. Μια τέτοια διαδικασία είναι χρονοβόρα (π.χ. ένα animation διάρκειας τριών λεπτών, μπορεί να διαρκέσει περίπου τρεις έως τέσσερις μήνες για να ολοκληρωθεί, και να περιλαμβάνει γύρω στις 1.800 διαφάνειες), αλλά ο δημιουργός έχει πολύ περισσότερο έλεγχο και μπορεί να κάνει πιο λεπτομερή και ακριβή κινούμενα σχέδια. Επίσης, επιτρέπει τον καλύτερο έλεγχο του χρονισμού του «animation».



## 7.3 Σχεδίαση των Εικόνων

Οι εικόνες της οθόνης σε μια εφαρμογή συνιστούν ουσιαστικά το περιβάλλον διεπαφής. Θα πρέπει να είναι ικανές να προσελκύσουν το χρήστη, να είναι απλές και να περιέχουν τις απαραίτητες κατά περίπτωση πληροφορίες. Μέσα από αυτές ο χρήστης αναζητά πληροφορίες, προσπαθεί να τις οργανώσει και να τις συνθέσει με άλλες που ανακαλεί, δομώντας νέα γνώση.

Βασικό συστατικό στοιχείο είναι η ομοιογένεια τόσο στην αισθητική όσο και στα εργαλεία που τίθενται στη διάθεση του χρήστη. Η λιτότητα είναι ένα άλλο στοιχείο. Η επιβάρυνση και ο καταγισμός του χρήστη με ένα πλήθος από πληροφορίες δεν τον βοηθούν ώστε να οργανώσει την προσλαμβανόμενη πληροφορία και να αλληλεπιδράσει ομαλά με το περιεχόμενο. Η σωστή σχεδίαση των εικόνων της οθόνης πρέπει δημιουργεί τις προϋποθέσεις ώστε ο χρήστης:

- Να διατηρεί ή/και να αυξάνει το ενδιαφέρον του.
- Να συγκεντρώνει την προσοχή του.
- Να εμπλέκεται ενεργά με το περιεχόμενο.
- Να εμπλέκεται στη διαδικασία οργάνωσης και επεξεργασίας της πληροφορίας για την παραγωγή νέας γνώσης.
- Να υποβοηθείται στην ομαλή πλοήγηση μέσα στα διάφορα τμήματα της εφαρμογής.

### 7.3.1 Η διάταξη των Στοιχείων στις Εικόνες της Οθόνης

Μια εργονομική και με υψηλή αισθητική, διάταξη των στοιχείων στην εικόνα της οθόνης πρέπει να διέπεται από τα εξής στοιχεία - αρχές:

- Εξισορροπημένη οπτική κατανομή.
- Σωστές αναλογίες στην απόσταση των στοιχείων μεταξύ τους αλλά και από τα άκρα της εικόνας.
- Ορθή σειρά τοποθέτησης (διάταξης).
- Αισθητική συνέπεια και συνοχή.
- Απλότητα στη μορφή και στον τρόπο οργάνωσης.

Ας εξετάσουμε όμως αυτά τα πέντε χαρακτηριστικά πιο αναλυτικά:

#### **α. Εξισορροπημένη οπτική κατανομή των στοιχείων της οθόνης**

Τα στοιχεία που συνιστούν την εικόνα της οθόνης δεν πρέπει να είναι άτακτα τοποθετημένα σ' αυτήν. Κάθε στοιχείο έχει το δικό του "οπτικό βάρος", δηλαδή δημιουργεί τη δική του εντύπωση στο χρήστη. Η γενική εικόνα μιας οθόνης, με όλα τα

στοιχεία που τη συνθέτουν, πρέπει να δίνει την αίσθηση της *ισορροπίας*. Σε εικόνες με μεγάλο βαθμό ισορροπίας, τα επιμέρους στοιχεία είναι τοποθετημένα έτσι ώστε το οπτικό βάρος να είναι ομαλά κατανεμημένο.

*Μια καλή πρακτική:* Αν τα στοιχεία μιας εικόνας είναι ομοιόμορφα και μπορεί να υπάρξει συμμετρία τόσο στις μεταξύ τους αποστάσεις όσο και στις αποστάσεις τους μεταξύ των άκρων της εικόνας, τότε το οπτικό βάρος διαμοιράζεται και η οπτική ισορροπία είναι μεγάλη. Αν λόγω ανομοιομορφίας των στοιχείων δεν μπορεί να επιτευχθεί κάτι τέτοιο, τότε η ορθή κατανομή του οπτικού βάρους επιβάλλει την επιλογή της κατάλληλης θέσης για το καθένα, σε τρόπο ώστε ο χρήστης να εισπράττει, κατά το δυνατόν, την αίσθηση της σταθερότητας.

### **β. Σωστές αναλογίες στην απόσταση των στοιχείων μεταξύ τους αλλά και από τα άκρα της εικόνας.**

Πολλές φορές η συμμετρική διάταξη των στοιχείων μιας εικόνας οθόνης δεν είναι επιθυμητή ή δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί για διάφορους λόγους, σχετικούς με το περιεχόμενο της εφαρμογής. Για την επίτευξη οπτικής ισορροπίας εδώ μπορεί να βοηθήσει η Ευκλείδεια Γεωμετρία με τη γεωμετρική κατασκευή του διαχωρισμού ενός ευθυγράμμου τμήματος σε μέσο και άκρο λόγο.

### **γ. Ορθή σειρά τοποθέτησης (διάταξης).**

Η διευθέτηση των στοιχείων που συνιστούν την εικόνα της οθόνης πρέπει να γίνει κατά τρόπο τέτοιο ώστε:

- να διέπεται από λογική,
- να καθοδηγείται ο χρήστης, ο οποίος με μια ματιά πρέπει να αντιλαμβάνεται το στοιχείο στο οποίο έχει δοθεί έμφαση στο σχεδιασμό της εικόνας.

Στο τρόπο τοποθέτησης των στοιχείων επιδρά το μέγεθος και το οπτικό βάρος τους, η μορφή, το χρώμα, η φωτεινότητα και η χρωματική τους αντίθεση σε σχέση το φόντο της εικόνας.

### **δ. Αισθητική συνέπεια και συνοχή**

Σε μια καλά σχεδιασμένη εικόνα οθόνης, τα στοιχεία που τη συνιστούν πρέπει να διέπονται από αισθητική συνέπεια στην οπτική τους. Η διατήρηση κοινής χρωματικής βάσης, κοινής γραμματοσειράς και (όπου χρειάζεται) μεγέθους γραμματοσειράς, κοινού ύφους σχεδίασης εξασφαλίζουν την απαιτούμενη αισθητική, η οποία αυξάνει και το βαθμό συνοχής της εικόνας.

### **ε. Απλότητα στη μορφή και στον τρόπο οργάνωσης**

Ένα τελευταίο στοιχείο που βοηθά την εργονομία, την αποτελεσματικότητα και την αισθητική της εικόνας της οθόνης, είναι η απλότητα στη μορφή της εικόνας και στον τρόπο οργάνωσης των στοιχείων που τη συνιστούν. Η συσσώρευση σε μια εικόνα μεγάλης έκτασης πληροφορίας, μεγάλου αριθμού χειριστηρίων, συνδέσμων κειμένου (links), εικόνων και εικονιδίων με ενεργές συνδέσεις, μπορεί να αποπροσανατολίσει το χρήστη και να τον αποδιοργανώσει στην προσπάθεια που κάνει να οργανώσει την πληροφορία που δέχεται από το λογισμικό. Η εικόνα της οθόνης φαίνεται φορτωμένη ("βαριά" εικόνα) και η λειτουργικότητά της είναι μειωμένη. Κάτι τέτοιο μπορεί να συμβεί όχι μόνο λόγω του μεγάλου αριθμού των στοιχείων της εικόνας αλλά και λόγω του κακού τρόπου οργάνωσής τους.

Μια καλή σχεδιαστική πρακτική επιβάλλει μικρό αριθμό ενεργών ή μη στοιχείων που βοηθούν στην παρουσίαση της πληροφορίας άμεσα ή έμμεσα, σε κάθε εικόνα οθόνης. Όμως μερικές φορές, η φύση του λογισμικού ή/και ο τρόπος σχεδίασης δεν βοηθούν στην ομαλή κατάτμηση και διασπορά των εργαλείων παρουσίασης της πληροφορίας σε διαφορετικές εικόνες οθόνης. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται η οργάνωσή τους, δηλαδή η ομαδοποίηση των στοιχείων παροχής πληροφορίας που σχετίζονται λογικά και η τοποθέτησή τους σε περιοχές της εικόνας της οθόνης, ανάλογα με τη λειτουργία τους.

### 7.3.2 Η χρήση των Χρωμάτων- Βασικοί κανόνες

Το χρώμα και οι χρωματικοί συνδυασμοί στο εκπαιδευτικό λογισμικό, όπως άλλωστε και στην καθημερινή μας ζωή, παίζουν σημαντικό ρόλο. Πέρα από την αισθητική διάσταση, τη σχέση τους με θέματα εργονομίας, τη σχέση τους με θέματα λειτουργικότητας, χρησιμεύουν και εδώ προκειμένου:

- να προσελκύσουν την προσοχή και να προδιαθέσουν το χρήστη,
- να μεταδώσουν συγκεκριμένα μηνύματα,
- να αναπαραστήσουν έννοιες,
- να τονίσουν έννοιες και μηνύματα.

Σύμφωνα με τους ερευνητές κάθε χρώμα που προσλαμβάνεται από το ανθρώπινο μάτι, συνδέεται συνειρμικά με συγκεκριμένες έννοιες και προκαλεί συγκεκριμένα συναισθήματα, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

<b>Χρώμα</b>	<b>Σύνδεση με:</b>
<b>Κόκκινο</b>	Κίνδυνο, πάθος, ένταση, στάση, παύση, επείγουσα ανάγκη, θερμότητα, ανησυχία, θυμό
<b>Πράσινο</b>	Ετοιμότητα, έναρξη, ασφάλεια, φιλικότητα, φύση, περιβάλλον, βλάστηση, ευθυμία, φιλική διάθεση, ηρεμία, αισιοδοξία, άνεση
<b>Κίτρινο</b>	Προσοχή, ζεστασιά, φωτεινότητα, ευθυμία, αισιοδοξία, διαφάνεια, άνοιξη, συναίσθημα
<b>Πορτοκαλί</b>	Προειδοποίηση, φιλική διάθεση, θερμότητα, χαλάρωση, φιλοδοξία, υπερηφάνεια
<b>Μπλε</b>	Ειδοποίηση, αλήθεια, αξιοπρέπεια, δύναμη, ψυχραιμία, μελαγχολία, ηρεμία, σταθερότητα, τυπικότητα, θλίψη, τιμιότητα
<b>Μαύρο</b>	Λύπη, εξέγερση, δύναμη, σοβαρότητα
<b>Λευκό</b>	Αγνότητα, καθαρότητα, ελαφρότητα, διαφάνεια, κενό
<b>Καφέ</b>	Ουδετερότητα, ειλικρίνεια

### **Δώδεκα κανόνες καλής χρωματικής σχεδιαστικής πρακτικής και ορθής χρήσης των χρωμάτων στη σχεδίαση του εκπαιδευτικού λογισμικού**

1. Για φόντο χρησιμοποιούνται ουδέτερα ή απαλών τόνων (pale) χρώματα.
2. Αν είναι δυνατόν, σε όλο το πρόγραμμα πρέπει να διατηρείται η ίδια χρωματική αισθητική.
3. Αν κάποιο χρώμα έχει εκχωρηθεί σε χειριστήριο για συγκεκριμένη λειτουργία, χρώμα θα πρέπει να διατηρηθεί για την ίδια λειτουργία σε όλη την εφαρμογή. Για το λόγο αυτό τα εικονίδια και τα χειριστήρια δεν πρέπει να κατασκευάζονται τμηματικά.
4. Η χρήση πολλών χρωμάτων ή διαφορετικών χρωματικών αποχρώσεων δεν είναι αισθητικά καλό αποτέλεσμα και δεν έχει αποδειχτεί αποτελεσματική στο σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού. Το ανθρώπινο μάτι άλλωστε, είναι περισσότερο ευαίσθητο σε διαφορά φωτεινότητας παρά χρώματος. Αντί πολλών χρωμάτων λοιπόν, μπορεί να γίνεται χρήση λίγων χρωμάτων και αποχρώσεων της ίδιας χρωματικής βάσης, με διαφορές στη φωτεινότητα.
5. Αν το πρόγραμμα απαιτεί τη χρήση πολλών χρωμάτων, αυτά θα πρέπει να περιορίζονται στα λιγότερα δυνατά. Είναι δεδομένο ότι το χρώμα είναι σημαντικό για την κατεύθυνση της προσοχής, όμως η κατάχρησή του θα δημιουργήσει σύγχυση στο χρήστη.
6. Το χρώμα υψηλής καθαρότητας (κορεσμένα) και φωτεινότητας προσελκύει την προσοχή του χρήστη.

7. Αν θέλουμε να δώσουμε στο χρήστη ασυναίσθητα ή μη να καταλάβει ότι κάποια τμήματα της εικόνας της οθόνης έχουν ιδιαίτερη σημασία ή συνδέονται μεταξύ τους είναι σκόπιμο να τα εμφανίζουμε με ίδιο και πιο φωτεινό χρώμα από τα υπόλοιπα.
8. Η χρήση μόνο ουδέτερων χρωμάτων (άσπρο, μαύρο γκρι) απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για να μην κουράσει και δημιουργήσει πλήξη στο χρήστη.
9. Η χρήση ενός και μοναδικού χρώματος με αποχρώσεις που κυμαίνονται από τα όρια του κορεσμένου έως τα όρια του μη κορεσμένου δημιουργούν αίσθημα πλήξης και μονοτονίας.
10. Η χρήση συμπληρωματικών χρωμάτων (μπλε- πορτοκαλί, κόκκινο- πράσινο), ιδιαίτερα όταν το ένα χρώμα βρίσκεται μέσα στο άλλο, απαιτεί προσοχή γιατί το σύνολο αποδεικνύεται δυσδιάκριτο. Δημιουργεί αίσθηση τρισδιάστατου και κίνησης με αποτέλεσμα τη δυσκολία εστίασης του ανθρώπινου ματιού.
11. Οι μεγάλες επιφάνειες – τμήματα της εικόνας δεν πρέπει να καλύπτονται από χρώματα υψηλής φωτεινότητας. Το ανθρώπινο μάτι προσηλώνεται σ' αυτές και δημιουργείται κούραση και ενόχληση.
12. Ο διαχωρισμός της οθόνης σε μεγάλες ίσου μεγέθους περιοχές που έχουν χρωματική αντίθεση είναι λανθασμένη πρακτική. Π.χ. η διαίρεση της οθόνης σε δύο περιοχές με κόκκινο - πράσινο ή μαύρο – λευκό δημιουργεί ενόχληση. Το έντονα φωτισμένο χρώμα πρέπει να αποδίδεται σε μικρότερη περιοχή οθόνης.

## 7.4 Το Περιεχόμενο

Είναι πολύ σημαντικό από πλευράς περιεχομένου, μια εφαρμογή να βοηθά το χρήστη ώστε οι προσλαμβανόμενες πληροφορίες να μπορούν να ενσωματωθούν στις γνωστικές του δομές. Βασικές προϋποθέσεις για κάτι τέτοιο είναι:

- Ο τρόπος πλοήγησης στην εφαρμογή να σχετίζεται με τις γνωστικές δομές του χρήστη.
- Η δόμηση του περιεχομένου της εφαρμογής να σχετίζεται με τις ήδη υπάρχουσες γνωστικές δομές του χρήστη.
- Να παρέχεται η δυνατότητα εμπλουτισμού και μεταβολής των γνωστικών δομών του χρήστη ώστε να οικοδομηθεί η νέα γνώση.

### **Οργάνωση Περιεχομένου**

Ξεκινώντας την οργάνωση του περιεχομένου σε μια εκπαιδευτική εφαρμογή, οι σχεδιαστές θα πρέπει να έχουν σε πρώτο πλάνο τις απαντήσεις από τις εξής θεμελιώσεις ερωτήσεις:

- Πώς πρέπει να ιεραρχηθεί και να καταταμηθεί το περιεχόμενο ώστε να γίνεται βαθμιαία μετάβαση από τις απλούστερες προς τις πιο πολύπλοκες έννοιες;
- Ποιες είναι οι απαραίτητες έννοιες που πρέπει να συνοδεύουν το υπό παρουσίαση θέμα;
- Πως πρέπει να συνδεθούν οι παρεμφερείς έννοιες με το κύριο θέμα που θα παρουσιαστεί στο χρήστη;
- Ποια είναι τα καταλληλότερα μέσα παρουσίασης των διαφόρων εννοιών;
- Ποια θα είναι η απόκριση του συστήματος σε κάθε περίπτωση σφάλματος εκ μέρους του χρήστη;

Το έργο της ομάδας των ειδικών στη διδακτική και τα μαθησιακά προβλήματα καθώς και της ομάδα των ενεργών εκπαιδευτικών είναι κρίσιμο στο σημείο αυτό. Οι προσεγγίσεις που θα σχηματιστούν ως απάντηση στα παραπάνω ερωτήματα θα επιτρέψουν την έναρξη της οπτικοποίησης της πληροφορίας. Θα δημιουργηθούν οι αρχικές εικόνες οθόνης, οι οποίες θα οδηγούν σε ενότητες – τμήματα του περιεχομένου. Πολύ συχνά, οι πρώτες εικόνες οθόνης μορφοποιούνται με τη χρήση εικόνων, εικονιδίων, γραφικών, και “ενεργών” λέξεων και φράσεων (συνδέσμους – links), τους εικονοχάρτες. Οι εικονοχάρτες βοηθούν το χρήστη να επιλέξει ένα θέμα και να το εξερευνήσει. Φέρουν τη “σφραγίδα” των σχεδιαστών και την υποκειμενική τους εκτίμηση για την προσέγγιση του περιεχομένου. Πολλοί σχεδιαστές προσπαθώντας να δώσουν απαντήσεις σε προβλήματα σχετικά με τις ερωτήσεις που τέθηκαν, θέλουν να “βάζουν” τον εαυτό τους στη θέση του χρήστη. Αυτό φαίνεται καλό με πρώτη σκέψη, μα πολύ συχνά με τον τρόπο αυτό δεν υπάρχουν οι προϋποθέσεις για αντικειμενική εκτίμηση του συνόλου των προβλημάτων. Μόνο η αξιολόγηση του λογισμικού μπορεί να δώσει διεξόδους και λύσεις.

### **Κανόνες καλής πρακτικής για την παρουσίαση του περιεχομένου**

1. Το περιεχόμενο πρέπει να διαθέτει επιστημονικότητα, πληρότητα και να έχει συνάφεια με το θέμα του λογισμικού.
2. Το ύφος της παρουσίασης του περιεχομένου πρέπει να διατηρείται σταθερό σε όλη την εφαρμογή.
3. Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται με αμεροληψία.
4. Οι έννοιες πρέπει να παρουσιάζονται με σαφήνεια και μία – μία κάθε φορά, ώστε να μη διαχέεται η προσοχή του χρήστη. Ο “βομβαρδισμός” του χρήστη με πληροφορία έχει ως αποτέλεσμα κόπωση και αποδιοργάνωση.
5. Η παρουσίαση μιας δυσνόητης έννοιας επιβάλλεται να γίνεται με διαφορετικά «μέσα», όμως χωρίς υπερβολές για εντυπωσιασμό.
6. Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται έτσι ώστε να συνδέει τις έννοιες που παρατίθενται με καταστάσεις από την πραγματικότητα και την εμπειρία του χρήστη.

7. Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται με γλώσσα κατανοητή από την ομάδα-στόχο, να επικεντρώνεται στη βαθμίδα εκπαίδευσης και στο αναλυτικό πρόγραμμα, ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις του χρήστη.
8. Μέσα από το περιεχόμενο πρέπει να αναδεικνύονται τα κίνητρα χρήσης και εξερεύνησής του.
9. Η αναζήτηση της πληροφορίας και η πρόσβαση σ' αυτή πρέπει να γίνεται σύντομα και εύκολα.
10. Τα αποτελέσματα της εργασίας του χρήστη (π.χ. της ολοκλήρωσης μιας δοκιμασίας) πρέπει να είναι δυνατόν να μεταφερθούν μέσω του λογισμικού σε κλασικές εφαρμογές γενικής χρήσης (π.χ. Microsoft Word ή Excel).

## 7.5 Η Πλοήγηση στο Λογισμικό

Μιλώντας για πλοήγηση (navigation) εννοούμε τη διαδικασία εξερεύνησης του λογισμικού, προκειμένου να προσεγγίσουμε την πληροφορία. Η πλοήγηση γίνεται μέσα από τις διαδρομές που έχουν προκαθοριστεί κατά το σχεδιασμό του λογισμικού αλλά και από αυτές που μπορεί να ορίσει ο χρήστης (εφόσον του παρέχεται τέτοια δυνατότητα). Οι διαδρομές της πλοήγησης που έχουν καθοριστεί από το σχεδιασμό είναι συγκεκριμένες και χρησιμοποιούνται κατά τις πρώτες προσεγγίσεις της εφαρμογής. Οι διαδρομές που καθορίζονται από το χρήστη έχουν ως βάση την από τον ίδιο οργάνωση της πληροφορίας που εμπεριέχεται στο λογισμικό.

### 7.5.1 Βασικά Συστήματα Πλοήγησης

Η πρόσβαση στην πληροφορία που εμπεριέχεται στο εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να γίνει με δύο μεθόδους – συστήματα πλοήγησης:

- α) μέσω του χάρτη πλοήγησης στην εφαρμογή και**
- β) μέσω των ενεργών στοιχείων του περιβάλλοντος διεπαφής.**

#### **α) Ο χάρτης πλοήγησης (navigation map)**

Ο χάρτης πλοήγησης αποτελεί το κύριο σύστημα πλοήγησης σε μια εφαρμογή. Πρόκειται για ένα ειδικό διάγραμμα ροής, στο οποίο εμφανίζεται συνοπτικά όλη η δομή της εφαρμογής. Πρώτο στοιχείο του χάρτη πλοήγησης είναι η εισαγωγική εικόνα οθόνης, πάνω στην οποία υπάρχουν οι επιλογές εργασιών (menu). Από αυτή ξεκινούν

διακλαδώσεις που οδηγούν στις εικόνες οθόνης που συνιστούν τις θεματικές ενότητες της εφαρμογής.

**β) Πλοήγηση μέσω των ενεργών στοιχείων του περιβάλλοντος διεπαφής**

Η πλοήγηση στο σύστημα αυτό στηρίζεται στα ενεργά στοιχεία – περιοχές του περιβάλλοντος διεπαφής. Μέσω αυτών ο χρήστης μπορεί να μεταπηδήσει από ένα τμήμα της εφαρμογής σε ένα άλλο, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του.



## Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>: Σχεδιασμός και Υλοποίηση του Λογισμικού Αξιολόγησης

Στηριζόμενοι σε θεωρητικά και ερευνητικά δεδομένα, που αφορούν στην πιθανή εμφάνιση μαθησιακών δυσκολιών-δυσλεξίας στα παιδιά, και με βασικό μας στόχο την ανίχνευση των πρώιμων ενδείξεων στην προσχολική ηλικία, κατασκευάσαμε ένα εργαλείο αξιολόγησης σε πολυμεσικό περιβάλλον. Εκμεταλλευόμενοι την ευχαρίστηση που αντλούν τα παιδιά κατά την ενασχόλησή τους με τις νέες τεχνολογίες (H/Y, tablet), προσπαθήσαμε να δημιουργήσουμε ένα ευχάριστο περιβάλλον αξιολόγησης, ώστε η διαδικασία να είναι διασκεδαστική και πιο ελκυστική, από ότι μια τυποποιημένη, «ανιαρή» αξιολόγηση. Με τον τρόπο αυτό τα παιδιά αποκτούν κίνητρο για πιο ενεργή συμμετοχή, ενώ παράλληλα καταγράφονται οι συμπεριφορές και η απόδοση τους στην εκάστοτε δραστηριότητα/πρόβλημα που καλούνται να αντιμετωπίσουν κάθε φορά.

Το ψηφιακό υλικό παρουσιάζει πολυμορφικότητα και ποικιλία στην παρουσίαση της κάθε δοκιμασίας, ενώ συνδυάζει όλα τα κοινώς αποδεκτά οφέλη της χρήσης του, όπως η χρήση εικόνων, ήχων, κειμένου και κινούμενων γραφικών.

Το λογισμικό που δημιουργήσαμε βασίζεται στο εργαλείο αξιολόγησης της κα Ζακοπούλου «*τεστ πρώιμης ανίχνευσης δυσλεξίας*» και συγκεκριμένα στην εφαρμογή του στα παιδιά προσχολικής ηλικίας – νηπιαγωγείου.

### 8.1 Παρουσίαση του «Τεστ πρώιμης ανίχνευσης δυσλεξίας»

Με το *τεστ πρώιμης ανίχνευσης δυσλεξίας* δίνεται τη δυνατότητα να διαγνωστούν υπόνοιες, ενδείξεις και τάσεις για κατοπινή εμφάνιση δυσλεξίας κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, όπως την ηλικία, τις κατάλληλα δομημένες θεματικές του γνωστικού αντικείμενου, το δείγμα νηπίων το οποίο, υπό κανονικές συνθήκες, παρακολουθεί το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα και τυγχάνει ίσων ευκαιριών μάθησης, ανεξάρτητα από κοινωνικοπολιτικούς παράγοντες.

Επιδιώκει να προβάλλει εκείνους τους παράγοντες οι οποίοι, πιθανώς, ενέχονται σε μια πρώιμη εκδήλωση του συνδρόμου της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας κατά την προσχολική ηλικία.

Γεγονός βέβαια αποτελεί η δυνατότητα μέσω του συγκεκριμένου τεστ να διαπιστώσουμε αν ένα νήπιο εμφανίζει ποικίλες δυσκολίες ή ιδιαιτερότητες, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι μπορούμε να αποφανθούμε για το είδος ή τη μορφή της δυσλεξίας. Για το λόγο αυτό το τεστ έχει διασπαστεί σε δύο μέρη – ενότητες.

Η *πρώτη ενότητα* (Α' «Νοητική ικανότητα») αποτελεί δείκτη καταγραφής της γενικότερης (νοητικής) ανάπτυξης του παιδιού. Κατά συνέπεια, μια πιθανή αποτυχία του παιδιού στη συγκεκριμένη ενότητα ερμηνεύεται ως ένδειξη ότι η πιθανή αποτυχία και στη *δεύτερη ενότητα* ( Β' «Δεξιότητες») δεν αποτελεί υπόνοια δυσλεξικής συμπεριφοράς, αλλά μιας άλλης μορφής ιδιαιτερότητας την οποία το τεστ επισημαίνει, χωρίς ωστόσο να προσδιορίζει και να διερευνά.

Ένας άλλος σημαντικός στόχος της εφαρμογής του τεστ ήταν να αποτρέψει την ετικετοποίηση και τη διατύπωση απόλυτων και μόνιμων χαρακτηριστικών, και να σκιαγραφήσει την εικόνα των τομέων στους οποίους ένα δυσλεξικό παιδί ενδέχεται να αντιμετωπίζει δυσκολίες κατά τη προσχολική ηλικία.

Ένας τρίτος στόχος είναι ο προβληματισμός του ίδιου του δασκάλου (νηπιαγωγού), δεδομένου ότι η μετα-χρηστικότητα του τεστ έγκειται στα ακόλουθα:

- Να χρησιμοποιηθεί από τους ίδιους τους νηπιαγωγούς, έτσι ώστε και αυτοί να πάρουν θέση για τις δυσκολίες τις οποίες παρατηρούν στη μαθησιακή συμπεριφορά του νηπίου.
- Να προβάλλει τη σημασία της κατάκτησης του γραπτού λόγου ως κύριας μορφής επικοινωνίας και απόκτησης νέων γνώσεων.
- Να καταδείξει τη δυνατότητα έγκαιρης και έγκυρης διάγνωσης και σωστής επανεκπαιδευτικής και ψυχοσυναισθηματικής στήριξης των παιδιών με συμπτώματα δυσλεξικής συμπεριφοράς, καθώς και την αναγκαιότητα κατάρτισης των ειδικών παιδαγωγών στο σύνδρομο της ειδική αναπτυξιακής δυσλεξίας κατά τη προσχολική ηλικία.
- Να προτείνει μορφές εξατομικευμένης διδασκαλίας και την εφαρμογή ειδικών προγραμμάτων διδασκαλίας στη προσχολική ηλικία.
- Να βοηθήσει το παιδί να ξεπεράσει τις δυσκολίες από πολύ νωρίς, έτσι ώστε να επιτύχει την πλήρη ένταξή του στην κανονική τάξη και να έχει σχολική επιτυχία.

Επιπλέον σε ένα ευρύτερο πλαίσιο αναφοράς, ένας πρόσθετος κύριος στόχος του τεστ είναι η χρησιμοποίηση του ως εργαλείου σε προσπάθειες εφαρμογής συγκροτημένων και εξειδικευμένων μορφών προσέγγισης του φαινομένου. Πιο αναλυτικά, το συγκεκριμένο τεστ θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί:

- i. από ειδικούς μελετητές, παιδοψυχολόγους, ειδικούς παιδαγωγούς, γιατρούς ή ερευνητές ως πρόσθετο εργαλείο μέτρησης και διάγνωσης στο πλαίσιο των μορφών παρέμβασης και ενίσχυσης που εφαρμόζουν σε παιδιά με σύνδρομο ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας.

- ii. Σε κλινικό επίπεδο έρευνας και μελέτης, ως μέσο ανίχνευσης των πιθανών αιτιωδών παραγόντων συσχέτισης της πρώιμης εκδήλωσης του συνδρόμου. (Ζακοπούλου, 2001)

### 8.1.1 Υλικό που Περιλαμβάνεται στο Τεστ

Το τεστ Πρώιμης Ανίχνευσης Δυσλεξίας περιλαμβάνει έναν ενημερωτικό οδηγό και ένα μικρό βιβλίο το οποίο περιγράφει:

- τα υποτεστ που εφαρμόζονται σε κάθε στάδιο της έρευνας και το στόχο αναφοράς του καθενός (τι προσπαθεί να μετρήσει το καθένα)
- τον τρόπο εκτέλεσης του κάθε υποτεστ
- τον τρόπο αξιολόγησης και βαθμολόγησης των απαντήσεων του εξεταζόμενου μαθητή σε κάθε υποτεστ χωριστά.

Θεωρείται ότι ο οδηγός αυτός θα βοηθήσει έτσι ώστε η κάθε θεματική να εκτελείται με ακρίβεια και χωρίς λάθη ή παραλείψεις τόσο από τον ίδιο τον εξεταζόμενο όσο και από τον εξεταστή σε ότι αφορά τη σωστή διατύπωση των οδηγιών και των ζητούμενων πληροφοριών.

Το υπόλοιπο υλικό του τεστ περιλαμβάνει κάρτες, οι οποίες δίνονται με κατάλληλη σειρά στον εξεταζόμενο προκειμένου κάθε φορά να εκτελείται μια συγκεκριμένη δραστηριότητα, καθώς και ορισμένα κατάλληλα οπτικοακουστικά υλικά αναγκαία για την εκτέλεση συγκεκριμένων υποτεστ, όπως αυτό της πλευρικότητας ( ψαλίδι, μολύβι, μπαλάκι, κ.α)

Τέλος το τεστ περιέχει φυλλάδιο εξέτασης , στο οποίο ο εξεταστής; Καταγράφει τις απαντήσεις του παιδιού ανά θεματική, τη συνολική βαθμολογία και τις πιθανές προσωπικές παρατηρήσεις. (Ζακοπούλου,2001).

### 8.1.2 Θεματικές του Τεστ

Οι θεματικές οι οποίες τελικά συμπεριελήφθησαν στο τεστ επελέγησαν από έναν αρκετά μεγάλο αριθμό θεματικών, αξιολογήθηκαν και επεξεργάστηκαν μέσα από μια διαδικασία πιλοτικής εξέτασης του περιεχομένου και της μορφής τους (δόθηκαν αρχικά σε μικρές ομάδες παιδιών προκειμένου να αξιολογηθεί η δυνατότητα κατανόησης και χειρισμού τους από τον υποψήφιο εξεταζόμενο, ελέγχθηκε ο τρόπος βαθμολόγησης των απαντήσεων της κάθε θεματικής, έτσι ώστε να συμφωνεί τόσο με το γνωστικό αντικείμενο αναφοράς όσο και με το εύρος των πιθανών απαντήσεων ή επιδόσεων, το

οποίο όμως θα έπρεπε να καταγράψει την επιδιωκόμενη συμπεριφορά του εξεταζόμενου (εάν δηλαδή, μετρά αυτό που θέλει να μετρήσει και όχι κάτι διαφορετικό).

Τελικά, επιλέχθηκαν οκτώ (8) θεματικές (items), τα κύρια χαρακτηριστικά των οποίων προσδιορίζονται ως ακολούθως:

- Αφορούν τους κυριότερους παράγοντες συσχέτισης με τη δυσλεξία.
- Δύνανται να καταδηλώσουν τον ενιαίο χαρακτήρα ενός πολυποίκιλου φάσματος συμπτωμάτων και εκδηλώσεων που υποδηλώνουν την εικόνα του συνδρόμου της δυσλεξίας.
- Έχουν συνδετικό χαρακτήρα μεταξύ τους, καθώς συνυπάρχουν ως ιδιαίτερα συμπτώματα στη συμπεριφορά ενός νηπίου το οποίο αναμένεται να εκδηλώσει συμπτώματα δυσλεξικής συμπεριφοράς κατά τη σχολική ηλικία.
- Επιτρέπουν την ιεράρχηση και την κατηγοριοποίηση όσον αφορά την πρώιμη κατάδειξη των συμπτωμάτων εκδήλωσης του συνδρόμου της δυσλεξίας (θεωρήσαμε ότι ένα νήπιο με πρώιμη εκδήλωση δυσλεξικής συμπεριφοράς θα σημειώσει χαμηλή επίδοση στη θεματική της φωνολογικής αντίληψης, σε υψηλότερο ποσοστό από τη θεματική της δεξιότητας ταξινόμησης).

Επισημαίνεται επίσης ότι η σειρά κατάταξης και περιγραφής των θεματικών ορίστηκε κατ' αυτό τον τρόπο ώστε στο τεστ να διακρίνονται δύο ενότητες:

*Πρώτον*, την περιγραφή της γενικότερης ανάπτυξης του παιδιού. Με τη θεματική αυτής της ενότητας επιχειρούμε τη μέτρηση της γενικότερης ανάπτυξης του παιδιού. Προκειμένου όμως μια χαμηλή επίδοση στη θεματική αυτή να μην αιτιολογηθεί ως αυθαίρετος χαρακτηρισμός νοητικής ικανότητας, ο εξεταζόμενος καλείται να συμπληρώσει και τη δεύτερη ενότητα του τεστ, ανεξαρτήτως της επίδοσής του στην πρώτη. Στη συνέχεια, με τη συνολική επίδοση στο τεστ και τα πρόσθετα πληροφοριακά στοιχεία τα οποία θα προκύψουν από τα ερωτηματολόγια, θα έχουμε τη δυνατότητα να αξιολογήσουμε με σαφήνεια τη σημασία της καταγραφόμενης χαμηλής επίδοσης.

*Και δεύτερον*, την περιγραφή συγκεκριμένων δεξιοτήτων ανάπτυξης. Στη συγκεκριμένη ενότητα οι θεματικές επιχειρούν την καταγραφή της συμπεριφοράς και της επίδοσης του εξεταζόμενου μόνο σε δεξιότητες που αφορούν τους παράγοντες πρώιμης ανίχνευσης του συνδρόμου της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας.

Τέλος, σημειώνεται ότι η κάθε θεματική περιλαμβάνει ένα σύνολο ασκήσεων τις οποίες καλείται ο εξεταζόμενος να πραγματοποιήσει και η συνολική επίδοση στις ασκήσεις αυτές λαμβάνεται ως η τελική βαθμολογία της κάθε θεματικής. Κατά συνέπεια, ως θεματικές δεν ορίζουμε τις επιμέρους ασκήσεις, αλλά το σύνολό τους.

### 8.1.3 Ιεράρχηση των Θεματικών

Η ιεράρχηση των θεματικών έγινε ως εξής:

Ως κύρια θεματική ένδειξης πιθανής εμφάνισης δυσλεξικής συμπεριφοράς θεωρήθηκε **η Θεματική του «παιδικού ιχνογραφήματος» (B2)**. Μέσα από αυτήν γίνεται διάγνωση της ικανότητας του παιδιού να αντιλαμβάνεται έννοιες όπως αυτές του σωματικού σχήματος, του προσανατολισμού και της τοποθέτησης αντικειμένων στο χώρο, των λογικομαθηματικών εννοιών (πάνω - κάτω, δεξί - αριστερό, μπροστά - πίσω). Μια πιθανή αποτυχία στη θεματική αυτή θα είναι δηλωτική μιας κατοπινής εμφάνισης δυσλεξίας στη σχολική ηλικία. Η υπόθεσή αυτή επαληθεύτηκε και ισχυροποιήθηκε με την εκδήλωση αποτυχίας και σε άλλες θεματικές.

Εξίσου σημαντική για τη σχέση της με την εμφάνιση συμπτωμάτων δυσλεξικής συμπεριφοράς θεωρήθηκε **η Θεματική της «γραφής ονόματος» (B6)**. Με τη συγκεκριμένη θεματική μελετάται:

1. Η προγραφική ικανότητα του παιδιού
2. Η κατανόηση της διαδικασίας κωδικοποίησης γραφημάτων σε συνειδητά σημασιολογικά και γραμματικά λεκτικά σύνολα όπως το όνομά του.
3. Η δυνατότητα του παιδιού να ελέγχει το γραφικό μέσο και συγχρόνως συμβολοποιεί τα ακουστικά και οπτικά ερεθίσματα μέσα από διαδικασίες επιλογής και ελέγχου, προκειμένου να συγκροτήσει μια εννοιολογικά προσδιορισμένη μορφή έκφρασης και επικοινωνίας (κατανοεί το λεκτικό σύνολο με το οποίο καλείται να περιγράψει τη ζητούμενη πληροφορία). Και για τη συγκεκριμένη θεματική παρατηρήθηκε ότι όλα τα εξεταζόμενα νήπια που συμμετείχαν στην έρευνα και τα οποία αργότερα εκδήλωσαν συμπτώματα δυσλεξικής συμπεριφοράς, σημείωσαν σημαντική αποτυχία και στα δύο στάδια διεξαγωγής του τεστ.

Μία Τρίτη, το ίδιο σημαντική, **Θεματική είναι αυτής της «διάκρισης ήχων» (B7)**, η οποία θεωρήθηκε χαρακτηριστική για τη μελέτη της δυνατότητας κατάκτησης της φωνολογικής διαδικασίας από το παιδί και της ετοιμότητας μετάβασης από τη λογογραφική στην αλφαβητική φάση κατάκτησης της γλώσσας. Και η συγκεκριμένη θεματική θεωρήθηκε κυρίαρχη κατά τη χαμηλή επίδοση των υποψηφίων δυσλεξικών μαθητών στη προσχολική ηλικία.

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι τα παιδιά τα οποία εμφάνισαν χαμηλή επίδοση στις προηγούμενες θεματικές σημείωσαν ανάλογη επίδοση και στις υπόλοιπες, διαμορφώνοντας μια έντονη σχέση αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης. Η σχέση αυτή ωστόσο δεν θεωρείται ότι μπορεί να χαρακτηριστεί αμφίδρομη: δηλαδή τα νήπια τα οποία κατά την εφαρμογή του τεστ στο νηπιαγωγείο απέτυχαν στις άλλες θεματικές, και όχι στις πιθανολογούμενες ως «ισχυρές», δεν σημείωσαν χαμηλή επίδοση στη

δεύτερη φάση εφαρμογής του τεστ, ούτε εκδήλωσαν ιδιαίτερες δυσκολίες στη μάθηση του γραπτού λόγου. (Ζακοπούλου,2001)

#### 8.1.4 Δοκιμασίες του Τεστ

##### **ΤΕΣΤ 1: Αναγνώριση εικόνων**

**Περιγραφή:** Παρουσιάζουμε διαδοχικά στο παιδί 10 διαφορετικές κάρτες- εικόνες και στη συνέχεια του ζητούμε να αναγνωρίσει το εικονιζόμενο είδος - αντικείμενο:

**αυτοκίνητο- πουλί- δέντρο- κουτί- παλτό- σπίτι- πιάτο με κουτάλι- σταφύλι- σφυρί- σκύλος.**

**Στόχος:** Η θεματική αυτή αναφέρεται στην εξέταση της νοητικής ικανότητας του παιδιού διαμέσου του προφορικού λόγου. Προσπαθούμε, δηλ., να διαγνώσουμε το λεκτικό (δυνατότητα έκφρασης του παιδιού) και νοητικό (ικανότητα αναγνώρισης στοιχείων του περιβάλλοντος) επίπεδο του παιδιού σε σχέση με τη χρονολογική του ηλικία, έχοντας ως στόχο τη διάγνωση (στην περίπτωση που υπάρχουν), κυρίως, νοητικών ελλειμμάτων και τα οποία ελαχιστοποιούν τις πιθανότητες διερεύνησης της δυσλεξίας, αλλά αντίθετα παραπέμπουν σε διαφορετικής κατεύθυνσης προσέγγιση.

**Εκτέλεση:** Παρουσιάζουμε χωριστά την κάθε κάρτα στο παιδί και του ζητούμε να μας περιγράψει τι εικονίζει η κάθε κάρτα:

-*Βλέπεις αυτή την εικόνα;*

-*Μπορείς να μου πεις τι είναι αυτό; (δείχνουμε ένα εικονιζόμενο είδος). Αν το παιδί αποτύχει, δεν κάνουμε κανένα σχόλιο και προχωρούμε στην επόμενη εικόνα λέγοντας:*

-*Ας δοκιμάσουμε με την επόμενη εικόνα κλπ.*

##### **ΤΕΣΤ 2: Ιχνογράφημα**

**Περιγραφή:** Παρουσιάζουμε διαδοχικά στο παιδί τρία είδη - αντικείμενα και του ζητούμε να τα ζωγραφίσει.

**Στόχος:** Στόχος της θεματικής αυτής του τεστ είναι να διαπιστώσουμε και να ελέγξουμε κατά πόσο το παιδί έχει κατακτήσει τις έννοιες του προσανατολισμού, του σωματικού σχήματος και του χωροχρόνου, καθώς επίσης και την γραφοκινητική του ικανότητα.

**Εκτέλεση:** Στην πρώτη φάση του τεστ αυτού, ζητούμε από το παιδί να ζωγραφίσει απόντα είδη - αντικείμενα τα οποία μόνο εκφωνούμε και δε βλέπει:

σπίτι - δέντρο - άνθρωπος.

Στη δεύτερη φάση του τεστ, ζητούμε από το παιδί να ζωγραφίσει είδη - αντικείμενα τα οποία παρουσιάζονται ήδη σε κάρτες:

ψάρι - καράβι - σπύργο.

α' φάση:

- Μπορείς να ζωγραφίσεις ένα σπίτι, ένα δέντρο και έναν άνθρωπο (άνδρα, γυναίκα, παιδί, ό,τι θέλεις εσύ)

- Θα ήθελα να μου τα ζωγραφίσεις με τη σειρά που σου τα είπα

β' φάση:

- Βλέπεις τις κάρτες αυτές; (αφήνουμε τις τρεις κάρτες πάνω στο τραπέζι με τη συγκεκριμένη σειρά για όλη τη χρονική διάρκεια που το παιδί ζωγραφίζει)

- Μπορείς να μου ζωγραφίσεις και τα τρία αυτά πράγματα, με τη σειρά που έχουν και όπως φαίνονται στις κάρτες;

Σημειώνεται, ότι θα πρέπει το παιδί να ζωγραφίσει τα είδη-αντικείμενα με τη σειρά που εκφωνούνται ή παρουσιάζονται διαδοχικά στο παιδί με τις κάρτες, δεδομένου ότι ως κριτήρια επιλογής των ειδών-αντικειμένων αλλά και της σειράς, υιοθετήθηκαν τα εξής:

1. τα είδη-αντικείμενα τοποθετήθηκαν στην πρώτη φάση κατ' αύξουσα σειρά μεγέθους, αλλά με συγκεκριμένη κατεύθυνση-φορά (προς τα επάνω) και τα τρία είδη-αντικείμενα, εξετάζοντας μόνο τις έννοιες μέγεθος και κατεύθυνση-φορά αντικειμένου - συσχετιζόμενες μεταξύ τους.
2. κατά τη δεύτερη φάση τα είδη-αντικείμενα τοποθετήθηκαν ως εξής: δύο είδη-αντικείμενα με κατεύθυνση δεξιά και αριστερά (το ψάρι δεξιά και το σπύργο αριστερά) και ένα είδος-αντικείμενο με κατεύθυνση-φορά προς τα επάνω (καράβι) η σειρά διάταξης των ειδών- αντικειμένων είναι η εξής: δεξιά - προς τα πάνω - αριστερά.

Πρέπει να τονιστεί ότι κατά τη δεύτερη φάση οι κάρτες των ειδών- αντικειμένων που καλείται το παιδί να αντιγράψει, βρίσκονται συνεχώς στο άμεσο οπτικό του πεδίο, έτσι ώστε, το παιδί να μην αντιμετωπίσει δυσκολίες κατά το σχεδιασμό των ειδών-αντικειμένων, αλλά και να ανταποκριθεί στη διατήρηση της συγκεκριμένης διάταξης των ειδών-αντικειμένων αυτών.

### **ΤΕΣΤ 3: Αντιγραφή γεωμετρικών σχημάτων**

**Περιγραφή:** Παρουσιάζουμε στο παιδί ορισμένα σχήματα και του ζητούμε να τα αντιγράψει.

**Στόχος:** Επιδιώκουμε να "μετρήσουμε" τον κινητικό έλεγχο, την αρμονία κινήσεων, την αναπαράσταση οπτικών ερεθισμάτων μέσα από εξειδικευμένες και συγκεκριμένες γραφικές κινήσεις καθώς και την οργανωμένη δόμηση και εφαρμογή στο χώρο όχι πια αντικειμένων, αλλά γραφικών συμβόλων.

**Εκτέλεση:** Παρουσιάζουμε σε κάρτες τέσσερα (4) σχήματα (κύκλος – τρίγωνο - τετράγωνο - ρόμβος) και χωρίς να τα ονομάσουμε, καλούμε το παιδί να μας τα σχεδιάσει, τρεις φορές το καθένα, με τη συγκεκριμένη διάταξη που παρουσιάζονται.

- *Βλέπεις αυτό το σχήμα; (δείχνουμε τον κύκλο και συζητάμε λίγο γι' αυτό)*

- *Μπορείς να μου το σχεδιάσεις;*

- *Μπορείς να μου το σχεδιάσεις άλλη μια φορά;*

- *Μπορείς να μου το σχεδιάσεις για τελευταία φορά;*

Κατά τον ίδιο τρόπο, προχωρούμε και στα επόμενα σχήματα.

Πρέπει να τονιστεί ότι ζητούμε από το παιδί να φτιάξει τα σχήματα τρεις φορές το καθένα ώστε να είναι μετρήσιμες και παρατηρήσιμες οι όποιες τυχαίες ή αποκλίνουσες γραφικές συμπεριφορές του παιδιού και οι οποίες σαφώς δεν αποτελούν απόδειξη της ουσιαστικής ικανότητας του. Άλλωστε, σημειώνεται ότι βαθμολογείται το καλύτερο σχέδιο.

#### **ΤΕΣΤ 4: Οπτική διάκριση**

**Περιγραφή:** Το παιδί καλείται να διακρίνει και να εντοπίσει συγκεκριμένα γεωμετρικά σχήματα.

**Στόχος:** Στόχος της θεματικής αυτής είναι να διαπιστώσουμε την ικανότητα του παιδιού να διακρίνει, να συγκρίνει, να εντοπίζει και να αξιολογεί διαφορετικά χαρακτηριστικά συμβόλων που έχουν ομαδοποιηθεί.

Ειδικότερα, επιδιώκουμε να διακριβώσουμε ποιοτικά και ποσοτικά την ικανότητα του παιδιού να διαφοροποιεί χαρακτηριστικά μέσω διαδικασιών όπως αυτή της αντιστοίχισης, της σύγκρισης, του προσανατολισμού στο χώρο και της επιλεκτικής αξιολόγησης.

**Εκτέλεση:** Παρουσιάζουμε σε μια κάρτα έξι (6) σχήματα και σειρές διαφορετικών σχημάτων και ζητούμε από το παιδί να αναγνωρίσει το συγκεκριμένο πανομοιότυπο σχήμα που εμπεριέχεται στην αντίστοιχη σειρά του.

Πιο συγκεκριμένα, στο αριστερό μέρος της σελίδας και μεμονωμένα εικονίζεται ένα σχήμα, το οποίο εμπεριέχεται και στην αντίστοιχη σειρά στο δεξιό μέρος της σελίδας, όπου εικονίζονται άλλα τέσσερα (4) διαφορετικά σχήματα.



Συνολικά, εικονίζονται έξι (6) διαφορετικά σχήματα.

- Βλέπεις το σχήμα πάνω αριστερά;

- Μπορείς να μου πεις πού βρίσκεται ανάμεσα στα υπόλοιπα σχήματα που φαίνονται στο δεξί μέρος της σελίδας; (δείχνουμε τα υπόλοιπα σχήματα)

Συνεχίζουμε κατά τον ίδιο τρόπο με όλα τα σχήματα.

### **ΤΕΣΤ 5: Τεστ πλευρικότητας**

**Περιγραφή:** Ερευνούμε το επίπεδο δόμησης της πλευρικότητας του παιδιού μέσα από ορισμένες συγκεκριμένες δραστηριότητες που το καλούμε να πραγματοποιήσει.

**Στόχος:** Αποσκοπούμε στη μελέτη της πλευρικότητας του παιδιού όχι ως ερέθισμα για να αποφανθούμε γι' αυτή καθεαυτή την πλευρικότητά του, αλλά προκειμένου να μελετήσουμε:

- α) τη σωστή δόμηση του σωματικού σχήματος του παιδιού,
- β) την ωρίμανση διαδικασιών λεπτής κινητικότητας,
- γ) τον αισθητηριακό και κινητικό έλεγχο του παιδιού, δεδομένου ότι η πλευρικότητά αποτελεί έναν κυρίαρχο δείκτη εξέλιξης και κατάκτησης των εννοιών αυτών από το παιδί.

Επιπλέον, με την εξέταση της πλευρικότητας επιδιώκουμε να συσχετίσουμε: α) την αντίληψη, β) τη χωροχρονική προσαρμογή, γ) την κιναισθητική δόμηση και ανάπτυξη και δ) την εικόνα του σωματικού σχήματος του παιδιού - ορίζοντας τις παραπάνω έννοιες ως νευροφυσιολογικές διαδικασίες ωρίμανσης - με την ετοιμότητα του παιδιού για κατάκτηση των διαδικασιών μάθησης ανάγνωσης και γραφής.

Στην παραπάνω συσχέτιση η μελέτη μας χρησιμοποιεί ως κριτήριο αξιολόγησης και σύγκρισης, τη διαδικασία μάθησης γραφής των φθόγγων του ελληνικού αλφαβήτου.

**Εκτέλεση:** Στο πρώτο μέρος της θεματικής αυτής χορηγούμε στο παιδί δέκα (10) δραστηριότητες και το καλούμε να εκτελέσει την καθεμιά χωριστά. Το παιδί επαναλαμβάνει την κάθε δραστηριότητα δύο φορές προκειμένου να διαπιστώσουμε τυχόν ασυνέπειες μεταξύ της πρώτης και δεύτερης προσπάθειας του.

1. Μπορείς να γράψεις το όνομα σου;
2. Μπορείς να κόψεις αυτό το τετράγωνο στο χαρτί με το ψαλίδι; (ήδη σχεδιασμένο)
3. Μπορείς να πετάξεις την μπάλα προς εμένα με το ένα σου χέρι;
4. Μπορείς να περάσεις την κλωστή στη βελόνα;
5. Μπορείς να βιδώσεις και να ξεβιδώσεις αυτό το καπάκι (αφού το πάρουμε από το παιδί) στο βάζο;
6. Μπορείς να μοιράσεις αυτά τα χαρτιά;

7. Μπορείς να κοιτάξεις μέσα από το ρολό αυτή τη γόμα;

Στη συνέχεια η ίδια δραστηριότητα επαναλαμβάνεται με ένα μολύβι.

8. Μπορείς να κρατήσεις το χαρτί στα χέρια σου; (δίνουμε στο παιδί ένα φύλλο χαρτί με μια τρύπα στο κέντρο και, υποδεικνύοντας, του ζητούμε να το κρατά σε μια απόσταση από το πρόσωπο του και με τα δύο του χέρια).

Στη συνέχεια, κρατώντας ένα μολύβι ζητούμε από το παιδί:

- Μπορείς να δεις το μολύβι μέσα από την τρύπα που έχει το φύλλο;

- Μπορείς να φέρεις τώρα το χαρτί σιγά - σιγά στο μάτι σου χωρίς να σταματήσεις να κοιτάξεις το μολύβι;

Κατά την επανάληψη, η δραστηριότητα πραγματοποιείται με διαφορετικό αντικείμενο.

9. Μπορείς να κλοτσήσεις αυτήν τη μπάλα;

Το παιδί τρέχει λίγο και κλοτσά τη μπάλα προς το μέρος του εξεταστή.

Σημασία έχει ποιο πόδι χρησιμοποιείται.

10. Μπορείς να ακούσεις τι λέει το ράδιο;

- Σκύψε όσο για να ακούς.

- Βάλε το αυτί σου για ν' ακούσεις.

Αρχικά, το ράδιο είναι στραμμένο προς τα κάτω και κατά την επανάληψη της δραστηριότητας το στρέφουμε προς το μέρος του παιδιού.

Στο δεύτερο μέρος της θεματικής ζητούμε από το παιδί να διακρίνει το δεξί και το αριστερό:

- Μπορείς να μου δείξεις ποιο είναι το αριστερό σου χέρι;

- Μπορείς, τώρα, να μου πεις ποιο είναι το δεξί μου χέρι;

Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται με το δεξί αυτί του παιδιού και το αριστερό αυτί του εξεταστή.

### **ΤΕΣΤ 6: Γραφή ονόματος**

**Περιγραφή:** Καλούμε το παιδί να γράψει ή να αντιγράψει το όνομα του.

**Στόχος:** Στη θεματική αυτή διερευνούμε τα επίπεδα ωριμότητας και ετοιμότητας του παιδιού να προσεγγίζει και να επεξεργάζεται διεργασίες συγκεκριμένου περιεχομένου με:  
α) ευχέρεια, β) σταθερότητα κινητικού ελέγχου, γ) συνειδητοποιημένη χρήση των γραφημάτων με την έννοια της επιλογής λεκτικών συμβόλων και της συγκεκριμένης τοποθέτησης των κωδικοποιημένων συμβόλων στο χαρτί δηλ., τη σωστή δόμηση και κατάκτηση της έννοιας του προσανατολισμού και του χώρου μέσα από προγραφικές δραστηριότητες.

**Εκτέλεση:** - Θέλεις να μου πεις το όνομα σου;

- Μπορείς τώρα να μου το γράψεις σ' αυτό το χαρτί; (δίνουμε στο παιδί μια κόλλα χαρτί)
- Θέλεις να το γράψεις κοιτάζοντας το όπως το έγγραφα εγώ;

Σημειώνεται ότι ζητούμε από το παιδί να αντιγράψει το όνομα του, μόνο στην περίπτωση που διαπιστώσουμε ότι παρουσιάζει δυσκολία στο να το γράψει μόνο του ή προβάλλει κάποιους δισταγμούς. Όλα αυτά σημειώνονται ως παρατηρήσεις στις σημειώσεις.

### **ΤΕΣΤ 7: Διάκριση ήχων**

**Περιγραφή:** Καλούμε το παιδί να επαναλάβει ζεύγη λέξεων που παρουσιάζουν ηχητικές ομοιότητες μεταξύ τους.

**Στόχος:** Στόχος της παρούσας θεματικής είναι ο έλεγχος και η αξιολόγηση της ικανότητας του παιδιού να κωδικοποιεί και αποκωδικοποιεί ακουστικά ερεθίσματα, συμβολοποιημένα στο γραπτό λόγο, ως λεκτικά σύνολα. Συγχρόνως, μελετούμε την ικανότητα και δεξιότητα του παιδιού να διαφοροποιεί τα ακουστικά ερεθίσματα και να τα εκφράζει γλωσσικά, διαμέσου του προφορικού λόγου. Ένα πρόσθετο χαρακτηριστικό το οποίο διερευνούμε, είναι η δυνατότητα νοηματικής και μορφοποιητικής σύστασης αυτών των ακουστικών ερεθισμάτων, ως λέξεων με συγκεκριμένο περιεχόμενο και σύσταση καθώς και ομαδοποίηση των φθόγγων. Το παιδί δηλ., πρέπει να επεξεργάζεται τα δεδομένα αυτά κατανοώντας την έννοια τους, αλλά και αναλύοντας και συνθέτοντας τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των επιμέρους στοιχείων, δηλ., των φθόγγων, έτσι ώστε να μπορεί να τα αφομοιώνει, να τα διακρίνει και να τα εκφράζει.

**Εκτέλεση:** Σε μια κάρτα παρουσιάζουμε στο παιδί σαράντα (40) λέξεις, τις οποίες προφέρουμε ανά ζεύγος και το καλούμε να τις επαναλάβει με την ίδια σειρά που τις άκουσε:

άλλος - σάλος /καυτό - αυτό /νύχι - όχι /κακή -χακί /ένα - Άννα / Μάνη - νήμα /  
βίδα - βίδα / βούτυρο - δεύτερο / σόδα - δάσος / δέρνω - σέρνω /ζεστός - ξυστός /ζουπ  
- ζουτ /κινώ - πεινώ /πάνω - χάνω /πίπα ~ παπί /πίτα - τάπα /ρόδα - δώρα /ρέλι - λουρί  
/να - αν /όχι - χιο.

- Άκου τις λέξεις που θα σου πω: άλλος - σάλος
- Μπορείς να μου πεις και εσύ τις λέξεις, όπως τις είπα και εγώ;

Σημειώνεται ότι εκφωνούμε τις λέξεις δύο - δύο και μια φορά, αλλά δυνατά, αργά και καθαρά. Σε περίπτωση που το παιδί δεν ακούσει τις λέξεις, τις επαναλαμβάνουμε μόνο ακόμη μια φορά.

### **ΤΕΣΤ 8: Οπτικολεκτική αντιστοίχιση**

**Περιγραφή:** Σε συγκεκριμένες κάρτες παρουσιάζουμε στο παιδί συγκεκριμένα γεωμετρικά σχήματα και το καλούμε να αντιστοιχίσει τα κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ των σχημάτων αυτών.

**Στόχος:** Με τη θεματική αυτή μελετούμε την ετοιμότητα του παιδιού να πραγματοποιεί συγκεκριμένες αντιστοιχίσεις αντικειμένων.

Πιο αναλυτικά, παρατηρούμε την ικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει ομοειδή χαρακτηριστικά αντικειμένων, να εντοπίζει διαφοροποιήσεις και να κατηγοριοποιεί χαρακτηριστικά, ακολουθώντας συγκεκριμένες διαδικασίες.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να εξετάσουμε κατά πόσο το παιδί είναι σε θέση να απομονώνει χαρακτηριστικά συνόλου ως μονάδες με διαφορετική σύσταση και λειτουργικότητα και όπως αυτά εκφράζονται μορφολογικά και ειδολογικά. Επιπλέον, θέτουμε ως παράγοντα συσχέτισης τη γλώσσα και τον τρόπο με τον οποίο αυτή έχει κατακτηθεί από το παιδί προκειμένου να τη χρησιμοποιήσει ως μέσο έκφρασης των διεργασιών που πραγματοποιεί για να επιτύχει τους κάθε φορά συγκεκριμένους στόχους.

**Εκτέλεση:** Σε 10 κάρτες εικονίζονται 10 σχήματα μικρού μεγέθους με ασπρόμαυρο σχεδιασμό σε άλλες 10 κάρτες εικονίζονται τα 10 σχήματα του ίδιου μεγέθους, αλλά διαφορετικού χρώματος σε 10 νέες κάρτες εικονίζονται τα σχήματα σε μεγάλο μέγεθος και χρωματιστά.

**Στην πρώτη φάση:** ζητούμε από το παιδί να κάνει δυο ειδών αντιστοιχίσεις:

1. να αντιστοιχίσει τα ασπρόμαυρα με τα χρωματιστά σχήματα και
2. να αντιστοιχίσει τα ασπρόμαυρα και χρωματιστά σχήματα μικρού μεγέθους με τα χρωματιστά σχήματα μεγάλου μεγέθους.

α. - Μπορείς να βάλεις αυτό το σχήμα (δείχνουμε ένα ασπρόμαυρο) με το όμοιο του χρωματιστό;

- Κάνε το ίδιο και με όλα τα υπόλοιπα σχήματα.

β. - Μπορείς να βάλεις αυτό το σχήμα (δείχνουμε ένα ασπρόμαυρο σχήμα) με το όμοιο του χρωματιστό αλλά σε μεγάλο μέγεθος;

- Κάνε το ίδιο και με όλα τα υπόλοιπα σχήματα.

**Στη δεύτερη φάση:** καλούμε το παιδί να κάνει όλες τις παραπάνω αντιστοιχίσεις προφορικά.

### 8.1.5 Βαθμολόγηση του Τεστ

Στην ταξινόμηση των υπο-τεστ/θεματικών η οποία ακολουθεί, παρουσιάζεται ο τρόπος αξιολόγησης της κάθε θεματικής χωριστά, γεγονός που επιτρέπει στον εξεταστή να σημειώνει με ακρίβεια και ομοιογένεια τις απαντήσεις του κάθε εξεταζόμενου, όσες φορές και αν εφαρμοσθεί το τεστ.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του τρόπου βαθμολόγησης των θεματικών είναι τα ακόλουθα:

1. Το συνολικό σκορ ανά θεματική ορίζεται ως άθροιση των απαντήσεων σύμφωνα με συγκεκριμένη κλίμακα.
2. Κάθε θεματική έχει τη δική της κλίμακα διαβάθμισης των απαντήσεων, η οποία ορίζει και το συνολικό σκορ βαθμολογίας για τη συγκεκριμένη θεματική, αλλά δεν ταυτίζεται ή επηρεάζει τις κλίμακες βαθμολογίας των άλλων θεματικών ή του τελικού συνολικού σκορ το οποίο και θα προσδιορίσει τη συνολική επίδοση του εξεταζόμενου.
3. Στην τελική βαθμολογία του εξεταζόμενου δεν λαμβάνεται υπόψη η πρώτη θεματική η οποία αναφέρεται στην νοητική ικανότητα του παιδιού και αποτελεί ενότητα διαφοροποίησης όσον αφορά στο χαρακτηρισμό της επίδοσης του εξεταζόμενου.
4. Μια από τις θεματικές (B5 «Τεστ πλευρικότητας»), βαθμολογείται σε δύο επίπεδα/στάδια, αλλά στην τελική βαθμολόγηση ορίζονται ως δύο διαφορετικές, προκειμένου να αποδώσουν με ακρίβεια το εύρος των απαντήσεων των παιδιών, καθώς αναφέρονται σε διαφορετικές ζητούμενες πληροφορίες (στο πρώτο στάδιο ζητούμε από το παιδί να ενεργήσει εκδηλώνοντας την πλευρικότητά του, ενώ στο δεύτερο στάδιο ζητούμε να αναγνωρίσει τις έννοιες δεξιού - αριστερού).
5. Τέλος, στη θεματική της «οπτικολεκτικής αντιστοίχισης» (B8) η κλίμακα της βαθμολόγησης είναι αύξουσα θετική, αλλά καταγράφει τις λανθασμένες απαντήσεις του εξεταζόμενου.

## 8.2 Ψηφιακό Υλικό Βασισμένο στο Τεστ Πρώιμης Ανίχνευσης Δυσλεξίας

Όπως έχουμε αναφέρει, το λογισμικό που κατασκευάσαμε στηρίχθηκε στο τεστ της κα Ζακοπούλου «τεστ πρώιμης ανίχνευσης δυσλεξίας». Σε αυτή την ενότητα γίνεται παρουσίαση του λογισμικού.

Πιο συγκεκριμένα, δίνονται οδηγίες προς τους εξεταστές τόσο για την προετοιμασία/εγκατάσταση του λογισμικού, όσο και για το πώς πρέπει να το χειριστούν, ώστε να πραγματοποιηθεί ομαλά η αξιολόγηση.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι δοκιμασίες, οι οποίες έχουν διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε η αξιολόγηση να πραγματοποιείται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (*tablet*). Περιγράφονται οι στόχοι της κάθε δοκιμασίας ξεχωριστά καθώς και ο τρόπος εκτέλεσης από το παιδί.

Τέλος αναλύεται η διαδικασία αυτόματης αποθήκευσης και καταγραφής των απαντήσεων του παιδιού, καθώς και η δυνατότητα ανάκτησής τους μέσα από μια διαδραστική φόρμα βαθμολόγησης, όπου σε πολλές περιπτώσεις η συμπλήρωσή της πραγματοποιείται αυτοματοποιημένα. Δίνοντας έτσι στον εξεταστή το πλεονέκτημα να εξάγει ταχύτερα, ευκολότερα και ασφαλέστερα αποτελέσματα.

Η όλη διαδικασία πραγματοποιείται με έναν «παιγνιώδη» τρόπο, που μοιάζει με *video game*. Βασικός χαρακτήρας, είναι ο Σπάικ ένα περιπετειώδες σκουλήκι, όπου στην αρχή της ιστορίας χάνει το αερόστατό του και για να το βρει πρέπει να ξεπερνάει κάθε φορά τα εμπόδια που συναντά. Για το σκοπό αυτό χρειάζεται τη βοήθεια του παιδιού και τη συμμετοχή του σε διαδικασίες που αποτελούν ουσιαστικά τις δοκιμασίες του τεστ. Οι οδηγίες στο παιδί δίνονται κυρίως από τον Σπάικ, είτε από κάποιον άλλον χαρακτήρα που εμφανίζεται ενώ εκτυλίσσεται η ιστορία.

### 8.2.1 Βασικές Προδιαγραφές για τη Λειτουργία του Λογισμικού

- ✓ Φορητή συσκευή (τύπου *tablet*) με οθόνη αφής μεγαλύτερη των 10" (προτείνεται).
- ✓ Διαθέσιμος αποθηκευτικός χώρος 300 MBs και άνω.
- ✓ Λειτουργικό σύστημα Windows 7/8/10.
- ✓ Εγκατεστημένα Microsoft Office 2010 (PowerPoint) ή νεότερες εκδόσεις.
- ✓ Μνήμη RAM μεγέθους 4 GBs και άνω.

### 8.2.2 Γενικές Οδηγίες για την Εγκατάσταση και Εκκίνηση του Λογισμικού

Τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης/εξεταστής ώστε να εγκαταστήσει επιτυχώς και να «τρέξει» την εφαρμογή είναι τα ακόλουθα:

- Τοποθέτηση της κάρτας SD στην αντίστοιχη υποδοχή της φορητής συσκευής (*tablet*).

- Αντιγραφή του φακέλου «Λογισμικό Οι περιπέτειες του Σπάικ» στη τοποθεσία «Τοπικός Δίσκος (C:)»<sup>1</sup>
- Επιλογή και άνοιγμα του φακέλου με όνομα «Λογισμικό\_Οι περιπέτειες του Σπάικ» και εκκίνηση του αρχείου εφαρμογής (powerpoint) με όνομα «Οι περιπέτειες του Σπάικ»

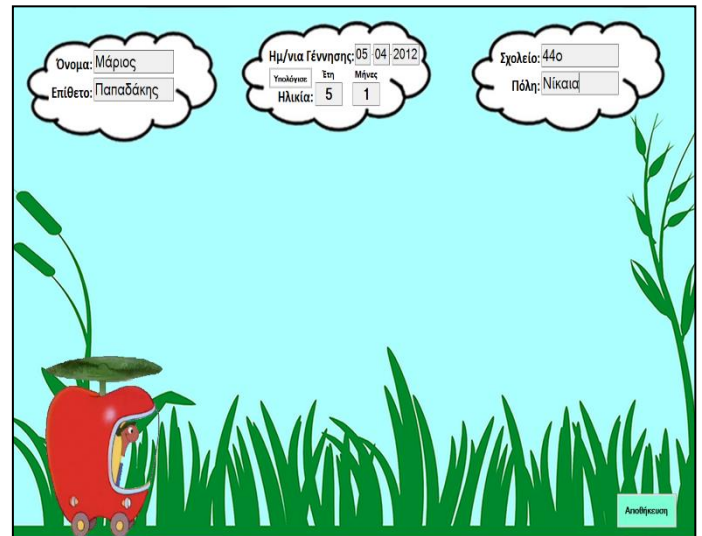
### 8.3 Οι Δοκιμασίες του Λογισμικού

Κατά την εκκίνηση του λογισμικού ο εξεταστής καλείται να συμπληρώσει μια φόρμα βασικών στοιχείων του εξεταζόμενου (εικόνα 1,2).

Τα στοιχεία αυτά αποθηκεύονται ως αρχεία κειμένου txt στον σκληρό δίσκο της συσκευής (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\DATABASE), σε μία βάση δεδομένων, ενώ παράλληλα δημιουργείται στον ίδιο χώρο ένας φάκελος που έχει ως όνομα το ονοματεπώνυμο του παιδιού που συμπληρώθηκε στη φόρμα. Μέσα σε αυτόν δημιουργείται επίσης ένα σύστημα υποφακέλων ,που θα εξυπηρετήσει στη συνέχεια την αποθήκευση, οργάνωση και φόρτωση των μετέπειτα εισαχθέντων στοιχείων και απαντήσεων του παιδιού (εικόνα 3).



Εικόνα 1



Εικόνα 2

<sup>1</sup>Η αντιγραφή του φακέλου στη τοποθεσία «Τοπικός Δίσκος (C:)» είναι απαραίτητη, διαφορετικά μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα με τη σωστή λειτουργία κάποιας εφαρμογής που είναι εγκατεστημένη στη μονάδα.

Όνομα	Ημερομηνία τροπ...	Τύπος	Μέγεθος
ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ	23/5/2017 12:18 μμ	Φάκελος αρχείων	
ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ	23/5/2017 12:18 μμ	Φάκελος αρχείων	
Στοιχεία_Εξεταζόμενου	23/5/2017 12:18 μμ	Έγγραφο κειμένου	1 KB

Εικόνα 3

### Δοκιμασία 1: Αναγνώριση εικόνων

#### Περιγραφή

Παρουσιάζονται διαδοχικά στην οθόνη δέκα (10) διαφορετικές εικόνες και στη συνέχεια ζητείται από το παιδί να αναγνωρίζει και να ονομάζει το αντικείμενο που εμφανίζεται κάθε φορά. Τα αντικείμενα που εμφανίζονται είναι τα εξής:

**αυτοκίνητο- πουλί- δέντρο- κουτί- παλτό- σπίτι- πιάτο με κουτάλι- σταφύλι- σφυρί- σκύλος.**

#### Στόχος

Η δοκιμασία αυτή εξετάζει την νοητική ικανότητα του παιδιού μέσω του προφορικού λόγου. Προσπαθούμε, δηλ., να διαγνώσουμε το λεκτικό (δυνατότητα έκφρασης του παιδιού) και νοητικό (ικανότητα αναγνώρισης στοιχείων του περιβάλλοντος) επίπεδο του παιδιού σε σχέση με τη χρονολογική του ηλικία, έχοντας ως στόχο τη διάγνωση (στην περίπτωση που υπάρχουν), κυρίως, νοητικών ελλειμμάτων και τα οποία ελαχιστοποιούν τις πιθανότητες διερεύνησης της δυσλεξίας, αλλά αντίθετα παραπέμπουν σε διαφορετικής κατεύθυνσης προσέγγιση.

#### Εκτέλεση

Παρουσιάζονται μία-μία οι εικόνες στο παιδί και του ζητείται να περιγράψει τι βλέπει:

*Σπάικ: -Βλέπεις αυτή την εικόνα;*

*-Μπορείς να μου πεις τι είναι αυτό; (παρουσιάζεται στην οθόνη).*

*Αν το παιδί αποτύχει, δεν γίνεται κανένα σχόλιο και ο εξεταστής μπορεί να επέμβει λέγοντας: -Ας δοκιμάσουμε με την επόμενη εικόνα κλπ.*



### Οδηγίες προς τους εξεταστές

Ο εξεταστής καλείται να ξεκινά και να σταματά την ηχογράφιση της απάντησης του παιδιού, για κάθε αντικείμενο που εμφανίζεται, πατώντας το κουμπί με το μικρόφωνο, έτσι ώστε να αποθηκεύεται σε αρχείο ήχου. Υπάρχει, επίσης και το βελάκι της επιστροφής (εικόνα 4) σε περίπτωση που κάνει κάποιο λάθος ο εξεταστής κατά την ηχογράφιση.

Ο εξεταστής επεμβαίνει όπου κρίνει απαραίτητο ο ίδιος, για παράδειγμα, αν χρειαστεί να επαναλάβει την οδηγία.



Εικόνα 4

### Αποθήκευση δεδομένων και βαθμολόγηση

Κάθε απάντηση του παιδιού ηχογραφείται και αποθηκεύεται σε αρχείο WAV π.χ. αυτοκίνητο.wav στο σκληρό δίσκο της συσκευής και συγκεκριμένα στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ\1\_Αναγνώριση\_Εικόνων). Ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει (ακρόαση ηχογραφημένων απαντήσεων) και να βαθμολογήσει τις απαντήσεις του παιδιού.

### Δοκιμασία 2: Ιχνογράφημα

#### Περιγραφή

Ο Σπάικ εκφωνεί τρεις λέξεις (αντικείμενα), και ζητάει από το παιδί να τα ζωγραφίσει (α' φάση). Στη συνέχεια παρουσιάζονται στην οθόνη τρεις εικόνες- αντικείμενα και του ζητάει να τα ζωγραφίσει (β' φάση). Η ζωγραφική πραγματοποιείται με τη χρήση γραφίδας.

## Στόχος

Στόχος της δοκιμασίας αυτής είναι να διαπιστώσουμε και να ελέγξουμε κατά πόσο το παιδί έχει κατακτήσει τις έννοιες του προσανατολισμού, του σωματικού σχήματος και του χωροχρόνου, καθώς επίσης και την γραφοκινητική του ικανότητα.

## Εκτέλεση:

Στην πρώτη φάση του τεστ αυτού, ζητείται από το παιδί να ζωγραφίσει απόντα αντικείμενα τα οποία μόνο του εκφωνούνται και δε βλέπει:

### **σπίτι - δέντρο - άνθρωπος.**

Στη δεύτερη φάση του τεστ, ζητείται από το παιδί να ζωγραφίσει τα αντικείμενα, τα οποία παρουσιάζονται στην οθόνη:

### **ψάρι - καράβι - κουτάλι.**

α' φάση:

Σπάικ: - Μπορείς να ζωγραφίσεις ένα σπίτι, ένα δέντρο και έναν άνθρωπο

- Θα ήθελα να μου τα ζωγραφίσεις με τη σειρά που σου τα είπα

β' φάση:

Σπάικ: - Βλέπεις τις κάρτες αυτές; (οι εικόνες-κάρτες παραμένουν στην οθόνη με τη συγκεκριμένη σειρά για όλη τη χρονική διάρκεια που το παιδί ζωγραφίζει)

- Μπορείς να μου ζωγραφίσεις και τα τρία αυτά πράγματα, με τη σειρά που έχουν και όπως φαίνονται στις κάρτες;

Σημειώνεται, ότι θα πρέπει το παιδί να ζωγραφίσει τα είδη-αντικείμενα με τη σειρά που εκφωνούνται ή παρουσιάζονται διαδοχικά στο παιδί, δεδομένου ότι ως κριτήρια επιλογής των ειδών-αντικειμένων αλλά και της σειράς, υιοθετήθηκαν τα εξής:

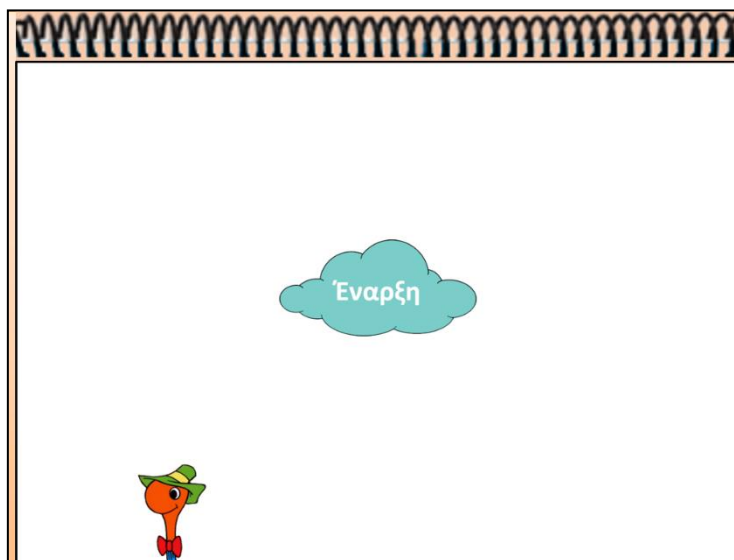
1. τα είδη-αντικείμενα τοποθετήθηκαν στην πρώτη φάση κατ' αύξουσα σειρά μεγέθους, αλλά με συγκεκριμένη κατεύθυνση-φορά (προς τα επάνω) και τα τρία είδη-αντικείμενα, εξετάζοντας μόνο τις έννοιες μέγεθος και κατεύθυνση-φορά αντικειμένου - συσχετιζόμενες μεταξύ τους.
2. κατά τη δεύτερη φάση τα είδη-αντικείμενα τοποθετήθηκαν ως εξής: δύο είδη-αντικείμενα με κατεύθυνση δεξιά και αριστερά (το ψάρι δεξιά και το κουτάλι αριστερά) και ένα είδος-αντικείμενο με κατεύθυνση-φορά προς τα επάνω (καράβι) η σειρά διάταξης των ειδών- αντικειμένων είναι η εξής: δεξιά - προς τα πάνω - αριστερά.

Πρέπει να τονιστεί ότι κατά τη δεύτερη φάση οι κάρτες αντικειμένων που καλείται το παιδί να αντιγράψει, βρίσκονται συνεχώς στην οθόνη έτσι ώστε, το παιδί να μην αντιμετωπίσει δυσκολίες κατά το σχεδιασμό των ειδών-αντικειμένων, αλλά και να ανταποκριθεί στη διατήρηση της συγκεκριμένης διάταξης των ειδών-αντικειμένων αυτών.

### Οδηγίες προς τους εξεταστές

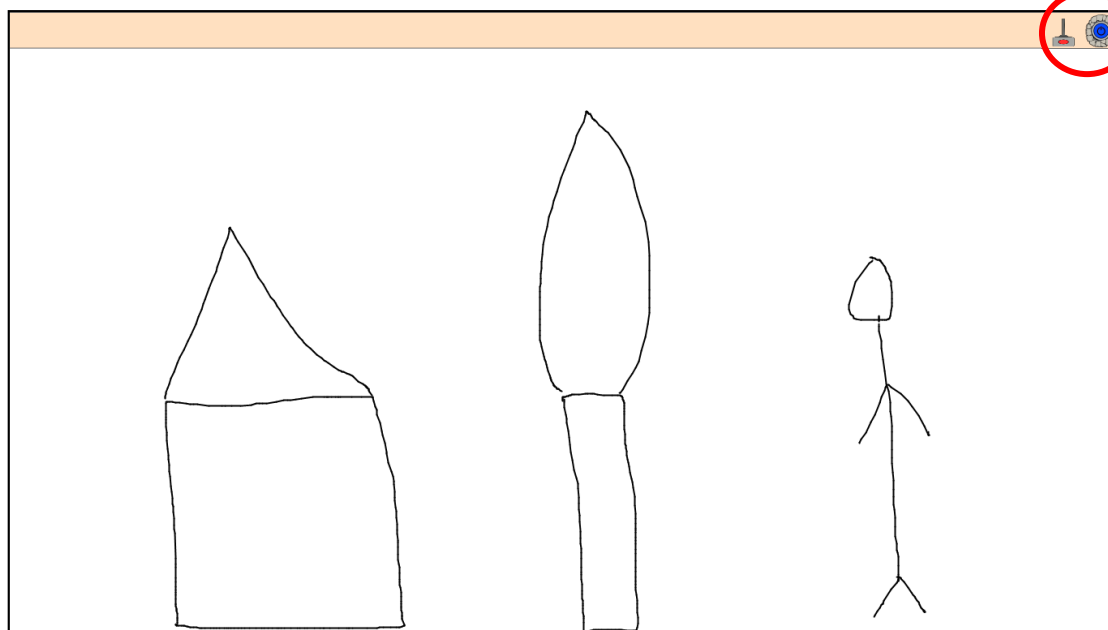
Ο εξεταστής προτρέπει το παιδί να πατήσει το κουμπί «έναρξη» (εικόνα 5) για την έναρξη της ζωγραφικής. Πάνω δεξιά στην οθόνη υπάρχουν δύο κουμπιά [ένας μοχλός και ένα μπλε κουμπί (εικόνα 6α)]<sup>2</sup>, τα οποία ο εξεταστής πρέπει να πατήσει **παρατεταμένα**, ώστε να εμφανιστεί το κουμπί της διαγραφής (του έως τώρα καταγεγραμμένου ιστορικού σχεδίασης, **σε περίπτωση** που το παιδί καθυστερήσει αρκετά να ξεκινήσει τη σχεδίαση) και της αποθήκευσης μόλις το παιδί ολοκληρώσει τη δοκιμασία (εικόνα 6β). Οι ίδιες κινήσεις πραγματοποιούνται και στις δυο φάσεις.

Ο εξεταστής επεμβαίνει όπου κρίνει απαραίτητο ο ίδιος, για παράδειγμα, αν χρειαστεί να επαναλάβει την οδηγία.

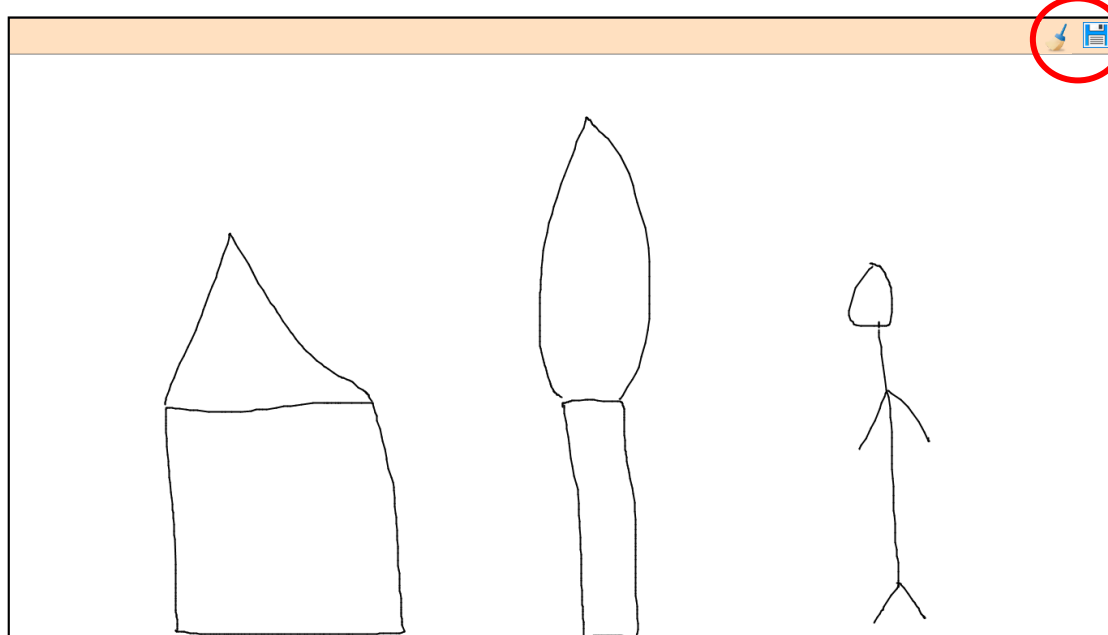


Εικόνα 5

<sup>2</sup> Τα κουμπιά αυτά, εξασφαλίζουν την ομαλή διεξαγωγή της διαδικασίας. Απαιτούν παρατεταμένο πάτημα διάρκειας 2 δευτερολέπτων έτσι ώστε να αποφεύγεται η ενεργοποίησή της αποθήκευσης ή της διαγραφής του ιστορικού από μη επιθυμητά/τυχαία «αγγίγματα» του παιδιού.



Εικόνα 6α



Εικόνα 6β

### Αποθήκευση δεδομένων και βαθμολόγηση

Κάθε σχέδιο του παιδιού αποθηκεύεται σε αρχείο εικόνας Jpeg και συγκεκριμένα στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ\2\_Ιχνογράφημα). Παράλληλα αποθηκεύονται όλα τα στιγμιότυπα από την αρχή της σχεδίασης μέχρι το τέλος σε αντίστοιχο φάκελο στην ίδια διαδρομή. Ο

εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει στα σκίτσα - στιγμιότυπα σχεδίασης και να βαθμολογήσει τις απαντήσεις του παιδιού.

### Δοκιμασία 3: Αντιγραφή γεωμετρικών σχημάτων

#### **Περιγραφή**

Παρουσιάζονται διαδοχικά στην οθόνη τέσσερα (4) γεωμετρικά σχήματα (**κύκλος - τρίγωνο - τετράγωνο - ρόμβος**) και ζητείται από το παιδί να τα αντιγράψει.

#### **Στόχος**

Επιδιώκουμε να "μετρήσουμε" τον κινητικό έλεγχο, την αρμονία κινήσεων, την αναπαράσταση οπτικών ερεθισμάτων μέσα από εξειδικευμένες και συγκεκριμένες γραφικές κινήσεις καθώς και την οργανωμένη δόμηση και εφαρμογή στο χώρο όχι πια αντικειμένων, αλλά γραφικών συμβόλων.

#### **Εκτέλεση**

Παρουσιάζονται τα σχήματα στην οθόνη και χωρίς να τα ονομάσουμε, το παιδί καλείται να τα σχεδιάσει, τρεις φορές το καθένα, με τη συγκεκριμένη διάταξη που παρουσιάζονται, πατώντας κάθε φορά πάνω στο σχήμα που θέλει να σχεδιάσει.

Σπάικ: - *Βλέπεις αυτό το σχήμα; (ο κύκλος αναβοσβήνει και ο εξεταστής συζητά με το παιδί λίγο γι' αυτό το σχήμα)*

- *Μπορείς να το σχεδιάσεις;*

Εξεταστής:- *Μπορείς να μου το σχεδιάσεις άλλη μια φορά;*

- *Μπορείς να μου το σχεδιάσεις για τελευταία φορά;*

Κατά τον ίδιο τρόπο, συνεχίζουμε και στα επόμενα σχήματα.

Πρέπει να τονιστεί ότι το παιδί καλείται να φτιάξει τα σχήματα τρεις φορές το καθένα ώστε να είναι μετρήσιμες και παρατηρήσιμες οι όποιες τυχαίες ή αποκλίνουσες γραφικές συμπεριφορές του παιδιού και οι οποίες σαφώς δεν αποτελούν απόδειξη της ουσιαστικής ικανότητας του. Άλλωστε, σημειώνεται ότι βαθμολογείται το καλύτερο σχέδιο.

#### **Οδηγίες προς τους εξεταστές**

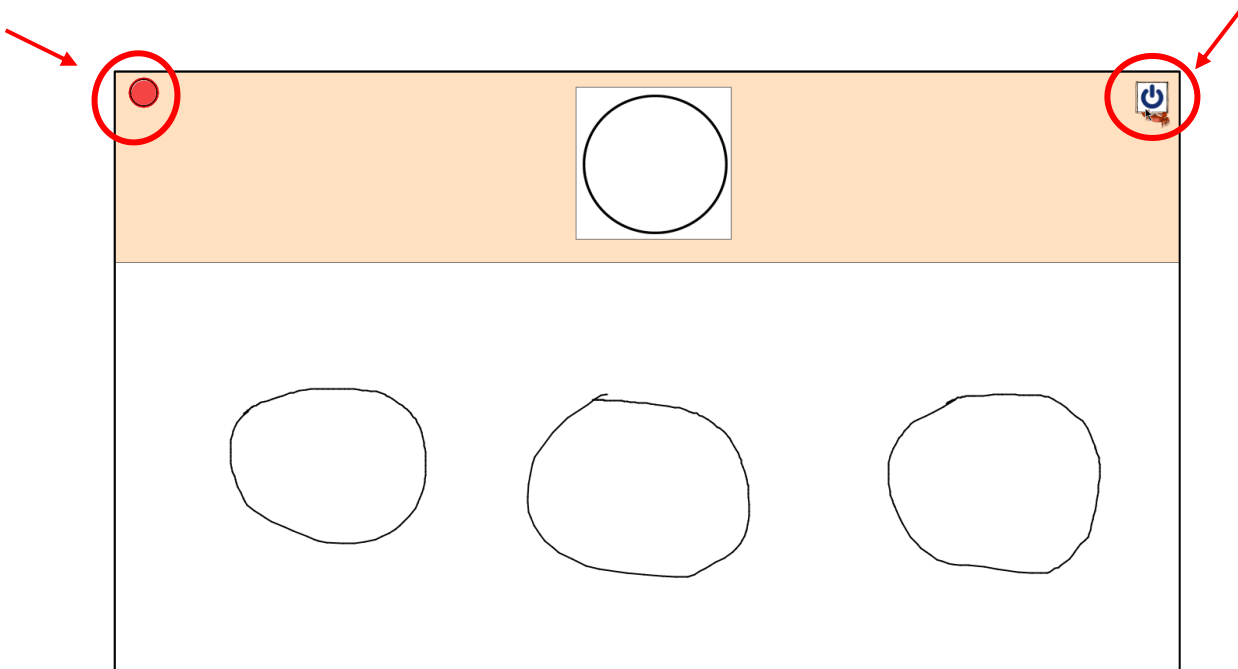
Ο εξεταστής συζητάει με το παιδί για το κάθε σχήμα και στη συνέχεια το προτρέπει να πατήσει πάνω στο σχήμα που αναβοσβήνει κάθε φορά (εικόνα 7) για την έναρξη της δοκιμασίας. Αφού αντιγράψει το σχήμα μία φορά, ο εξεταστής δίνει οδηγίες στο παιδί να επαναλάβει τη διαδικασία άλλες 2 φορές. Πάνω δεξιά και αριστερά στην οθόνη υπάρχουν δύο κουμπιά [ένα μπλε και ένα τερματισμού (εικόνα 8α)] τα οποία ο εξεταστής πρέπει να πατήσει **παρατεταμένα**, ώστε να εμφανιστεί το κουμπί της διαγραφής (του

έως τώρα καταγεγραμμένου ιστορικού σχεδίασης, **σε περίπτωση** που το παιδί καθυστερήσει αρκετά να ξεκινήσει τη σχεδίαση) και της αποθήκευσης μόλις το παιδί ολοκληρώσει τη δοκιμασία (εικόνα 8β). Μόλις ολοκληρωθεί, ο εξεταστής πατάει το κουμπί της αποθήκευσης και ακολουθώντας τα ίδια βήματα ολοκληρώνεται η αντιγραφή και των υπόλοιπων σχημάτων.

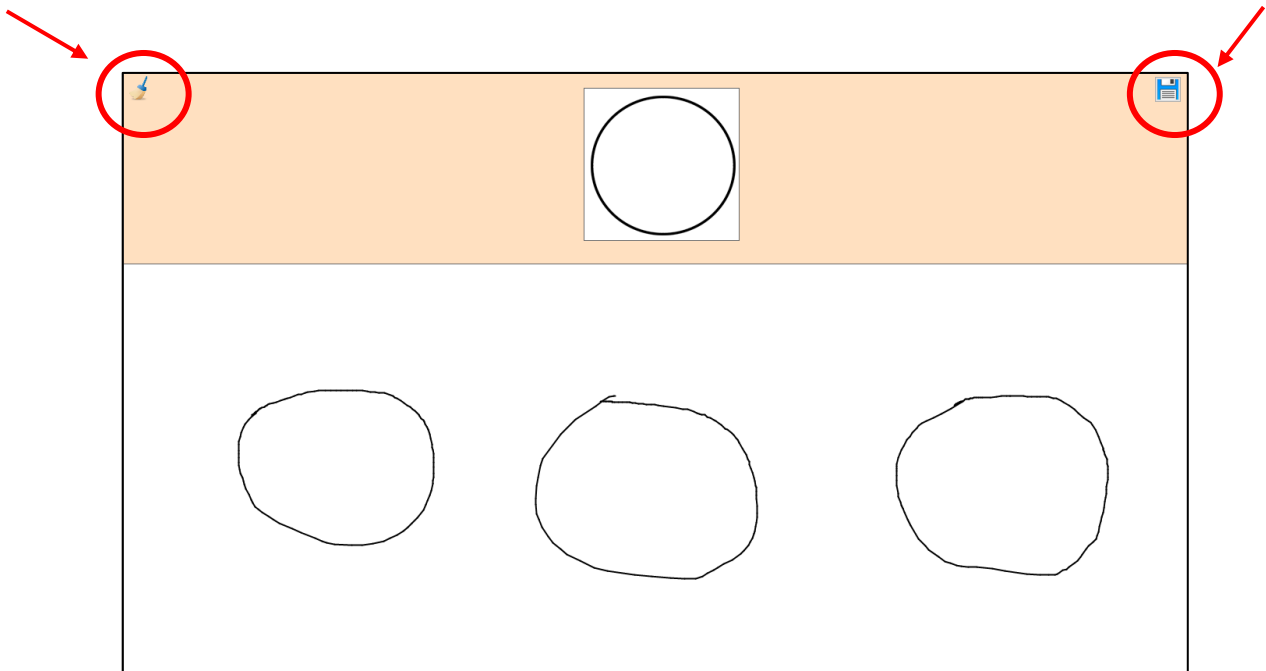
Ο εξεταστής επεμβαίνει όπου κρίνει απαραίτητο ο ίδιος, για παράδειγμα, αν χρειαστεί να επαναλάβει την οδηγία.



Εικόνα 7



Εικόνα 8α



Εικόνα 8θ

#### **Αποθήκευση δεδομένων και βαθμολόγηση**

Κάθε σχέδιο του παιδιού αποθηκεύεται σε αρχείο εικόνας Jpeg και συγκεκριμένα στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ\3\_Αντιγραφή\_Γεωμετρικών\_Σχημάτων). Παράλληλα αποθηκεύονται όλα τα στιγμιότυπα από την αρχή της σχεδίασης μέχρι το τέλος σε αντίστοιχο φάκελο στην ίδια διαδρομή. Ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει στα σκίτσα - στιγμιότυπα σχεδίασης και να βαθμολογήσει τις απαντήσεις του παιδιού.

#### **Δοκιμασία 4: Οπτική διάκριση**

##### **Περιγραφή**

Στην οθόνη παρουσιάζονται διαδοχικά έξι (6) σχήματα και το παιδί καλείται να τα διακρίνει και να τα εντοπίσει ανάμεσα σε ένα πλήθος πανομοιότυπων σχημάτων.

##### **Στόχος**

Στόχος της θεματικής αυτής είναι να διαπιστώσουμε την ικανότητα του παιδιού να διακρίνει, να συγκρίνει, να εντοπίζει και να αξιολογεί διαφορετικά χαρακτηριστικά συμβόλων που έχουν ομαδοποιηθεί.

Ειδικότερα, επιδιώκουμε να εξακριβώσουμε ποιοτικά και ποσοτικά την ικανότητα του παιδιού να διαφοροποιεί χαρακτηριστικά μέσω διαδικασιών όπως αυτή της αντιστοίχισης, της σύγκρισης, του προσανατολισμού στο χώρο και της επιλεκτικής αξιολόγησης.

## Εκτέλεση

Παρουσιάζονται στην οθόνη (6) σχήματα και σειρές διαφορετικών σχημάτων και ζητείται από το παιδί να αναγνωρίσει το συγκεκριμένο πανομοιότυπο σχήμα που εμπεριέχεται στην αντίστοιχη σειρά του.

Πιο συγκεκριμένα, στο αριστερό μέρος της οθόνης και μεμονωμένα εικονίζεται ένα σχήμα, το οποίο εμπεριέχεται και στην αντίστοιχη σειρά στο δεξιό μέρος της οθόνης, όπου εικονίζονται άλλα πέντε (5) διαφορετικά σχήματα. Συνολικά, εικονίζονται έξι (6) διαφορετικά σχήματα.

Σπάϊκ: - Βλέπεις το σχήμα πάνω αριστερά;

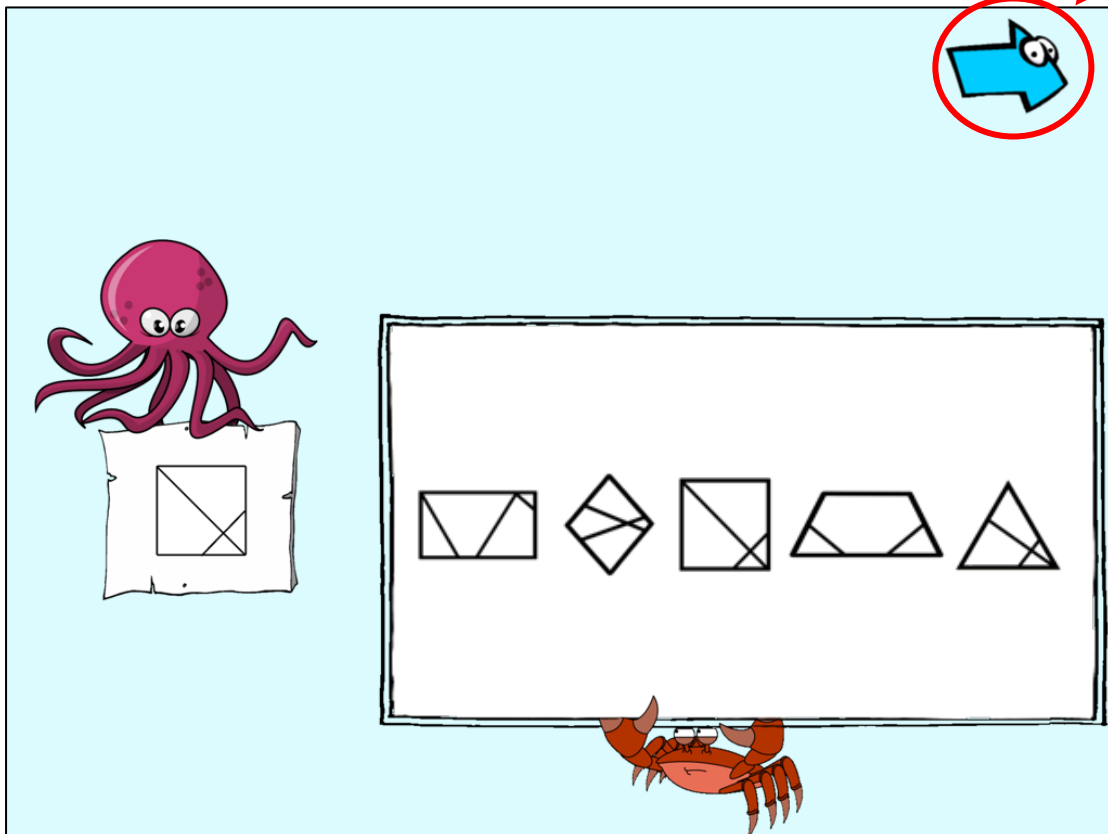
- Μπορείς να βρεις με ποιο μοιάζει από τα υπόλοιπα σχήματα που φαίνονται δεξιά στην οθόνη;

Με τον ίδιο τρόπο το παιδί συνεχίζει και με τα υπόλοιπα σχήματα.

## Οδηγίες προς τους εξεταστές

Ο εξεταστής προτρέπει το παιδί να επιλέξει μια απάντηση (ένα σχέδιο από τα 6) πατώντας πάνω στο σχέδιο που νομίζει ότι είναι το σωστό. Στη συνέχεια του εξηγεί πως για να πάει στο επόμενο σχήμα, πατάει πάνω στο βελάκι (εικόνα 9).

Ο εξεταστής επεμβαίνει όπου κρίνει απαραίτητο ο ίδιος, για παράδειγμα, αν χρειαστεί να επαναλάβει την οδηγία.



Εικόνα 9



## **Στόχος**

Αποσκοπούμε στη μελέτη της πλευρικότητας του παιδιού όχι ως ερέθισμα για να αποφανθούμε γι' αυτή καθεαυτή την πλευρικότητά του, αλλά προκειμένου να μελετήσουμε:

- α) τη σωστή δόμηση του σωματικού σχήματος του παιδιού,
- β) την ωρίμανση διαδικασιών λεπτής κινητικότητας,
- γ) τον αισθητηριακό και κινητικό έλεγχο του παιδιού, δεδομένου ότι η πλευρικότητα αποτελεί έναν κυρίαρχο δείκτη εξέλιξης και κατάκτησης των εννοιών αυτών από το παιδί.

Επιπλέον, με την εξέταση της πλευρικότητας επιδιώκουμε να συσχετίσουμε: α) την αντίληψη, β) τη χωροχρονική προσαρμογή, γ) την κιναισθητική δόμηση και ανάπτυξη και δ) την εικόνα του σωματικού σχήματος του παιδιού - ορίζοντας τις παραπάνω έννοιες ως νευροφυσιολογικές διαδικασίες ωρίμανσης - με την ετοιμότητα του παιδιού για κατάκτηση των διαδικασιών μάθησης ανάγνωσης και γραφής.

Στην παραπάνω συσχέτιση η μελέτη μας χρησιμοποιεί ως κριτήριο αξιολόγησης και σύγκρισης, τη διαδικασία μάθησης γραφής των φθόγγων του ελληνικού αλφαβήτου.

## **Εκτέλεση**

Στο πρώτο μέρος της θεματικής αυτής δίνονται στο παιδί δέκα (10) εντολές (οι οποίες εκφωνούνται από ένα ραδιόφωνο) και καλείται να εκτελέσει την καθεμιά χωριστά. Το παιδί επαναλαμβάνει την κάθε δραστηριότητα δύο φορές προκειμένου να διαπιστώσουμε τυχόν ασυνέπειες μεταξύ της πρώτης και δεύτερης προσπάθειας του.

Στο δεύτερο μέρος της θεματικής ζητείται από το παιδί να διακρίνει το δεξί και το αριστερό, αρχικά στο σώμα του και στη συνέχεια (καθρεπτικά) σε εικονιζόμενο πρόσωπο/σώμα στην οθόνη του tablet.

### **Πρώτο μέρος:**

1. - Μπορείς να γράψεις το όνομα σου;
2. - Μπορείς να κόψεις αυτό το τετράγωνο στο χαρτί με το ψαλίδι; (ήδη σχεδιασμένο)
3. - Μπορείς να πετάξεις την μπάλα προς εμένα με το ένα σου χέρι;
4. - Μπορείς να περάσεις την κλωστή στη βελόνα;
5. - Μπορείς να βιδώσεις και να ξεβιδώσεις αυτό το καπάκι (αφού το πάρουμε από το παιδί) στο βάζο;
6. - Μπορείς να μοιράσεις αυτές τις κάρτες;
7. - Μπορείς να κοιτάξεις μέσα από το ρολό αυτή τη γόμα;

Στη συνέχεια η ίδια δραστηριότητα επαναλαμβάνεται με ένα μολύβι.

8. - Μπορείς να κρατήσεις το χαρτί στα χέρια σου; (δίνουμε στο παιδί ένα φύλλο χαρτί με μια τρύπα στο κέντρο και, υποδεικνύοντας, του ζητούμε να το κρατά σε μια απόσταση από το πρόσωπο του και με τα δύο του χέρια). Στη συνέχεια, κρατώντας ένα μολύβι ζητούμε από το παιδί:

- Μπορείς να δεις το μολύβι μέσα από την τρύπα που έχει το φύλλο;

- Μπορείς να φέρεις τώρα το χαρτί σιγά - σιγά στο μάτι σου χωρίς να σταματήσεις να κοιτάζεις το μολύβι;

Κατά την επανάληψη, η δραστηριότητα πραγματοποιείται με διαφορετικό αντικείμενο.

9. - Μπορείς να κλοτσήσεις αυτήν τη μπάλα;

Το παιδί τρέχει λίγο και κλοτσά τη μπάλα προς το μέρος του εξεταστή. Σημασία έχει ποιο πόδι χρησιμοποιείται.

10.- Μπορείς να ακούσεις τι λέει το ράδιο;

- Σκύψε όσο για να ακούς.

- Βάλε το αυτί σου για να ακούσεις.

Αρχικά, το ράδιο είναι στραμμένο προς τα κάτω και κατά την επανάληψη της δραστηριότητας το στρέφουμε προς το μέρος του παιδιού. Στο δεύτερο μέρος της θεματικής ζητούμε από το παιδί να διακρίνει το δεξί και το αριστερό:

- Μπορείς να μου δείξεις ποιο είναι το αριστερό σου χέρι;

- Μπορείς, τώρα, να μου πεις ποιο είναι το δεξί μου χέρι;

Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται με το δεξί αυτί του παιδιού και το αριστερό αυτί του εξεταστή.

#### **Δεύτερο μέρος:**

1. - Μπορείς να μου δείξεις ποιο είναι το αριστερό σου χέρι;

2. - Μπορείς, τώρα, να μου δείξεις ποιο είναι το δεξί του χέρι (εμφανίζεται ένας άνθρωπος στην οθόνη);

3. - Μπορείς να μου δείξεις ποιο είναι το δεξί σου αυτί;

4. - Μπορείς, τώρα, να μου δείξεις ποιο είναι το αριστερό του αυτί (εμφανίζεται ένα πρόσωπο στην οθόνη);

#### **Οδηγίες προς τους εξεταστές**

Η συμμετοχή του εξεταστή σε αυτή τη δοκιμασία είναι απαραίτητη. Το λογισμικό εκφωνεί και αναπαριστά οπτικά τις εντολές, και ο εξεταστής παρέχει το υλικό που χρειάζεται για να διεξαχθεί η εκάστοτε δραστηριότητα. Κατά την ολοκλήρωση της κάθε δραστηριότητας, ο εξεταστής πατάει το αντίστοιχο κουμπί (εικόνα 10α) που αντιστοιχεί στην προτίμηση του παιδιού (δεξί-αριστερό).

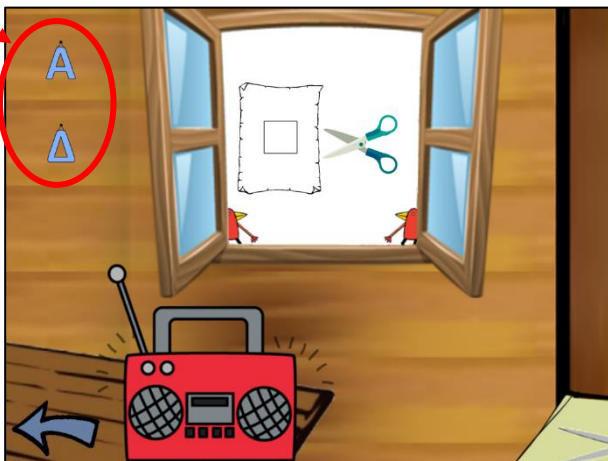
Στην οθόνη υπάρχει και το κουμπί της επανάληψης (εικόνα 10β), για να πραγματοποιείται η επανάληψη της καθημιάς δοκιμασίας. Τέλος για τη μετάβαση σε

επόμενη ή προηγούμενη δραστηριότητα (σε περίπτωση που κάνει κάποιο λάθος ο εξεταστής), υπάρχουν τα αντίστοιχα κουμπιά - βέλη .

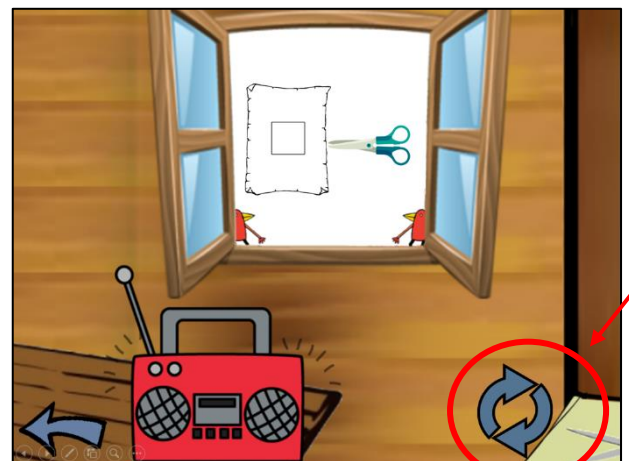
Οι περισσότερες εντολές που δίνονται στο παιδί, πραγματοποιούνται στο χώρο του εξεταστή με απτά αντικείμενα<sup>3</sup>, εκτός από την πρώτη εντολή η οποία πραγματοποιείται με γραφίδα στο tablet και το δεύτερο μέρος της θεματικής αυτής (όπου εξετάζεται η καθρεπτική αντίληψη).

Για την γραφή του ονόματος (δραστηριότητα 1, πρώτη εντολή) προτρέπουμε το παιδί να πατήσει πάνω στο μολύβι (εικόνα 10γ) για να πραγματοποιήσει την δοκιμασία. Εάν δυσκολεύεται να το γράψει, υπάρχει το κουμπί της αντιγραφής (εικόνα 11α), το οποίο εμφανίζει το όνομα του παιδιού (οπτική βοήθεια), όπως ακριβώς συμπληρώθηκε στην αρχική φόρμα στοιχείων (εικόνα 11β).

Επίσης όσον αφορά το δεύτερο μέρος της θεματικής, το παιδί καλείται να δείξει το δεξι χέρι και το αριστερό αυτί, ενός εικονιζόμενου ανθρώπου, στην οθόνη του tablet.



Εικόνα 10α



Εικόνα 10β

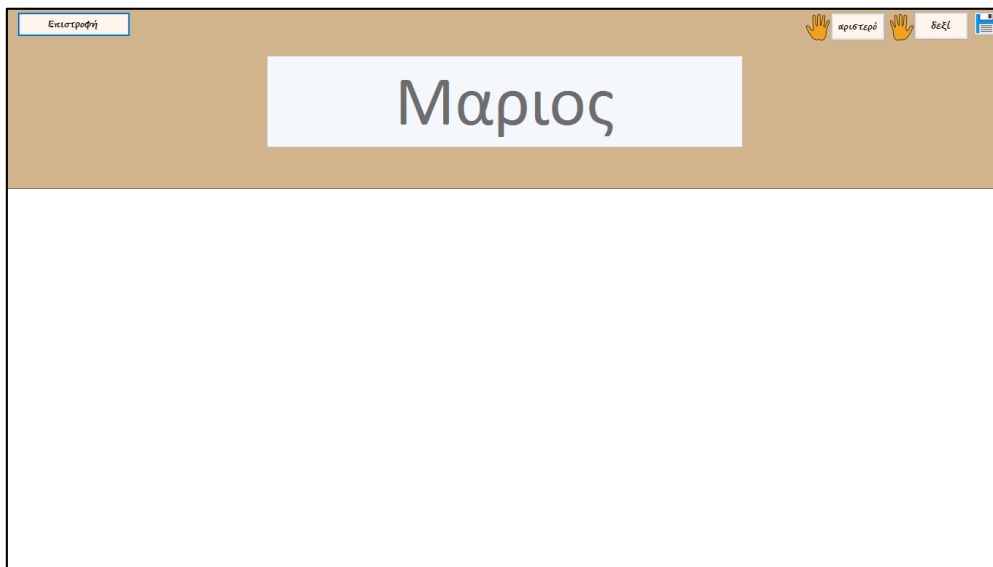


Εικόνα 10γ

<sup>3</sup> ψαλίδι, γόμα, μολύβι, χαρτί με σχεδιασμένο τετράγωνο, χαρτί με τρύπα στο κέντρο, μπάλα, βάζο με βιδωτό καπάκι, κάρτες πλαστικοποιημένες, χάρτινο ρολό, ραδιόφωνο



Εικόνα 11α



Εικόνα 11β

## **Αποθήκευση δεδομένων και βαθμολόγηση**

Οι απαντήσεις του παιδιού αποθηκεύονται ως αρχεία txt που αναγράφουν το καθένα την προτίμηση του παιδιού (δεξιά ή αριστερή) για κάθε δραστηριότητα, στη διαδρομή(C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ\5\_Τεστ\_Πλευρικότητας). Παράλληλα αποθηκεύονται σε αρχεία txt οι τιμές βαθμολόγησης κάθε απάντησης στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ\5\_Τεστ\_Πλευρικότητας). Ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει στις ακριβείς απαντήσεις αλλά και στη βαθμολογία της καθεμίας ξεχωριστά.

Όσον αφορά την **1<sup>η</sup> δραστηριότητα** της θεματικής (γραφή ονόματος), εκτός από την προτίμηση του χεριού που καταγράφεται, αποθηκεύεται και το σχέδιο του παιδιού σε αρχείο εικόνας Jpeg στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ\6\_Γραφή\_Ονόματος).

Παράλληλα, αποθηκεύονται όλα τα στιγμιότυπα από την αρχή της σχεδίασης μέχρι το τέλος, σε αντίστοιχο φάκελο στην ίδια διαδρομή. Ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει στα σκίτσα - στιγμιότυπα σχεδίασης του ονόματος (ή της αντιγραφής ονόματος) και να βαθμολογήσει το παιδί.

### Δοκιμασία 6: Γραφή ονόματος

#### **Περιγραφή**

Το παιδί καλείται να γράψει ή να αντιγράψει το όνομα του με γραφίδα στην οθόνη tablet.

#### **Στόχος**

Στη θεματική αυτή διερευνούμε τα επίπεδα ωριμότητας και ετοιμότητας του παιδιού να προσεγγίζει και να επεξεργάζεται διεργασίες συγκεκριμένου περιεχομένου με : α) ευχέρεια, β) σταθερότητα κινητικού ελέγχου, γ) συνειδητοποιημένη χρήση των γραφημάτων με την έννοια της επιλογής λεκτικών συμβόλων και της συγκεκριμένης τοποθέτησης των κωδικοποιημένων συμβόλων στο χαρτί δηλ., τη σωστή δόμηση και κατάκτηση της έννοιας του προσανατολισμού και του χώρου μέσα από προγραφικές δραστηριότητες.

#### **Εκτέλεση**

- Μπορείς να γράψεις το όνομά σου; (με τη χρήση γραφίδας)

Εάν το παιδί δυσκολεύεται στη γραφή του ονόματός του, του δίνουμε οπτική βοήθεια.  
- Θέλεις να γράψεις το όνομά σου κοιτάζοντας το όπως είναι γραμμένο στο πάνω μέρος της οθόνης;

Σημειώνεται ότι ζητούμε από το παιδί να αντιγράψει το όνομα του, μόνο στην περίπτωση που διαπιστώσουμε ότι παρουσιάζει δυσκολία στο να το γράψει μόνο του ή προβάλλει κάποιους δισταγμούς. Όλα αυτά σημειώνονται ως παρατηρήσεις στις σημειώσεις.

### **Οδηγίες προς τους εξεταστές**

Η συγκεκριμένη δοκιμασία έχει πραγματοποιηθεί στα πλαίσια της προηγούμενης (Δοκιμασία 5: Τεστ Πλευρικότητας, δραστηριότητα 1).

### **Αποθήκευση δεδομένων και βαθμολόγηση**

Η περιγραφή της καταγραφής και αποθήκευσης των απαντήσεων του παιδιού και των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της 5<sup>ης</sup> Δοκιμασίας (Τεστ Πλευρικότητας: δραστηριότητα 1).

## Δοκιμασία 7: Διάκριση ήχων

### **Περιγραφή**

Το ψάρι εκφωνεί είκοσι (20) ζεύγη λέξεων, τα οποία παρουσιάζουν ηχητικές ομοιότητες μεταξύ τους και το παιδί καλείται να τα επαναλάβει. Τα ζεύγη είναι τα εξής:

**άλλος - σάλος / καυτό - αυτό / νύχι - όχι / κακή - χακί / ένα - Άννα / Μάνη - νήμα / βίδα - βίδα / βούτυρο - δεύτερο / σόδα - δάσος / δέρνω - σέρνω / ζεστός - ξυστός / ζουπ - ζουτ / κινώ - πεινώ / πάνω - χάνω / πίπα ~ παπί / πίτα - τάπα / ρόδα - δώρα / ρέλι - λουρί / να - αν / όχι - χιο.**

### **Στόχος**

Στόχος της παρούσας θεματικής είναι ο έλεγχος και η αξιολόγηση της ικανότητας του παιδιού να κωδικοποιεί και αποκωδικοποιεί ακουστικά ερεθίσματα, συμβολοποιημένα στο γραπτό λόγο, ως λεκτικά σύνολα. Συγχρόνως, μελετούμε την ικανότητα και δεξιότητα του παιδιού να διαφοροποιεί τα ακουστικά ερεθίσματα και να τα εκφράζει γλωσσικά, διαμέσου του προφορικού λόγου. Ένα πρόσθετο χαρακτηριστικό το οποίο διερευνούμε, είναι η δυνατότητα νοηματικής και μορφοποιητικής σύστασης αυτών των ακουστικών ερεθισμάτων, ως λέξεων με συγκεκριμένο περιεχόμενο και σύσταση καθώς και ομαδοποίηση των φθόγγων. Το παιδί δηλ., πρέπει να επεξεργάζεται τα δεδομένα αυτά κατανοώντας την έννοια τους, αλλά και αναλύοντας και συνθέτοντας τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των επιμέρους στοιχείων, δηλ., των φθόγγων, έτσι ώστε να μπορεί να τα αφομοιώνει, να τα διακρίνει και να τα εκφράζει.

## **Εκτέλεση**

Παρουσιάζονται στο παιδί σαράντα (40) λέξεις, οι οποίες προφέρονται ανά ζεύγος και καλείται να τις επαναλάβει με την ίδια σειρά που τις άκουσε:

Ψάρι: - Άκου τις λέξεις που θα σου πω: άλλος - σάλος

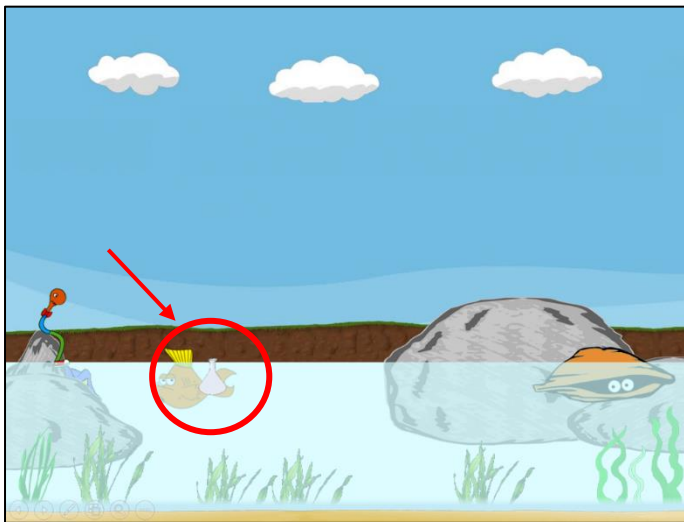
- Μπορείς να μου πεις και εσύ τις λέξεις, όπως τις είπα και εγώ;

Σημειώνεται ότι οι λέξεις εκφωνούνται δύο - δύο και μια φορά, αλλά δυνατά, αργά και καθαρά. Σε περίπτωση που το παιδί δεν ακούσει τις λέξεις, τις επαναλαμβάνει ο εξεταστής μόνο ακόμη μια φορά.

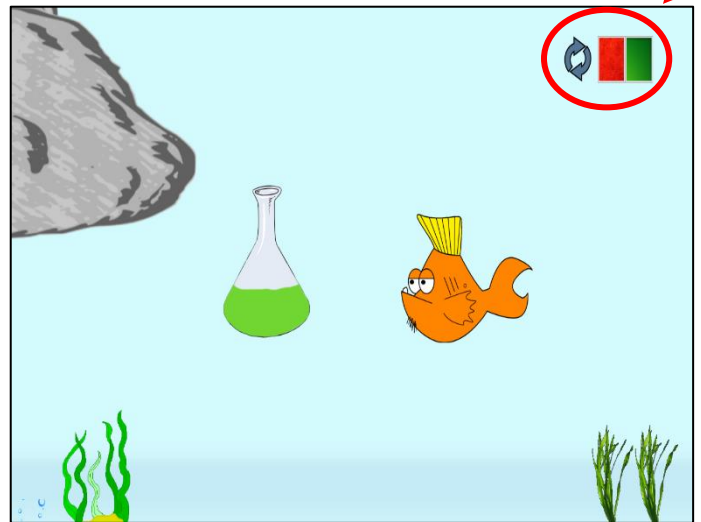
## **Οδηγίες προς τους εξεταστές**

Ο εξεταστής προτρέπει το παιδί να πατήσει πάνω στο φίλτρο (εικόνα 12) ώστε να ξεκινήσει η εκφώνηση των λέξεων. Στη συνέχεια, κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας, ο εξεταστής βαθμολογεί, παράλληλα, τις απαντήσεις του παιδιού. Πατάει, δηλ. το πράσινο κουμπί για κάθε σωστή απάντηση και το κόκκινο κουμπί για κάθε λανθασμένη. Στην οθόνη υπάρχει και το κουμπί της επανάληψης, το οποίο ο εξεταστής μπορεί να το πατήσει για να επαναληφθεί το ζεύγος των λέξεων αν δεν το άκουσε το παιδί (εικόνα 13α). Για τη μετάβαση στο επόμενο ζεύγος, υπάρχει το βελάκι, που είτε το πατάει ο εξεταστής, είτε προτρέπει το παιδί να το πατήσει (ταυτόχρονα πραγματοποιείται και ηχογράφηση των απαντήσεων του παιδιού), αλλά και το βελάκι της επιστροφής σε περίπτωση που κάνει κάποιο λάθος (εικόνα 13β). Στο τέλος της δοκιμασίας ο εξεταστής πατάει το κουμπί του τερματισμού (εικόνα 13γ).

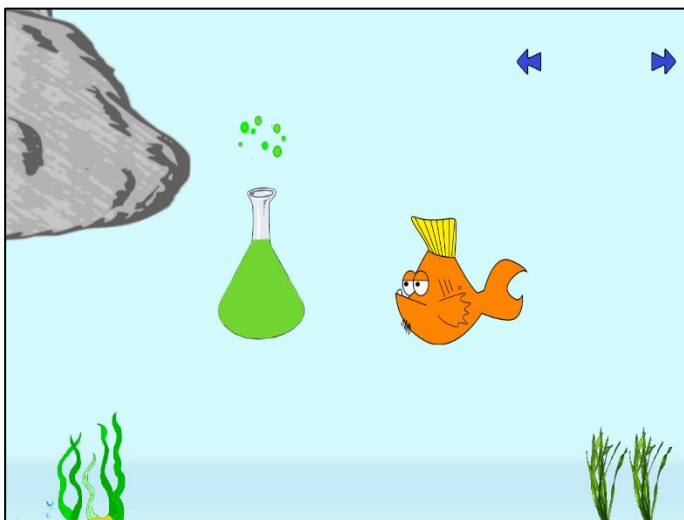
Ο εξεταστής επεμβαίνει όπου κρίνει απαραίτητο ο ίδιος, για παράδειγμα, αν χρειαστεί να επαναλάβει την οδηγία.



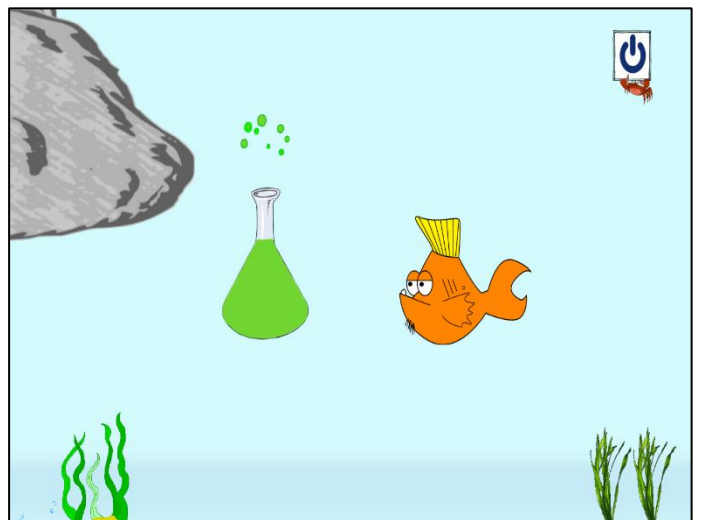
Εικόνα 12



Εικόνα 13α



Εικόνα 13β



Εικόνα 13γ

### Αποθήκευση δεδομένων και βαθμολόγηση

Οι απαντήσεις του παιδιού αποθηκεύονται ως αρχεία ήχων WAV στη διαδρομή(C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕ Σ \ 7\_Διάκριση\_Ήχων). Παράλληλα αποθηκεύονται σε αρχεία txt οι τιμές βαθμολόγησης κάθε απάντησης στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ\7\_Διάκριση\_Ήχων). Ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει στις ηχογραφήσεις του παιδιού (σε περίπτωση επιβεβαίωσης των βαθμολογήσεων που έκανε, είτε για να ακούσει ποια λάθος απάντηση έδωσε συγκεκριμένα το παιδί) αλλά και στη βαθμολογία της καθεμίας ξεχωριστά.



## Δοκιμασία 8: Οπτικολεκτική αντιστοίχιση

### **Περιγραφή**

Παρουσιάζονται τριάντα (30) κάρτες στην οθόνη με γεωμετρικά σχήματα (10 ασπρόμαυρα, 10 χρωματιστά και 10 χρωματιστά μεγάλου μεγέθους) και καλείται το παιδί να αντιστοιχίσει τα κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ των σχημάτων αυτών.

### **Στόχος**

Με τη θεματική αυτή μελετούμε την ετοιμότητα του παιδιού να πραγματοποιεί συγκεκριμένες αντιστοιχίσεις αντικειμένων.

Πιο αναλυτικά, παρατηρούμε την ικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει ομοειδή χαρακτηριστικά αντικειμένων, να εντοπίζει διαφοροποιήσεις και να κατηγοριοποιεί χαρακτηριστικά, ακολουθώντας συγκεκριμένες διαδικασίες.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να εξετάσουμε κατά πόσο το παιδί είναι σε θέση να απομονώνει χαρακτηριστικά συνόλου ως μονάδες με διαφορετική σύσταση και λειτουργικότητα και όπως αυτά εκφράζονται μορφολογικά και ειδολογικά. Επιπλέον, θέτουμε ως παράγοντα συσχέτισης τη γλώσσα και τον τρόπο με τον οποίο αυτή έχει κατακτηθεί από το παιδί προκειμένου να τη χρησιμοποιήσει ως μέσο έκφρασης των διεργασιών που πραγματοποιεί για να επιτύχει τους κάθε φορά συγκεκριμένους στόχους.

### **Εκτέλεση**

Σε δέκα (10) κάρτες, αριστερά και δεξιά της οθόνης, εικονίζονται δέκα (10) σχήματα μικρού μεγέθους με ασπρόμαυρο σχεδιασμό. Στο κέντρο της οθόνης υπάρχουν δέκα (10) κάρτες με σχήματα του ίδιου μεγέθους, αλλά διαφορετικού χρώματος και άλλες δέκα (10) κάρτες με σχήματα σε μεγάλο μέγεθος και χρωματιστά.

Στην **πρώτη φάση**: ζητείτε από το παιδί να κάνει δυο ειδών αντιστοιχίσεις:

α. να αντιστοιχίσει τα ασπρόμαυρα με τα χρωματιστά σχήματα.

Σπάικ: - Μπορείς να βάλεις δίπλα σε αυτό το σχήμα (το βελάκι δείχνει ένα ασπρόμαυρο) το όμοιό του χρωματιστό;

- Κάνε το ίδιο και με τα υπόλοιπα σχήματα.

β. να αντιστοιχίσει τα ασπρόμαυρα και χρωματιστά σχήματα μικρού μεγέθους με τα χρωματιστά σχήματα μεγάλου μεγέθους.

Σπάικ: - Μπορείς να βάλεις δίπλα σε αυτό το σχήμα (το βελάκι δείχνει ένα ασπρόμαυρο σχήμα) το όμοιό του χρωματιστό αλλά σε μεγάλο μέγεθος;



## Αποθήκευση δεδομένων και βαθμολόγηση

Αποθηκεύονται σε αρχεία txt οι τιμές βαθμολόγησης κάθε απάντησης, που προκύπτουν από τη θέση των σχημάτων, όπως ακριβώς τοποθετήθηκαν από το παιδί, στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ\8\_Οπτικολεκτική\_Αντιστοίχιση).

Παράλληλα αποθηκεύεται στιγμιότυπο της οθόνης (αρχείο εικόνας Jpeg) στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ\8\_Οπτικολεκτική\_Αντιστοίχιση) κατά την ολοκλήρωση κάθε φάσης της δοκιμασίας. Με τον τρόπο αυτό, όχι μόνο παρέχονται έτοιμες βαθμολογημένες τιμές των απαντήσεων, αλλά υπάρχει και η δυνατότητα διερεύνησης κάθε λανθασμένης αντιστοίχισης του παιδιού από τη στιγμή που ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει στις ακριβείς τοποθετήσεις των σχημάτων.

Τέλος στη β' φάση κάθε δοκιμασίας, οι απαντήσεις του παιδιού ηχογραφούνται και αποθηκεύονται (σε αρχεία ήχου wav) στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ\Μάριος\_Παπαδάκης\ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ\8\_Οπτικολεκτική\_Αντιστοίχιση).

## 8.4 Φόρμα Βαθμολόγησης

Μετά την ολοκλήρωση των δοκιμασιών κάθε θεματικής ενότητας που περιλαμβάνει το Τεστ, αλλά και το τέλος της ιστορίας που εκτυλίσσεται με πρωταγωνιστή τον Σπάικ, ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να έχει πρόσβαση σε μία διαδραστική «έξυπνη» φόρμα βαθμολόγησης, που του παρέχει πολλαπλές ευκολίες και δυνατότητες. Η φόρμα (που αποτελεί εκτελέσιμο αρχείο exe) έχει εγκατασταθεί στη διαδρομή (C:\ΤΕΣΤ\_ΠΡΩΙΜΗΣ\_ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ\_ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ) με όνομα ΦΟΡΜΑ\_ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ.

Στη φόρμα αυτή παρουσιάζεται το σύνολο των δοκιμασιών που κλήθηκε το παιδί να συμμετάσχει. Ανοίγοντάς τη, ο εξεταστής το πρώτο που παρατηρεί είναι ότι *πολλές* από τις τιμές βαθμολόγησης (συγκεκριμένα οι δοκιμασίες **4.Οπτική Διάκριση**, **5.Τεστ Πλευρικότητας**, **7.Διάκριση Ήχων** καθώς και η **α' φάση της δοκιμασίας 8.Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση**), έχουν ήδη συμπληρωθεί αυτόματα, ενώ έχει υπολογιστεί και το συνολικό σκορ των αντίστοιχων δοκιμασιών (εικόνα 15).

Όσον αφορά τις υπόλοιπες δοκιμασίες (**1. Αναγνώριση Εικόνων, 2. Ιχνογράφημα, 3. Αντιγραφή Γεωμετρικών Σχημάτων, 6. Γραφή Ονόματος και η β' φάση της δοκιμασίας 8.Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση**) που δεν είναι συμπληρωμένες, καθώς ήταν αδύνατο να πραγματοποιηθεί βαθμολόγηση, χωρίς την παρέμβαση του εξεταστή, υπάρχει το εικονίδιο (εικόνα 15) που του υποδεικνύει ότι πρέπει να τις βαθμολογήσει. Σε κάθε μία από αυτές υπάρχουν κουμπιά, τα οποία αναπαράγουν μέσω εικόνας, βίντεο και ήχων τις ενέργειες και τις απαντήσεις του παιδιού στην εκάστοτε δοκιμασία, άμεσα στον εξεταστή. Έτσι μπορεί απευθείας να συμπληρώσει τη φόρμα αξιολόγησης βαθμολογώντας κάθε απάντηση χωρίς να χρειάζεται να ανατρέχει σε φυλλάδια, κόλλες σχεδιασμού ή τυχόν σημειώσεις που θα έπρεπε να κάνει κατά τη διάρκεια του Τεστ.

Εικόνα 15

Πιο συγκεκριμένα στις δοκιμασίες, που οι απαντήσεις του παιδιού ηχογραφούνται (**1.Αναγνώριση Εικόνων και 7.Διάκριση Ήχων** και στη **β' φάση της δοκιμασίας 8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση**), υπάρχουν κουμπιά, τα οποία ο εξεταστής μπορεί να πατήσει για να ακούσει τις απαντήσεις του παιδιού, όπως ακριβώς ηχογραφήθηκαν «παρασκηνιακά» κατά τη χορήγηση του Τεστ (εικόνα 16).

Για τις δοκιμασίες που το παιδί κλήθηκε να σχεδιάσει με τη χρήση της γραφίδας (**2.Ιχνογράφημα, 3.Αντιγραφή Γεωμετρικών Σχημάτων, 6.Γραφή Ονόματος**), ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ανατρέχει στο τελικό στιγμιότυπο της σχεδίασης όπως ακριβώς ολοκληρώθηκε από το παιδί, αλλά και στο ιστορικό της σχεδίασης, μέσω αναπαραγωγής βίντεο (εικόνα 17). Με τον τρόπο αυτό, παρέχονται ακόμα περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις γραφικές συμπεριφορές του. Οι λειτουργίες αυτές ενεργοποιούνται με χαρακτηριστικά κουμπιά (που φέρουν μια φωτογραφική μηχανή και μια κάμερα αντίστοιχα), και βρίσκονται δίπλα από κάθε απάντηση.

Φόρμα Βαθμολόγησης

Όνομα: Μάριος Ηλικία: 5 Έτη και 1 Μήνες  
 Επίθετο: Παπαδάκης Ημ/νία: 22/6/2017

Εκτύπωση Αποθήκευση και Έξοδος

**A. ΝΟΗΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ**

**1. Αναγνώριση Εικόνων**

1. αυτοκίνητο	A*	A*	6. σπίτι	A*	A*
2. πουλί	0	0	7. πιάτο + κουτάλι	0	0
3. δέντρο	0	0	8. σταφύλι	0	0
4. κουτί	0	0	9. σφυρί	0	0
5. παλτό	0	0	10. σκόλος	0	0

*\*Αναγνώριση (1 μονάδα)  
\*Λεκτικοποίηση (1 μονάδα)*

**B. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

**2. Ήγνγράφημα**

1. Τοποθέτηση	0	0	0	0	0	0
2. Γραφοκινητικότητα	0	0	0	0	0	0

*\*Τοποθέτηση (1 μονάδα)  
\*Γραφοκινητικότητα (1 μονάδα)*

**3. Αντιγραφή Γεωμετρικών Σχημάτων**

1. κούλος	0	0
2. τρίγωνο	0	0
3. τετράγωνο	0	0
4. ρόμβος	0	0

*\*Μορφή Σχ. (1 μονάδα)  
\*Κιν. Έλεγχος (1 μονάδα)*

**4. Οπτική Διάκριση** \*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

Σχήμα1	1	Σχήμα4	1
Σχήμα2	1	Σχήμα5	0
Σχήμα3	0	Σχήμα6	1
Σύνολο		4	

**5. Τεστ Πλευρικότητας** \*Δεξί \*Αριστερό

Γραφή	A*	A*	Μοίρασμα Καρτών	A*	A*
Κόψιμο	1	2	Οπτική Διάκριση	1	2
Πέταγμα Μπάλας	1	2	Οπτικός Εστιασμός	1	2
Βελόνα Κλωστή	1	2	Λάκτισμα Μπάλας	1	2
Βίδωμα	1	2	Τεστ Αυτιού	1	2
Σύνολο		1		2	

*\*Τρόπος βαθμολόγησης*

**6. Γραφή Ονόματος**

Ευχέρεια 0  
 Σειρά Γραμμάτων 0  
 Κινητικός Έλεγχος 0  
 Γραφή Χωρίς Αντιγραφή 0

*\*Τρόπος βαθμολόγησης*

**7. Διάκριση Ήχων**

1. άλλος/σάλος	1	11. ζεστός/ζυστός	1
2. καυτό/αυτό	1	12. ζουπι/ζουτι	1
3. νύχι/όχι	1	13. κινόω/πεινώ	1
4. κακή/χακή	1	14. πάνω/χάνω	0
5. ένα/Άνω	0	15. πίπα/παπί	0
6. μάνη/νήμα	1	16. πίτα/τάπα	1
7. βίδα/βίδα	1	17. ρόδα/δώρα	1
8. βούτρο/δούτρο	1	18. ρέλι/λουρί	1
9. σόδα/δάσος	1	19. να/αν	1
10. δέρνω/σέρνω	0	20. όχη/χιο	1
Σύνολο		16	

*\*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)*

**8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση** \*Τρόπος βαθμολόγησης

Οπτική Αντιστοίχιση

A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
B	2	2	0	2	2	2	2	1	2	0	1								

Προφορική Αντιστοίχιση

A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Σημειώσεις

Εικόνα 16

Φόρμα Βαθμολόγησης

Όνομα: Μάριος Ηλικία: 5 Έτη και 1 Μήνες  
 Επίθετο: Παπαδάκης Ημ/νία: 22/6/2017

Εκτύπωση Αποθήκευση και Έξοδος

**A. ΝΟΗΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ**

**1. Αναγνώριση Εικόνων**

1. αυτοκίνητο	A*	A*	6. σπίτι	A*	A*
2. πουλί	0	0	7. πιάτο + κουτάλι	0	0
3. δέντρο	0	0	8. σταφύλι	0	0
4. κουτί	0	0	9. σφυρί	0	0
5. παλτό	0	0	10. σκόλος	0	0

*\*Αναγνώριση (1 μονάδα)  
\*Λεκτικοποίηση (1 μονάδα)*

**B. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

**2. Ήγνγράφημα**

1. Τοποθέτηση	0	0	0	0	0	0
2. Γραφοκινητικότητα	0	0	0	0	0	0

*\*Τοποθέτηση (1 μονάδα)  
\*Γραφοκινητικότητα (1 μονάδα)*

**3. Αντιγραφή Γεωμετρικών Σχημάτων**

1. κούλος	0	0
2. τρίγωνο	0	0
3. τετράγωνο	0	0
4. ρόμβος	0	0

*\*Μορφή Σχ. (1 μονάδα)  
\*Κιν. Έλεγχος (1 μονάδα)*

**4. Οπτική Διάκριση** \*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

Σχήμα1	1	Σχήμα4	1
Σχήμα2	1	Σχήμα5	0
Σχήμα3	0	Σχήμα6	1
Σύνολο		4	

**5. Τεστ Πλευρικότητας** \*Δεξί \*Αριστερό

Γραφή	A*	A*	Μοίρασμα Καρτών	A*	A*
Κόψιμο	1	2	Οπτική Διάκριση	1	2
Πέταγμα Μπάλας	1	2	Οπτικός Εστιασμός	1	2
Βελόνα Κλωστή	1	2	Λάκτισμα Μπάλας	1	2
Βίδωμα	1	2	Τεστ Αυτιού	1	2
Σύνολο		1		2	

*\*Τρόπος βαθμολόγησης*

**6. Γραφή Ονόματος**

Ευχέρεια 0  
 Σειρά Γραμμάτων 0  
 Κινητικός Έλεγχος 0  
 Γραφή Χωρίς Αντιγραφή 0

*\*Τρόπος βαθμολόγησης*

**7. Διάκριση Ήχων**

1. άλλος/σάλος	1	11. ζεστός/ζυστός	1
2. καυτό/αυτό	1	12. ζουπι/ζουτι	1
3. νύχι/όχι	1	13. κινόω/πεινώ	1
4. κακή/χακή	1	14. πάνω/χάνω	0
5. ένα/Άνω	0	15. πίπα/παπί	0
6. μάνη/νήμα	1	16. πίτα/τάπα	1
7. βίδα/βίδα	1	17. ρόδα/δώρα	1
8. βούτρο/δούτρο	1	18. ρέλι/λουρί	1
9. σόδα/δάσος	1	19. να/αν	1
10. δέρνω/σέρνω	0	20. όχη/χιο	1
Σύνολο		16	

*\*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)*

**8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση** \*Τρόπος βαθμολόγησης

Οπτική Αντιστοίχιση

A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
B	2	2	0	2	2	2	2	1	2	0	1								

Προφορική Αντιστοίχιση

A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Σημειώσεις

Εικόνα 17

Στη δοκιμασίες **4.Οπτική Διάκριση** και **8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση**, που όπως προηγουμένως αναφέρθηκε είναι ήδη συμπληρωμένες και βαθμολογημένες (η δοκιμασία 8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση είναι συμπληρωμένη κατά το ήμισυ), υπάρχει η δυνατότητα να προβληθεί (πατώντας στα κουμπιά με το μεγεθυντικό φακό), σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης, η συγκεκριμένη εικόνα - απάντηση (ως

στιγμιότυπο) που είχε επιλέξει το παιδί, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στον εξεταστή για τυχόν συσχετισμούς λαθών και περεταιρώ διερεύνησή τους (εικόνα 18).

Εικόνα 18

Αξίζει να αναφερθεί πως η φόρμα παρέχει στον εξεταστή όλες τις απαραίτητες οδηγίες για τη βαθμολόγηση κάθε θεματικής (εικόνα 19), αλλά ακόμη και σε περίπτωση λανθασμένης συμπλήρωσης (εικόνα 20α) ή παράληψης (Εικόνα 20β) εμφανίζονται στην οθόνη τα αντίστοιχα μηνύματα.

Εικόνα 19

Φορμα Βαθμολογίας

Όνομα: Μάριος Ηλικία: 5 Έτη και 1 Μήνες  
 Επίθετο: Παπαδάκης Ημ/νία: 22/6/2017

Εκτύπωση Αποθήκευση και Έξοδος

### A. ΝΟΗΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

#### 1. Αναγνώριση Εικόνων

1. αυτοκίνητο	A*	A*	6. σπίτι	A*	A*
2. πουλί	0	0	7. πιάτο + κουτάλι	0	0
3. δέντρο	0	0	8. σταφύλι	0	0
4. κουτί	0	0	9. σφυρί	0	0
5. παλτό	0	0	10. σκύλος	0	0

\*Αναγνώριση (1 μονάδα)  
\*Λεκτικοποίηση (1 μονάδα)

#### 2. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

##### 2.1. Γραφοκινητικότητα

1. Τοποθέτηση  
2. Γραφοκινητικότητα

\*Τοποθέτηση (1 μονάδα)  
\*Γραφοκινητικότητα (1 μονάδα)

##### 2.2. Αντιγραφή Γεωμετρικών Σχημάτων

\*Μορφή Σχ (1 μονάδα)  
\*Κιν. Έλεγχος (1 μονάδα)

Μορφή Σχήματος	Κινητικός Έλεγχος
κύκλος	0
τρίγωνο	0
τετράγωνο	0
ρόμβος	0

#### 4. Οπτική Διάκριση

\*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

Σχήμα1	1	Σχήμα4	1
Σχήμα2	1	Σχήμα5	0
Σχήμα3	2	Σχήμα6	1
Σύνολο		4	

#### 5. Τεστ Πλευρικότητας

\*Δεξί \*Αριστερό

Γραφή	A*	A*	Μοίρασμα	A*	Δ*
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
Σύνολο		Σύνολο		Σύνολο	
1		1		1	

#### 6. Γραφή Ονόματος

Παρατηρήσεις

Ευχέρεια 0  
 Σειρά γραμμάτων 0  
 Κινητικός Έλεγχος 0  
 Γραφή Χωρίς Αντιγραφή 0

\*Τρόπος βαθμολογίας

#### 7. Διάκριση Ήχων

1. άλλος/σάλος	1	11. ζεστός/ξυστός	1
2. καυτό/αυτό	1	12. ζουπι/ζουτι	1
3. νόχι/όχι	1	13. κινώ/πεινώ	1
4. κακή/χακή	1	14. πάνω/χάνω	0
5. ένα/Άνω	0	15. πίτα/παπί	0
6. μάνη/νήμα	1	16. πίτα/τάπα	1
7. βίβα/βίδα	1	17. ρόδα/δώρα	1
8. βούτυρο/δούτερο	1	18. ρέλι/λουρί	1
9. σόδα/δάσος	1	19. να/αν	1
10. δέρνω/σέρνω	0	20. όχι/γιο	1
Σύνολο		Σύνολο	
16		16	

\*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

#### 8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση

\*Τρόπος βαθμολογίας

Οπτική Αντιστοίχιση

A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
B	2	2	0	2	2	2	1	2	0	1	

Προφορική Αντιστοίχιση

A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Σημειώσεις

Εικόνα 20α

Φορμα Βαθμολογίας

Όνομα: Μάριος Ηλικία: 5 Έτη και 1 Μήνες  
 Επίθετο: Παπαδάκης Ημ/νία: 22/6/2017

Εκτύπωση Αποθήκευση και Έξοδος

### A. ΝΟΗΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

#### 1. Αναγνώριση Εικόνων

1. αυτοκίνητο	A*	A*	6. σπίτι	A*	A*
2. πουλί	0	0	7. πιάτο + κουτάλι	0	0
3. δέντρο	0	0	8. σταφύλι	0	0
4. κουτί	0	0	9. σφυρί	0	0
5. παλτό	0	0	10. σκύλος	0	0

\*Αναγνώριση (1 μονάδα)  
\*Λεκτικοποίηση (1 μονάδα)

#### 2. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

##### 2.1. Γραφοκινητικότητα

1. Τοποθέτηση  
2. Γραφοκινητικότητα

\*Τοποθέτηση (1 μονάδα)  
\*Γραφοκινητικότητα (1 μονάδα)

##### 2.2. Αντιγραφή Γεωμετρικών Σχημάτων

\*Μορφή Σχ (1 μονάδα)  
\*Κιν. Έλεγχος (1 μονάδα)

Μορφή Σχήματος	Κινητικός Έλεγχος
κύκλος	0
τρίγωνο	0
τετράγωνο	0
ρόμβος	0

#### 4. Οπτική Διάκριση

\*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

Σχήμα1	1	Σχήμα4	1
Σχήμα2	1	Σχήμα5	0
Σχήμα3	2	Σχήμα6	1
Σύνολο		4	

#### 5. Τεστ Πλευρικότητας

\*Δεξί \*Αριστερό

Γραφή	A*	Δ*	Α*	Δ*
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
Σύνολο		Σύνολο		Σύνολο
1		1		1

#### 6. Γραφή Ονόματος

Παρατηρήσεις

Ευχέρεια 0  
 Σειρά γραμμάτων 0  
 Κινητικός Έλεγχος 0  
 Γραφή Χωρίς Αντιγραφή 0

\*Τρόπος βαθμολογίας

#### 7. Διάκριση Ήχων

1. άλλος/σάλος	1	11. ζεστός/ξυστός	1
2. καυτό/αυτό	1	12. ζουπι/ζουτι	1
3. νόχι/όχι	1	13. κινώ/πεινώ	1
4. κακή/χακή	1	14. πάνω/χάνω	0
5. ένα/Άνω	0	15. πίτα/παπί	0
6. μάνη/νήμα	1	16. πίτα/τάπα	1
7. βίβα/βίδα	1	17. ρόδα/δώρα	1
8. βούτυρο/δούτερο	1	18. ρέλι/λουρί	1
9. σόδα/δάσος	1	19. να/αν	1
10. δέρνω/σέρνω	0	20. όχι/γιο	1
Σύνολο		Σύνολο	
16		16	

\*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

#### 8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση

\*Τρόπος βαθμολογίας

Οπτική Αντιστοίχιση

A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
B	2	2	0	2	2	2	1	2	0	1	

Προφορική Αντιστοίχιση

A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Σημειώσεις

Εικόνα 20β

Αφού συμπληρωθούν όλες οι βαθμολογίες για την κάθε δοκιμασία, ο εξεταστής πατάει το κουμπί της ανανέωσης, ώστε να εμφανιστεί το συνολικό σκορ, χρωματισμένο κατάλληλα (εικόνα 21) ανάλογα με την επίδοση του παιδιού (**πορτοκαλί χρώμα**: βάση, **πράσινο χρώμα**: τιμές πάνω από τη βάση, **κόκκινο χρώμα**: τιμές κάτω από τη βάση). Επίσης έχει τη δυνατότητα συμπλήρωσης τυχόν σχολίων ή παρατηρήσεων για το κάθε παιδί.



**4. Οπτική Διάκριση** \*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

Σχήμα1		1	Σχήμα4		1
Σχήμα2		1	Σχήμα5		0
Σχήμα3		0	Σχήμα6		1
					Σύνολο

**5. Τεστ Πλευρικότητας** \*Δεξί \*Αριστερό

	A*	Δ*		A*	Δ*
Γραφή	1	•	Μοίρασμα Καρτών	1	•
	2	•		2	•
Κόψιμο	1	•	Οπτική Διάκριση	1	•
	2	•		2	•
Πέταγμα Μπάλας	1	•	Οπτικός Εστιασμός	1	•
	2	•		2	•
Βελόνα Κλωστή	1	•	Λάκτισμα Μπάλας	1	•
	2	•		2	•
Βίδωμα	1	•	Τεστ Αυτιού	1	•
	2	•		2	•

\*Τρόπος βαθμολόγησης

Σύνολο **1**

**Αναγνώριση δεξιού και αριστερού**

1	1	2	0	3	0	4	1
							Σύνολο
							<b>2</b>

Εικόνα 21

Τέλος στο πάνω δεξιό τμήμα της φόρμας, υπάρχει το κουμπί της αποθήκευσης των δεδομένων που έχουμε εισάγει στη φόρμα για να μπορούμε να κάνουμε ανάκτηση της οποιαδήποτε στιγμή, όπως και αυτό της «εκτύπωσης», πατώντας πάνω στο οποίο, εκτυπώνεται η συμπληρωμένη φόρμα σε χαρτί, για όσους επιθυμούν τον πατροπαράδοτο τρόπο αποθήκευσής της στο προσωπικό τους αρχείο – φάκελο (εικόνα 22).

Φόρμα Βαθμολόγησης

Όνομα: Μάριος Ηλικία: 5 Έτη και 1 Μήνες  
Επίθετο: Παπαδάκης Ημ/νία: 22/6/2017

Εκτύπωση Αποθήκευση ως Έξοδος

**A. ΝΟΗΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ**

**1. Αναγνώριση Εικόνων**

	A*	Λ*		A*	Λ*
1. αυτοκίνητο	0	0	6. σπίτι	0	0
2. πουλί	0	0	7. πιάτο + κουτάλι	0	0
3. δέντρο	0	0	8. σαφόλι	0	0
4. κουτί	0	0	9. σφυρί	0	0
5. παλιό	0	0	10. σκύλος	0	0

\*Αναγνώριση (1 μονάδα)  
\*Μετακίνηση (1 μονάδα)

**B. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

**2. Ήγνωση Γράμματος**

	Σ	Α	Α	Ψ	Κα	Κ
1. Τοποθέτηση	0	0	0	0	0	0
2. Γραφικοντικότητα	0	0	0	0	0	0

\*Ποσοδότηση (1 μονάδα)  
\*Γραφικοντικότητα (1 μονάδα)

**3. Αναγραφή Γεωμετρικών Σχημάτων**

	Μορφή Σχηματος	Κινητικός Έλεγχος
κύκλος	0	0
τρίγωνο	0	0
τετράγωνο	0	0
ρόμβος	0	0

\*Μορφή Σχ. (1 μονάδα)  
\*Κιν. Έλεγχος (1 μονάδα)

**4. Οπτική Διάκριση** \*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

Σχήμα1		1	Σχήμα4		1
Σχήμα2		1	Σχήμα5		0
Σχήμα3		0	Σχήμα6		1
					Σύνολο
					<b>4</b>

**5. Τεστ Πλευρικότητας** \*Δεξί \*Αριστερό

	A*	Δ*		A*	Δ*
Γραφή	1	•	Μοίρασμα Καρτών	1	•
	2	•		2	•
Κόψιμο	1	•	Οπτική Διάκριση	1	•
	2	•		2	•
Πέταγμα Μπάλας	1	•	Οπτικός Εστιασμός	1	•
	2	•		2	•
Βελόνα Κλωστή	1	•	Λάκτισμα Μπάλας	1	•
	2	•		2	•
Βίδωμα	1	•	Τεστ Αυτιού	1	•
	2	•		2	•

\*Τρόπος βαθμολόγησης

Σύνολο **1**

**Αναγνώριση δεξιού και αριστερού**

1	1	2	0	3	0	4	1
							Σύνολο
							<b>2</b>

**6. Γραφή Ονόματος**

Ευχέρεια 0  
Σειρά Γραμμάτων 0  
Κινητικός Έλεγχος 0  
Γραφή Χωρίς Αντιγραφή 0

Παρατηρήσεις

**7. Διάκριση Ήχων**

1. άλλο/σάλο	1	11. τσατσό/ξυτσό	1
2. καυτό/αυτό	1	12. ζουπ/ζουτ	1
3. νόχι/όχι	1	13. κινό/πεινώ	1
4. κακή/κακί	1	14. πάνω/χάνω	0
5. ένα/Άνα	0	15. πίπα/τάπι	0
6. μάνη/νίμα	1	16. πίτα/τάπα	1
7. βίδα/βίδα	1	17. ρόδα/δώρα	1
8. βούτυρο/δύτερο	1	18. ρέλι/λουρί	1
9. οόβα/βάσος	1	19. να/αν	1
10. δέρνω/σέρνω	0	20. όχι/χο	1

\*Για κάθε σωστή απάντηση (1 μονάδα)

Σύνολο **16**

**8. Οπτικολεκτική Αντιστοίχιση** \*Τρόπος βαθμολόγησης

**Οπτική Αντιστοίχιση**

A	2	2	2	2	2	2	2	2	2
B	2	2	0	2	2	2	1	2	0

**Προφορμική Αντιστοίχιση**

A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Σημειώσεις

Εικόνα 22



Στην παρούσα πτυχιακή έγινε μια προσπάθεια μεταφοράς του τεστ της κα Ζακοπούλου «Πρώιμη Ανίχνευση Δυσλεξίας» σε πολυμεσικό περιβάλλον, με σκοπό να γίνει η αξιολόγηση μια ευχάριστη διαδικασία τόσο για το παιδί, όσο και για τον εξεταστή, αξιοποιώντας τα τεχνολογικά μέσα που διαθέτουμε, έχοντας ως γνώμονα την ευχαρίστηση που αντλούν τα παιδιά κατά την ενασχόλησή τους με τις νέες τεχνολογίες.

Το λογισμικό «Οι περιπέτειες του Σπάικ» παρέχει τη δυνατότητα στον εξεταστή να εντοπίζει υπόνοιες, ενδείξεις και τάσεις για κατοπινή εμφάνιση δυσλεξίας. Όπως και το τεστ «Πρώιμης Ανίχνευσης Δυσλεξίας», έτσι και το παρόν λογισμικό, δεν χαρακτηρίζεται ως μέσο ανίχνευσης των μαθησιακών δυσκολιών, ούτε μιας γενικότερης ή γενικευμένης καθυστέρησης ή ανικανότητας, αλλά επιδιώκει να προβάλλει εκείνους τους παράγοντες οι οποίοι, πιθανώς, ενέχονται σε μια πρώιμη εκδήλωση του συνδρόμου της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας κατά την προσχολική ηλικία.

Στη φόρμα βαθμολόγησης του λογισμικού, παρουσιάζονται τα σκορ κάθε θεματικής που το παιδί συμμετέχει, τα οποία όμως δεν καθορίζουν το επίπεδο επίδοσης του μαθητή (αν δηλ., η επίδοσή του είναι υψηλή, μέση ή χαμηλή) και θα οδηγούμασταν σε εσφαλμένα συμπεράσματα αν κάναμε μια απ' ευθείας σύγκριση των σκορ αυτών. Ωστόσο αντικατοπτρίζουν τις επιδόσεις του εξεταζόμενου, σε δεξιότητες οι οποίες αφορούν στους παράγοντες πρώιμης ανίχνευσης του συνδρόμου της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας.

Το λογισμικό αυτό δεν δύναται να χαρακτηριστεί ως ένα σταθμισμένο εργαλείο, καθώς η εργασία μας περιορίστηκε στο σχεδιασμό και την κατασκευή του τεστ και όχι στην χορήγηση και την στάθμισή του.

Έτσι, ο εξεταστής έχει τη δυνατότητα να ερμηνεύει τα δεδομένα/αποτελέσματα του τεστ, μόνο όσον αφορά τις συγκεκριμένες επιδόσεις και όχι γενικότερες αναγωγές συσχέτισης ηλικίας και εκδήλωσης της δυσλεξίας. Συγχρόνως, όμως, του επιτρέπει να εξαγάγει συμπεράσματα για τη συμπεριφορά ενός νηπίου αυτής της ηλικίας σε αυστηρά οριζόμενους μαθησιακούς τομείς.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

---

### Ελληνόγλωσσες:

Αγαλιώτης, Ι. (2009). *Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά Αιτιολογία - Αξιολόγηση – Αντιμετώπιση*. (4<sup>η</sup> έκδοση). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Αθανασιάδη, Ε. (2001). *Η Δυσλεξία και πώς αντιμετωπίζεται. Διαφορετικός τρόπος μάθησης. Διαφορετικός τρόπος διδασκαλίας*. (2<sup>η</sup> έκδοση). Αθήνα: Καστανιώτη. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

Αναγνωστόπουλος, Δ. & Σίνη, Α. (2004). *Διαταραχές σχολικής μάθησης και ψυχοπαθολογία*. Αθήνα: Βήτα.

Βάμβουκας, Ι. Μ., Παλιεράκης, Ν., & Βάμβουκα, Ι. (2008). Η ανάγνωση και η γραφή λέξεων από μαθητές Α' Τάξης Δημοτικού σχολείου. *Επιστήμες Αγωγής*, 1, 43-70.

Βλασσοπούλου, Κ., & Παπαδημητρίου, Μ. (2012). *Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ως μέσο αντιμετώπισης των μαθησιακών δυσκολιών*. Ανακτήθηκε από <https://www.specialeducation.gr/frontend/index.php>

Βοσνιάδου, Σ. (1995). *Γλώσσα και Ομιλία*. Αθήνα: Gutenberg

Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές. Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματική χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.

Δήμου, Η. Γ. (2008). *Εκπαιδευτική ψυχολογία. Μαθησιακές δυσκολίες (Το παιδαγωγικό ατύχημα)*. Αθήνα: Gutenberg.

De Meuer, A., & Staes, L. (1990). *Ψυχοκινητική αγωγή και ψυχοκινητική επανεκπαίδευση* (μτφ. Γ. Βασδέκης). Αθήνα: Δίπτυχο.

Ζακοπούλου, Β. (2001). *Πρώιμη ανίχνευση τάσεων προς εμφάνιση συμπτωμάτων δυσλεξικής συμπεριφοράς κατά την προσχολική ηλικία* (Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων). Διαθέσιμο από τη βάση δεδομένων του National Archive of PhD Theses (<http://hdl.handle.net/10442/hedi/12599>).

Feldman, R. (2009). *Εξελικτική Ψυχολογία* (Επιμ. Μπεζεβέγκης Η. Γ.). Αθήνα: Gutenberg.

Καρατζά, Α. (2005). *Η μάθηση της ορθογραφικής δεξιότητας*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Καρπαθίου, Χ. (χ. χ.). *Διαγνωστική Κλίμακα Δυσλεξίας*. Αθήνα: Καραμέτος.

Κολιάδης, Ε., Κουμπιάς, Ε., & Φουστάνα, Α. (2000). Ψυχολογική αξιολόγηση αναγνωστικής ικανότητας, μαθησιακών δυσκολιών και προβλημάτων συμπεριφοράς πέντε παιδιών με Εξελικτική Δυσφασία. *Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 11, 29-41.

Κουτσουράνη, Σ. (2006). *Γραμματισμός και πρώιμη ανάγνωση*. Αθήνα: Ταξιδευτής.

Λιβέρη - Καντερέ, Α., (1995). *Εσύ ξέρεις τι είναι δυσλεξία*; Αθήνα: Περιβολάκι.

Μακράκης, Γ. Β. (2000). *Υπερμέσα στην Εκπαίδευση. Μια κοινωνικο εποικοδομιστική προσέγγιση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Μαντούδης, Σ. και Θωμαΐδου, Λ. (2007). *Α' ΤΕΣΤ Ανιχνευτική δοκιμασία Σχολικής Ετοιμότητας*, Παιδιατρική Εταιρία.

Μαρκοβίτης, Μ. & Τζουριάδου, Μ. (1991). *Μαθησιακές Δυσκολίες, Θεωρία και Πράξη*.  
Θεσσαλονίκη: Προμηθεύς.

Μάρκου, Σ. (1998). *Δυσλεξία, Αριστεροχειρία, Κινητική αδεξιότητα, Υπερκινητικότητα*,  
Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μαυρομμάτη Δ. (2004). *Δυσλεξία. Φύση του προβλήματος και Αντιμετώπιση*. Αθήνα:  
Ιδίας.

Μαυρομμάτη, Δ. (1995). *Η Κατάρτιση του Προγράμματος Αντιμετώπισης της Δυσλεξίας*.  
Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μιχελογιάννης, Ι., & Τζενάκη, Μ. (1998). *Μαθησιακές Δυσκολίες*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Μπαμπλέκου, Ζ. (2001). *Γνωστική και Ψυχοκοινωνική Ανάπτυξη κατά τη Νηπιακή και  
Μέση Παιδική Ηλικία*. Αθήνα: Τυπωθήτω.

Νικόδημος, Στ. (1993). Μαθητές με δυσλεξία. Μια εμπειρική έρευνα σε 40 σχολεία της  
Δυτικής Αττικής. *Νέα Παιδεία*, 68, 135-148.

Ντολιοπούλου, Ε. (1999). *Σύγχρονες τάσεις της προσχολικής αγωγής*. Αθήνα:  
Τυπωθήτω .

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2005). *Πληροφορική και  
Εκπαίδευση: Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού*. (Τόμος Γ). Πάτρα: Εκδόσεις  
ΕΑΠ

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003). *Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό και η Αξιολόγησή του*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Παντελιάδου, Σ. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη : τι και γιατί*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Παντελιάδου, Σ., & Μπότσας, Γ. (2004). *Μαθησιακές δυσκολίες: Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα.

Παρασκευόπουλος, Ι. (1985). *Εξελικτική Ψυχολογία*. Αθήνα: Ιδίου.

Παρασκευόπουλος, Ι. (1999). *Αθηνά Τεστ διάγνωσης δυσκολιών μάθησης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Πήτα, Ρ. (1998). *Ψυχολογία της Γλώσσας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Πολυχρόνη, Φ., Χατζηχρήστου, Χ., & Μπίμπου, Α. (2006). *Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες- Δυσλεξία: Ταξινόμηση, αξιολόγηση και παρέμβαση*. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

Πόρποδας, Κ. Δ. (1997). *Δυσλεξία: Η ειδική διαταραχή στη μάθηση του γραπτού λόγου (ψυχολογική θεώρηση)*. Αθήνα: Ιδίου.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001). Είναι δυνατόν να αλλάξει η κουλτούρα της μάθησης με την αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση; Η σημασία της παιδαγωγικής μόρφωσης των εκπαιδευτικών και η υστέρηση της εκπαιδευτικής πολιτικής στη χώρα μας. *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου του ΠΤΔΕ του*

Πανεπιστημίου Αιγαίου «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Τεχνικές, Εφαρμογές, Κατάρτιση Εκπαιδευτικών», 47-70. Ρόδος: 14 & 15 Δεκεμβρίου 2001

Ρότσικα, Β., Σίνη, Α., Παπθεοφίλου, Ρ., Πεχλιβανίδου, Λ., & Richardson, S. C. (1994). Είναι δυνατή η πρόωμη διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών; Διαχρονική έρευνα. *Θέματα Προληπτικής Ψυχιατρικής*. Αθήνα: Κέντρο Ψυχικής Υγιεινής.

Σινανίδου, Μ., (2003). Δυσλεξία, Ένας διαφορετικός τρόπος μάθησης. *Το Σχολείο και το Σπίτι*, 3, 161-170.

Στασινός, Δ. (1999). *Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου*, Αθήνα: Gutenberg.

Στασινός, Δ. (2001). *Δυσλεξία και σχολείο: εμπειρία ενός αιώνα*. Αθήνα: Gutenberg.

Σταύρου, Λ. (1990). *Ψυχοπαιδαγωγική Αποκλινόντων. Νηπίων - Παιδιών - Εφήβων. Ψυχοκοινωνιολογική και παιδαγωγική προσέγγιση*. Αθήνα: Άνθρωπος.

Shirley, K. G., & McAfee, J. G. (2013). *Διαγνωστικές προσεγγίσεις στη λογοπαθολογία* (Μτφ. – Επιμ. Ε. Βιρβιδάκη, Δ. Ταφιάδης). (4η Έκδοση). Πάτρα: Gotsis.

Τάνος, Χ. Γ. (2004). *Η Δυσλεξία και η αντιμετώπιση του δυσλεκτικού μαθητή*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Τάνταρος, Σ. (Επιμ.) (2011). *Δυσκολίες μάθησης: Αναπτυξιακές, εκπαιδευτικές και κλινικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Πεδίο.

Τάφα, Ε. (1995). *Τεστ Ανίχνευσης της Αναγνωστικής Ικανότητας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Τόκης, Ι. Ν., & Τόκη, Ε. Ι. (2006). *Πληροφορική Υγείας*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα

Τσοβίλη, Θ. (2003). *Δυσλεξία και άγχος: Μια σχέση ζωής*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

### **Ξενόγλωσσες:**

Berque, D. (2008). *Tablet PCs and 1-to-1 learning*. In M. van Mantgem (Ed.), *Tablet PCs in K-12 Education* (pp. 113-135). Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

Black, M., & Ponirakis, A. (2000). Computer-administered interviews with children about maltreatment methodological, developmental, and ethical issues. *Journal of Interpersonal Violence*, 15(7), 682-695.

Brunswick, N., Martin, G., N., & Rippon, G. (2012). Early cognitive profiles of emergent readers: A longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111, 268-285.

Butcher, N. J., Perry, J., & Hahn, J. (2004). Computers in clinical assessment: Historical developments, present status, and future challenges. *Journal of Clinical Psychology*, 60(3), 331-345.

Chall, J.S. (1996). *Strategies of reading development*. Orlando, FL: Harcourt Brace.

Chen, G., & Kotz, D. (2000). *A survey of context-aware mobile computing research*. Technical Report TR2000-381, Dept. of Computer Science, Dartmouth College.

- Colè, P. & Fayol, M. (2000). Reconnaissance des mots écrits et apprentissage de la lecture: rôle des connaissances morphologiques. *L'acquisition du langage, Le langage en développement, Au delà de trois ans*, P.U.F., 151-182.
- Copple, C., & Bredekamp, S. (Eds.) (2009). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs serving children from birth through age 8* (3rd ed.). Washington, DC: National Association for Education of Young Children.
- Crivelli, V. (2000). *Write to Read with ICT*. London: BDA.
- Crompton, R., & Mann, P. (1996). *IT Across the Primary Curriculum*. London: Cassell Education.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Viola, S., Molteni, M., & Facoetti, A. (2013). Action Video Games Make Dyslexic Children Read Better. *Current Biology*, 23(6), 462–466.
- Haugland, S. W. (1992). The effect of computer software on preschool children's developmental gains. *Journal of Computing in Childhood Education*, 3, 15-30.
- Hinojosa, T., Sheu, C.-F., & Michel, G. F. (2003). Infant hand-use preferences for grasping objects contributes to the development of a hand-use preference for manipulating objects. *Developmental Psychobiology*, 43, 328–334.
- Hodges, S. (2013). Batteries Not Included: Powering the Ubiquitous Computing Dream. *Computer*. 46(4), 90-93.



Hunt, N., & Marshall, K. (2005). *Exceptional children and youth*. (4th ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. Texas: The New Media Consortium.

Katz, L., & Dalby, T. (1981). Computer-assisted and traditional psychological assessment of elementary-school-aged children. *Contemporary, Educational, Psychology*, 6, 314- 322.

King - Sears, M. E. (2008). "Facts and fallacies: Differentiation and the general education curriculum for students with special educational needs", *Support for Learning*, 23(2), 55-62.

Labeck, L., Ireton, H., & Leeper, D. S. (1983). On-line computerized assessment of young children using the Minnesota Child Development Inventory. *Child Psychiatry and Human Development*, 14(1), 49-54.

Matthews, J., & Seow, P. (2007). Electronic paint: Understanding children's representation through their interactions with digital paint. *Journal of Art Design*, 26(3), 251-263.

NPD Group (2008). *Kids and consumer electronics IV*. USA:NPD Group.

Pange, J, Lekka, A., Toki, E. I. (2010). Different learning theories applied to diverse learning subjects: A pilot study. *Procedia Social and Behavioral Sciences*.  
Ανακτήθηκε από  
[https://www.academia.edu/3690658/Pange\\_J.\\_Lekka\\_A.\\_and\\_Toki\\_E.\\_I.\\_2010](https://www.academia.edu/3690658/Pange_J._Lekka_A._and_Toki_E._I._2010)

[. Different Learning Theories applied to diverse learning subjects. A pilot study. Procedia - Social and Behavioral Sciences Elsevier 9 800-804](#)

Pumfrey, P.D. & Reason, R. (1991). *Specific Learning Difficulties (Dyslexia) Challenges and Responses*. Windsor: NFER Nelson.

Reid, G. (1993). *Dyslexia: observation and metacognitive assessment*. Paper presented at 44th Annual Conference, New Orleans, USA, Orton Dyslexia Society.

Rufo-Tepper, R. (2015). *Using Games for Assessment*. Ανακτήθηκε από <https://www.edutopia.org/blog/using-games-for-assessment-rebecca-rufo-tepper>

Sahlén, B, Radeborg, K., Wagner, C., Friberg, C., & Rydahl, L. (2000). A preliminary version of a computerized naming test for preschool children with language impairment. *Logopedics and Phoniatics Vocology*, 25(3), 116-121.

Savill-Smith, C., & Kent, P. (2003). *The use of palmtop computers for learning: A review of the literature*. Ανακτήθηκε από <http://dera.ioe.ac.uk/10655/1/031477.pdf>

Seels, B.B., & Richey, R.C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005). Towards a theory of mobile learning. *Proceedings of mLearn 2005*, 1(1), 1-9.

- Shuler, C. (2009). *Pockets of Potential: Using Mobile Technologies to Promote Children's Learning*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- Shute, V. (2015). Stealth assessment in video games. *ACER Research Conferences*, 61-64.
- Snowling, M., & Stackhouse, J. (2006). *Dyslexia speech and language. A practitioner's handbook*. London: Whurr Publishers.
- Sousa, D. (2001). *How the special needs brain learns*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Swanson, H. L. (1994). Short- term memory and working memory. Do both contribute to our understanding of academic achievement in children and adults with learning disabilities? *Journal of Learning Disabilities*, 27, 34-50.
- Swanson, H. L., Cooney, J.B., & McNamara, J.K. (2004). *Learning about learning disabilities* (3rd ed.). San Diego, CA: Elsevier.
- Toki, E. I. & Pange, J. (2009). Exploiting the possibility of online courses for speech and language therapy and learning, in Lionarakis, A. (Eds.). *Proceedings of 5th International Conference in Open & Distance Learning, 27-29 November, 2009- Athens, Greece*. A Publication of the Hellenic Network of Open & Distance Education, vol. D, part B.
- Toki, E. I. & Pange, J. (2010). E-learning activities for articulation in speech language therapy and learning for preschool children, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4274-4278.

Toki, E., & Pange, J.J. (2010). E-learning activities for articulation in speech language therapy and learning for preschool children. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4274–4278.

Toki, E.I. & Pange, J. (2012). Traditional and Computer-Based evaluation of preschoolers' oral language in Greek - A review of the literature. *Sino-US English Teaching* 9(1), 840-845.

Toki, E.I. (2013). Multimedia Technology for Speech and Language Diagnosis and Therapy. *Socialinis darbas*, 12 (2), 330-339.

Toki, E.I., Drosos K. & Simitzi D. (2012). Development of digital multimedia resources to support early intervention for young children at-risk for learning disabilities. *Pedagogy – theory & praxis*, 5, 129-142.

Toki, E.I., Zakopoulou, V. & Pange, J. (2014). Preschoolers' learning disabilities assessment: New perspectives in computerized clinical tools. *Sino-US English Teaching*, 6, 401-410.

Torgesen, J. K. (1984). *Listening comprehension in LD children with inadequate or poor short-term memory* (Unpublished master's thesis). State University of Florida.

Valla, J. P., Kovess, V., Chan Chee, C., Berthiaume, C. and Vantalou, V. et al. (2002). A French study of the Dominic Interactive. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 37(9), 441-448.

Vellutino, F. R., Tunmer, W. E., Jaccard, J. J., & Chen, R. S. (2007). Components of reading ability: Multivariate evidence for a convergent skills model of reading development. *Scientific Studies of Reading*, 11, 3–32.

Vispoel, W. (2000). Computerized versus paper-and-pencil assessment of Self-Concept: Score comparability and respondent preferences. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 33(3), 130-143.

Vrettaros, J., Argiri, K., Stavrou, P., Hrissagis, K., & Drigas, A. (2010). Evaluation Study of Pedagogical Methods and E – Learning Material via Web 2.0 for Hearing Impaired People. *International Journal of Technology Enhanced Learning: Quality of Teaching and Educational Reform, Communications in Computer and Information Science*, 73, 595-601. Ανακτήθηκε από <http://imm.demokritos.gr/publications/Synergia.pdf>.