



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ  
ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ»**

# **Εκπαιδευτικά Λογισμικά για παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες και Άτομα με Αναπηρία**

Αικατερίνη Σαράντη ΑΜ: 00145

Ειρήνη Χριστοπούλου ΑΜ: 00149

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Επιβλέπων

**Γεώργιος Σταμούλης**

Λαμία, 8 - 7 - 2017



**UNIVERSITY OF THESSALY**  
**SCHOOL OF SCIENCE**  
**INFORMATICS AND COMPUTATIONAL BIOMEDICINE**

# **Educational Software for Children with Learning Disabilities and Disabled People**

Aikaterini Saranti

Eirini Christopoulou

Master Thesis

**Georgios Stamoulis**

Lamia, 8 - 7 - 2017





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

**«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ,  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΕΓΑΛΟΥ ΟΓΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ  
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ»**

**Εκπαιδευτικά Λογισμικά για παιδιά  
με Μαθησιακές Δυσκολίες και Άτομα  
με Αναπηρία**

Αικατερίνη Σαράντη ΑΜ: 00145

Ειρήνη Χριστοπούλου ΑΜ: 00149

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Επιβλέπων

**Γεώργιος Σταμούλης**

Λαμία, 8 - 7 - 2017



«Υπεύθυνη Δήλωση μη λογοκλοπής και ανάληψης προσωπικής ευθύνης»

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, και γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα και ενυπογράφως ότι η παρούσα εργασία με τίτλο [«Εκπαιδευτικά Λογισμικά για παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες και Άτομα με Αναπηρία»] αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές από τις οποίες χρησιμοποίησα δεδομένα, ιδέες, φράσεις, προτάσεις ή λέξεις, είτε επακριβώς (όπως υπάρχουν στο πρωτότυπο ή μεταφρασμένες) είτε με παράφραση, έχουν δηλωθεί κατάλληλα και ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Η ΔΗΛΟΥΣΑ

8 - 7 - 2017

Υπογραφή

# **Εκπαιδευτικά Λογισμικά για παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες και Άτομα με Αναπηρία**

Αικατερίνη Σαράντη AM: 00145

Ειρήνη Χριστοπούλου AM: 00149

## **Τριμελής Επιτροπή:**

Γεώργιος Σταμούλης

Διονύσιος Βαβουγιός

Αθανάσιος Λουκόπουλος

## **Επιστημονικός Σύμβουλος:**

Νικόλαος Ζυγούρης

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	12
Κεφάλαιο 1ο .....	13
1. Εισαγωγή .....	13
Κεφάλαιο 2ο .....	18
2. Περιπτώσεις μαθητών με ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες .....	18
2.1 Ειδικές Ανάγκες – Ορισμός .....	18
2.1.1. Νοητική υστέρηση & Σύνδρομο DOWN.....	19
2.2. Μαθησιακές Δυσκολίες - Ορισμός.....	23
2.2.1. Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ).....	26
2.2.2. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες .....	27
2.2.2.1 Δυσλεξία.....	28
2.2.2.2 Δυσγραφία και Δυσορθογραφία .....	29
2.2.2.3 Δυσαριθμησία.....	30
2.2.2.4 Κοινωνικοσυγκινησιακές διαταραχές .....	30
Κεφάλαιο 3ο .....	31
3. Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση .....	31
3.1. Ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση .....	31
3.2. Η πορεία της πληροφορικής στην εκπαίδευση .....	33
3.3. Συμπεράσματα για την χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση .....	35
Κεφάλαιο 4ο .....	37
4. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά ως υποστηρικτές μάθησης .....	37
4.1. Θεωρίες μάθησης και Εκπαιδευτικά λογισμικά .....	37
4.2. Χρήση λογισμικών στην ανίχνευση της Δυσλεξίας .....	40
Κεφάλαιο 5ο .....	43
5. Εκπαιδευτικά λογισμικά για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και Άτομα με αναπηρία.....	43
5.1. Ειδική Αγωγή .....	45
5.2. Παραδείγματα λογισμικών ανά κατηγορία ειδικών αναγκών.....	45
5.2.1. Νοητική υστέρηση .....	45
5.2.1.1. Ακτίνες .....	45

5.2.1.2. Το σπίτι και το σχολείο μου .....	47
5.2.1.3. Στερξίς.....	50
5.2.1.4 Στρογγυλά με Αξία.....	52
5.2.1.5. Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση.....	53
5.2.2. Τύφλωση και προβλήματα όρασης.....	54
5.2.2.1. Dolphin Easy Reader.....	54
5.2.2.2. Claro Read plus.....	55
5.2.3. Απώλεια ακοής και προβλήματα ακοής .....	55
5.2.3.1. Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας.....	55
5.2.3.2. ΔΙΟΛΚΟΣ: κατάρτιση στη χρήση Η/Υ .....	57
5.2.3.3. Μαθαίνω τα νοήματα .....	58
5.2.3.4. Η Γλώσσα μου με τα Μάτια μου.....	59
5.2.4. Προβλήματα λόγου και ομιλίας.....	60
5.2.4.1. ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ.....	60
5.2.4.2. UltraHalText-to-SpeechReader .....	61
5.2.5. Κινητικά προβλήματα .....	63
5.2.5.1. Εκπαιδευτικό λογισμικό για μαθητές με κινητικές αναπηρίες.....	63
5.2.5.2. Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό για δεξιότητες κινητικότητας προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης .....	64
5.2.5.3. Tazti Speech Recognition Software.....	66
5.2.6. Αυτισμός .....	67
5.2.6.1. Υπέρ-δομή / LT125 ThinkingMind .....	67
5.2.6.2. LT125DigitPecs (ΕυΔομή).....	67
5.2.6.3. Εκτό!νους .....	68
5.2.6.4. 2+2 math for kids .....	70
5.2.6.5. Gcompris .....	70
5.2.6.6. Sebran's ABC - Free Software For Kids .....	71
5.2.6.7. Το Δελφίνι.....	72
5.3. Παραδείγματα λογισμικών για παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ).....	74
5.3.1 Επιτελώ .....	74
5.3.2. Kidspiration .....	75
5.3.3. Inspiration9.....	76
5.3.4. The MagicBook V7.5.....	77

5.3.5. Tux paint.....	78
5.4 Παραδείγματα λογισμικών για παιδιά με μαθησιακές και παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.....	79
5.4.1. Λογισμικά Ανίχνευσης Δυσλεξίας.....	79
5.4.2. Δοκιμασίες ανίχνευσης δυσλεξίας με τη βοήθεια λογισμικού.....	80
5.4.2.1. Lucid Rapid Dyslexia Screening .....	80
5.4.2.2. InCAS.....	83
5.4.2.3. eMaDys .....	84
5.4.2.4. VLEMMA .....	84
5.4.2.5. ΛΑΜΔΑ .....	84
5.4.2.6. Askisi από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.....	85
5.4.3. GraphoGame.....	89
5.4.4. Earobics.....	93
5.4.5. Davis Method .....	93
5.4.6. Dore Program .....	94
5.4.7. WinABC.....	95
5.4.8. Συμβολογράφος (Sym Writer).....	95
5.5. Άλλα Λογισμικά .....	97
5.5.1. Το Αερόστατο.....	97
5.5.2. Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση.....	99
5.5.3. Κυκλοφορώ με τον Ταξάκη.....	100
5.5.4. Ενσφηνώματα 1 .....	102
5.5.5. Ενσφηνώματα 2 .....	103
5.5.6. Ενσφηνώματα 3 .....	104
5.5.7. Τετράς .....	106
5.5.8. Αριθμομαχίες / Εικονόλεξα.....	107
5.5.9. Ας Εξερευνήσουμε το Ηλιακό μας Σύστημα .....	108
Συμπεράσματα .....	110
Μελλοντική Έρευνα.....	114
Βιβλιογραφία .....	115

## Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Ακτίνες,.....	46
Εικόνα 2 : Το σπίτι και το σχολείο μου,.....	48
Εικόνα 3 : Προετοιμασία Μαθήματος,.....	48
Εικόνα 4: Πρόγραμμα «Το σπίτι μου», .....	49
Εικόνα 5 : Στερξίς , .....	51
Εικόνα 6 : Στρογγυλά με Αξία, .....	52
Εικόνα 7: Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση, .....	53
Εικόνα 8: Dolphin Easy Reader, .....	54
Εικόνα 9: Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας, .....	56
Εικόνα 10: ΔΙΟΛΚΟΣ: κατάρτιση στη χρήση Η/Υ, .....	57
Εικόνα 11: Μαθαίνω τα νοήματα,.....	58
Εικόνα 12: Η Γλώσσα μου με τα Μάτια μου .....	60
Εικόνα 13 : ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ, .....	61
Εικόνα 14 : UltraHalText-to-SpeechReader, .....	62
Εικόνα 15 : Εκπαιδευτικό λογισμικό για μαθητές με κινητικές αναπηρίες, .....	63
Εικόνα 16 : Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό για δεξιότητες κινητικότητας προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης, .....	65
Εικόνα 17 : Tazti Speech Recognition Software, .....	66
Εικόνα 18: LT125 ThinkingMind, .....	67
Εικόνα 19: LT125DigitPecs, .....	68
Εικόνα 20: Εκτό!νους,.....	69
Εικόνα 21: 2+2 math for kids, .....	70
Εικόνα 22: Gcompris,.....	71
Εικόνα 23: Sebran's ABC, .....	72
Εικόνα 24 : Το Δελφίνι,.....	73
Εικόνα 25 : Επιτελώ, .....	74
Εικόνα 26: Kidspiration,.....	75
Εικόνα 27: Inspiration9, .....	76
Εικόνα 28: The MagicBook V7.5, .....	77
Εικόνα 29: Tux paint,.....	78
Εικόνα 30: Askisi, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. ....	86
Εικόνα 33: Συμβολογράφος (Sym Writer), .....	96

Εικόνα 31: Το Αερόστατο, .....	98
Εικόνα 32: Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση, .....	99
Εικόνα 34: Κυκλοφορώ με τον Ταξάκη, .....	101
Εικόνα 35: Ενσφηνώματα 1,.....	102
Εικόνα 36: Ενσφηνώματα 2,.....	103
Εικόνα 37: Ενσφηνώματα 3,.....	105
Εικόνα 38: : Τετράς,.....	106
Εικόνα 39: : Αριθμομαχίες / Εικονόλεξα, .....	107
Εικόνα 40 : «Ας Εξερευνήσουμε το Ηλιακό μας Σύστημα», .....	109

## Περίληψη

Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, καθώς και τα παιδιά με αναπηρία, αποτελούν μία ετερογενή ομάδα λόγω της διαφοροποίησης που παρουσιάζουν όσον αφορά τις δεξιότητές τους και την ικανότητά τους να λαμβάνουν και να κατανοούν τις γνώσεις. Έτσι, η εκπαιδευτική προσέγγιση πρέπει να είναι εστιασμένη στην εκάστοτε μαθησιακή δυσκολία ή αναπηρία που αντιμετωπίζει ο κάθε μαθητής, υιοθετώντας τις κατάλληλες παιδαγωγικές μεθόδους σε ένα ειδικό πλαίσιο συνολικής προσέγγισής του. Υπολογίζεται ότι το 10% περίπου του μαθητικού πληθυσμού στην Ελλάδα παρουσιάζει ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Οι μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν τη μεγαλύτερη κατηγορία των εκπαιδευτικών αναγκών.

Οι νέες τεχνολογίες και η εκπαιδευτική τεχνολογία αποτελούν πλέον μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και έχουν αλλάξει ριζικά τον τρόπο και τη μορφή της διδασκαλίας. Εκπαιδευτικά λογισμικά για άτομα με αναπηρία και παιδιά με μαθησιακές και ειδικές μαθησιακές δυσκολίες έχουν δημιουργηθεί, έτσι ώστε να βοηθήσουν τους μαθητές στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν σε συγκεκριμένες διαδικασίες μάθησης, καθώς και λογισμικά που αποτελούν υποστηρικτικό και σημαντικό εργαλείο στην ανίχνευση της δυσλεξίας. 56 διαφορετικά εκπαιδευτικά λογισμικά για κάθε εκπαιδευτική ανάγκη και λογισμικά ανίχνευσης δυσλεξίας παρουσιάζονται στην παρακάτω εργασία.

Λέξεις κλειδιά: μαθησιακές δυσκολίες, ειδικές ανάγκες, υποστηρικτική τεχνολογία, δυσλεξία



## Κεφάλαιο 1ο

### 1.Εισαγωγή

Αναλυτικότερα, η παρούσα εργασία χωρίζεται σε 6 κεφάλαια. Το 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο αποτελείται από μία εισαγωγή που αναφέρει περίληπτικά με τι πραγματεύεται η εργασία καθώς και από έναν πίνακα που έχει όλα τα λογισμικά συγκεντρωμένα που παραθέτονται στη συγκεκριμένη εργασία.

Στο 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο αναφέρεται ο ορισμός και οι κατηγορίες των ειδικών αναγκών και η ανάλυση της κάθε κατηγορίας. Στη συνέχεια ακολουθεί ο ορισμός των μαθησιακών δυσκολιών, τι είναι η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ) και ποιες είναι οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο γίνεται αναφορά για τις νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση, τον ρόλο που παίζουν, την πορεία της πληροφορικής ανά τα χρόνια στην εκπαίδευση και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την χρήση των νέων τεχνολογιών.

Στη συνέχεια το 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο πραγματεύεται τα εκπαιδευτικά λογισμικά ως υποστηρικτές μάθησης καθώς και τις θεωρίες μάθησης, αλλά και την χρήση λογισμικών όσον αφορά την ανίχνευση της Δυσλεξίας.

Το 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζει αρχικά τον ορισμό της ειδικής αγωγής και στη συνέχεια αναλυτικά τα εκπαιδευτικά λογισμικά που είναι κατάλληλα για παιδιά με ειδικές ανάγκες, μαθησιακές δυσκολίες, είτε συνδυασμό αυτών. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά παρουσιάζονται ξεκινώντας από τις κατηγορίες των ειδικών αναγκών (νοητική υστέρηση, τύφλωση και προβλήματα όρασης, απώλεια και προβλήματα ακοής, προβλήματα λόγου και ομιλίας, κινητικά προβλήματα, αυτισμός) και συνεχίζοντας με τα εκπαιδευτικά λογισμικά που αφορούν μαθησιακές δυσκολίες (πιο αναλυτικά με τη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα/ ΔΕΠΥ) και τις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες (Δυσλεξία, Δυσγραφία, Δυσορθογραφία, Δυσαριθμησία, Κοινωνικοσυγκινησιακές διαταραχές). Σε κάθε λογισμικό αναφέρονται τα χαρακτηριστικά του, οι ηλικίες στις οποίες απευθύνονται, που μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να τα βρουν και γενικότερα όσες περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν για το καθένα ξεχωριστά.

Στο 6<sup>ο</sup> και τελευταίο Κεφάλαιο της παρούσας εργασίας παρουσιάζονται συνοψίζοντας τα συμπεράσματά της εργασίας και γίνεται αναφορά για μελλοντική έρευνα.

Ακολουθεί αναλυτικός πίνακας των λογισμικών που αναλύονται στην εργασία.

### Πίνακας Λογισμικών

<b>Νοητική υστέρηση</b>		
1	Ακτίνες	<a href="http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm">http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm</a>
2	Το σπίτι και το σχολείο μου	<a href="http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm">http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm</a>
3	Στερξίς	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=432:ekpaideftika-paixnidia-sterksis&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=432:ekpaideftika-paixnidia-sterksis&amp;Itemid=135</a>
4	Στρογγυλά με Αξία	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=431:stroggyla-me-aksia&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=431:stroggyla-me-aksia&amp;Itemid=135</a>
5	Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστερήση	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh/metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh/metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh</a>
<b>Τύφλωση και προβλήματα όρασης</b>		
6	Dolphin Easy Reader	<a href="https://yourdolphin.com/product/try/support?language=8&amp;id=8">https://yourdolphin.com/product/try/support?language=8&amp;id=8</a>
7	Claro Read plus	<a href="http://www.shareit.com/demoreg.html?id=9881557&amp;k=22f7a214&amp;l=21">http://www.shareit.com/demoreg.html?id=9881557&amp;k=22f7a214&amp;l=21</a>
<b>Απόλεια ακοής και προβλήματα ακοής</b>		
8	Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας	<a href="http://www.ilsp.gr">http://www.ilsp.gr</a>
9	ΔΙΟΛΚΟΣ: κατάρτιση στη χρήση Η/Υ	<a href="http://www.ilsp.gr">http://www.ilsp.gr</a>
10	Μαθαίνω τα νοήματα	<a href="http://www.ilsp.gr">http://www.ilsp.gr</a>
11	Η Γλώσσα μου με τα Μάτια μου	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-provlimata-akohs/h-glwssa-me-ta-matia-mou">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-provlimata-akohs/h-glwssa-me-ta-matia-mou</a>
<b>Προβλήματα λόγου και ομιλίας</b>		
12	ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ	<a href="http://demosthenes.di.uoa.gr/gr/license.shtml">http://demosthenes.di.uoa.gr/gr/license.shtml</a>
13	UltraHalText-to-SpeechReader	<a href="http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home">http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home</a>

<b>Κινητικά προβλήματα</b>		
14	Εκπαιδευτικό λογισμικό για μαθητές με κινητικές αναπηρίες	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-kinhtika-provlimata/ekpaideutiko-logismiko-gia-mathites-me-kinhtikes-anaphries">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-kinhtika-provlimata/ekpaideutiko-logismiko-gia-mathites-me-kinhtikes-anaphries</a>
15	Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό για δεξιότητες κινητικότητας προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/kinhtikothta-a-b-dhmotikou">http://www.prosvasimo.gr/el/kinhtikothta-a-b-dhmotikou</a>
16	Tazti Speech Recognition Software	<a href="http://access.uoa.gr/ATHENA/applications/view/63">http://access.uoa.gr/ATHENA/applications/view/63</a>
<b>Αυτισμός</b>		
17	Υπέρ-δομή / LT125 ThinkingMind	<a href="http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php">http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php</a>
18	LT125DigitPecs (ΕυΔομή)	<a href="http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php">http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php</a>
19	Εκτό!νους	<a href="http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm">http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm</a>
20	2+2 math for kids	<a href="http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home">http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home</a>
21	Gcompris	<a href="http://gcompris.net/index-en.html">http://gcompris.net/index-en.html</a>
22	Sebran's ABC - Free Software For Kids	<a href="http://online.seterra.com/en/p/sebran">http://online.seterra.com/en/p/sebran</a>
23	Το Δελφίνι	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh/to-delfini">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh/to-delfini</a>
<b>Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ)</b>		
24	ΕΠΙΤΕΛΩ	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/epitelw">http://www.prosvasimo.gr/el/epitelw</a>
25	Kidspiration	<a href="http://www.inspiration.com/freetrial#desktop">http://www.inspiration.com/freetrial#desktop</a>
26	Inspiration9	<a href="http://www.inspiration.com/freetrial#desktop">http://www.inspiration.com/freetrial#desktop</a>
27	The MagicBook V7.5	<a href="http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102_4-75221695.html">http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102_4-75221695.html</a>
28	Tux paint	<a href="https://sourceforge.net/projects/tuxpaint/files/tuxpaint/0.9.22/tuxpaint-0.9.22-win32-installer.exe/download">https://sourceforge.net/projects/tuxpaint/files/tuxpaint/0.9.22/tuxpaint-0.9.22-win32-installer.exe/download</a>
<b>Μαθησιακές και ειδικές μαθησιακές δυσκολίες</b>		
<i>Λογισμικά αντίχνευσης Δυσλεξίας</i>		
29	Lucid Rapid Dyslexia Screening	Singleton, Horne, Leedale και Thomas, 2003
30	Dyslexia Early Screening Test, 2ndEdition (DEST – II)	Fawcett&Nicolson, 1996

31	Dyslexia Screening Test – Junior (DST – J)	Fawcett&Nicolson, 2004
32	Cognitive Profiling System (CoPS)	Singleton, Horne, Leedale&Thomas, 2003
33	Lucid Assessment Systems for Schools (Lass) Junior	Singleton, Horne, Leedale & Thomas, 2003; Singleton, Horne, Leedale & Thomas, 2004; Singleton, Horne & Simmons, 2009.
34	Lucid Assessment Systems for Schools (Lass) Secondary	Singleton, Horne, Leedale & Thomas, 2003; Singleton, Horne, Leedale & Thomas, 2004; Singleton, Horne & Simmons, 2009.
35	Comprehensive Diagnostic Assessment of Reading Difficulties	Reading success lab., n.d
36	InCAS	Merrell&Tymms, 2007
37	Dyslexia Screener	Turner&Smith, 2003
38	eMADys	Protopapas & Skaloumbakas, 2007
39	ΒΛΕΜΜΑ	Protopapas, Skaloumbakas & Bali, 2008
40	ΛΑΜΔΑ	Σκαλούμπακας&Πρωτόπαπας,2007α; Σκαλούμπακας & Πρωτόπαπας, 2007 β
41	Askisi από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Zygouris, Vlachos, Dadaliaris, Stamoulis, Vavougiotis et al., 2015
42	Graphogame	Richardson & Lyytinen, 2014
43	Earobics	Cognitive Concepts, 2000
44	Davis Method	Davis & Braun, 1997, 2003
45	Dore Program	Dore & Rutherford, 2001
46	WinABC	Tressoldi, et al., 2007
47	Συμβολογράφος (Sym Writer)	<a href="https://downloads.widgit.com/symwriter/?lang=el">https://downloads.widgit.com/symwriter/?lang=el</a>
<b>Άλλα λογισμικά</b>		
48	Το Αερόστατο	<a href="http://www.mikrapaidia.gr">http://www.mikrapaidia.gr</a>
49	Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση	<a href="http://www.e-yliko.gr">www.e-yliko.gr</a>
50	Κυκλοφορώ με τον Ταξάκη	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
51	Ενσφηνώματα 1	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
52	Ενσφηνώματα 2	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>



53	Ενσφηνώματα 3	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
54	Τετράς	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
55	Αριθμομαχίες / Εικονόλεξα	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135</a>
56	Ας Εξερευνήσουμε το Ηλιακό μας Σύστημα	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135</a>

## Κεφάλαιο 2ο

### 2.Περιπτώσεις μαθητών με ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες

#### 2.1 Ειδικές Ανάγκες – Ορισμός

Άτομα με Ειδικές Ανάγκες θεωρούνται όλα τα άτομα που εμφανίζουν σοβαρή μειονεξία, η οποία προκύπτει από φυσική ή διανοητική διαταραχή. Πιο συγκεκριμένα, παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες θεωρούνται εκείνα που έχουν σοβαρή δυσκολία μάθησης και προσαρμογής, εξαιτίας σωματικών, διανοητικών, ψυχολογικών, συναισθηματικών και κοινωνικών ιδιομορφιών. Ειδικές ανάγκες έχει οποιοδήποτε παιδί, το οποίο χρειάζεται επιπλέον βοήθεια, περισσότερη από τους άλλους, για να μπορεί να ζει μια, όσο το δυνατόν, κανονική ζωή (Χατζηγιάννογλου 2006).

Στα παιδιά με ειδικές ανάγκες περιλαμβάνονται τα παιδιά που εμφανίζουν:

- Νοητική υστέρηση ή αναπηρία
- Τύφλωση ή σοβαρές διαταραχές στην όραση (προβλήματα όρασης)
- Κώφωση ή βαρηκοΐα (προβλήματα ακοής)
- Προβλήματα λόγου και ομιλίας
- Κινητικά προβλήματα
- Αυτισμό
- Μαθησιακές δυσκολίες
- Συναισθηματικές και κοινωνικές διαταραχές
- Εξαιρετική ευφυΐα
- Προβλήματα υγείας που απαιτούν μακρόχρονη θεραπεία και αποτελούν εμπόδιο στην ένταξή τους στο κανονικό σχολείο και στην παραγωγική διαδικασία.

Υπολογίζεται ότι το 10% περίπου του μαθητικού πληθυσμού στην Ελλάδα παρουσιάζει ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (Χατζηγιάννογλου 2006).

### **2.1.1. Νοητική υστέρηση & Σύνδρομο DOWN**

Με τον όρο νοητική υστέρηση νοείται μία παθολογική κατάσταση που κάνει την εμφάνισή της στην περίοδο της ανάπτυξης του παιδιού, χαρακτηρίζεται από νοητική ικανότητα κάτω από το μέσο όρο και συνοδεύεται από μειωμένη ικανότητα προσαρμογής. Ο ρυθμός ανάπτυξης εδώ δεν είναι μόνο αργός, αλλά και ελλιπής. Τα παιδιά με νοητική υστέρηση διαθέτουν κάτω από 85 μέσο όρο Λεκτικής και Πρακτικής Νοημοσύνης στο WISC-III. Η νοημοσύνη, επίσης, του ατόμου επηρεάζεται από διάφορους τομείς, όπως την κληρονομικότητα, το περιβάλλον, από άγνωστες αιτίες κ.ά (Τσιμπιδάκη, 2005).

Η νοητική υστέρηση μπορεί να ταξινομηθεί σε ήπια, μέτρια, σοβαρή ή βαριά μορφή. Τα χαρακτηριστικά της ήπιας νοητικής υστέρησης είναι η υπολειπόμενη αναπτυξιακή καθυστέρηση στην προσχολική ηλικία και ιδιαίτερα όσον αφορά την κινητική ανάπτυξη και την ανάπτυξη του λόγου. Η διάγνωση γίνεται συνήθως στις πρώτες τάξεις του δημοτικού και ύστερα από εμφάνιση μαθησιακών δυσκολιών και προβλημάτων συμπεριφοράς και προσαρμογής. Η διάγνωση της μέτριας νοητικής υστέρησης πραγματοποιείται στη νηπιακή ηλικία λόγω σημαντικών ελλειμμάτων σε όλους τους αναπτυξιακούς φορείς. Οι κινητικές δεξιότητες και οι δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης είναι σημαντικά ελλειπείς. Η σοβαρή νοητική καθυστέρηση είναι εμφανής από τη βρεφική ηλικία, καθώς συνοδεύεται από πολύ σημαντική αναπτυξιακή καθυστέρηση και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στην εμφάνιση. Τα συγκεκριμένα παιδιά αντιμετωπίζουν κινητικά, αναπνευστικά και καρδιακά προβλήματα και φυσικά έχουν περιορισμένη ανάπτυξη στο λόγο. Η βαριά νοητική υστέρηση χαρακτηρίζεται από ανύπαρκτες σχεδόν δεξιότητες επικοινωνίας και αυτοεξυπηρέτησης. Τα παιδιά της τελευταίας περίπτωσης αντιμετωπίζουν επίσης, πολλά παθολογικά προβλήματα με αποτέλεσμα το ποσοστό θνησιμότητάς τους να είναι εξαιρετικά υψηλό (Βασιλειάδης, 2014).

### 2.1.1.1. Σύνδρομο DOWN

Η πιο κοινή γενετική αιτία αναπτυξιακής μειονεξίας (χρωμοσωματική ανωμαλία) και η πλέον γνωστή ομοιογενής ομάδα ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι αυτή που αποτελείται από άτομα με σύνδρομο DOWN. Τα φυσικά χαρακτηριστικά των παιδιών με αυτό το σύνδρομο είναι ευδιάκριτα (π.χ. μικρό και αποπλατυσμένο κεφάλι, μάτια λοξά με φορά προς τα πάνω και έξω, μικρά αυτιά, κοντό χονδρό λαιμό, κοντά και χονδρά δάχτυλα κ.ά.). Ιδιαίτερο γνώρισμα του συνδρόμου είναι η κινητική αδεξιότητα που οφείλεται σε μειονεκτικότητα του νευρομυϊκού μηχανισμού. Χαρακτηρίζεται από μυϊκή υποτονία και υπερευλυγισία των αρθρώσεων που επηρεάζουν τον εκούσιο έλεγχο των μυών, τη γνώση του σώματος στον χώρο και την ποιότητα των κινήσεων. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την κινητικότητα των παιδιών αυτών είναι το επίπεδο νοημοσύνης τους, οι συνυπάρχουσες οργανικές διαταραχές (π.χ. συγγενής καρδιοπάθεια, επιληψία, κλπ), η μη συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης από μικρή ηλικία και οι μειωμένες απαιτήσεις για κινητικές δεξιότητες (Τσιμάρας, 2000).

Τα παιδιά με σύνδρομο DOWN παρουσιάζουν καθυστέρηση σε όλους τους τομείς της ανάπτυξης. Η εξέλιξη τους είναι αργή και σταθερή, χωρίς όμως να φτάνει στα επίπεδα του υπόλοιπου πληθυσμού. Επίσης, τα παιδιά αυτά έχουν προβλήματα συμπεριφοράς, αλλά λιγότερο συχνά απ' ότι άλλα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Τυπικό χαρακτηριστικό του συνδρόμου είναι η διάσπαση προσοχής και ορισμένες διαταραχές συμπεριφοράς, όπως υπερκινητικότητα, επιθετικότητα, αρνητισμός για συνεργασία με άλλα παιδιά και τάσεις απομόνωσης και μελαγχολίας (Τσιμάρας, 2000).

Η έγκαιρη διάγνωση και ιατρική αντιμετώπιση, η παραμονή των παιδιών μέσα στο οικογενειακό τους περιβάλλον και η παροχή ειδικής εκπαίδευσης έχει συμβάλλει στην ποσοτική και ποιοτική αύξηση της ζωής των ατόμων αυτών. Η πρόωπη παρέμβαση κατά τα 3-5 πρώτα χρόνια της ζωής των παιδιών με αυτό το σύνδρομο έχει θετική επίδραση στην ανάπτυξη των γνωστικών τους ικανοτήτων, διότι προλαμβάνει την προοδευτική μείωση των νοητικών ικανοτήτων που συμβαίνει στα παιδιά αυτά τα πρώτα χρόνια της ζωής τους, όταν δεν εφαρμόζεται πρόωπη παρέμβαση (Τσιμάρας, 2000).



### **2.1.2. Προβλήματα όρασης και τύφλωση**

Ο όρος οπτική αναπηρία είναι εξαιρετικά ευρύς, διότι πέρα από τα άτομα με τύφλωση περιλαμβάνει και αυτά με αμβλυωπία, περιφερειακή τύφλωση, φλοιώδη τύφλωση, περιορισμό του οπτικού πεδίου και πολλές ποικίλες καταστάσεις ακόμα. Στην πραγματικότητα μόνο το 18% (Κουλικούρδη, 2009) των τυφλών είναι ολοκληρωτικά τυφλοί, ενώ οι υπόλοιποι μπορούν και ξεχωρίζουν μεταξύ του ανοιχτόχρωμου και του σκοτεινού.

Τα τυφλά άτομα κατηγοριοποιούνται σε εκείνα που γεννήθηκαν τυφλά και σε εκείνα που τυφλώθηκαν αργότερα και για τους οποίους η κατάσταση είναι πολύ πιο δύσκολη έως ότου προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα (Κουλικούρδη, 2009).

### **2.1.3. Προβλήματα ακοής**

#### **2.1.3.1 Κώφωση**

Η κώφωση υποδηλώνει σχεδόν την καθολική απώλεια ακοής, εκ γενετής ή επίκτητη, μονόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη ενός ατόμου. Καλύπτει μία αρκετά ανομοιογενή ομάδα παιδιών, τα οποία διαφέρουν μεταξύ τους, όσον αφορά την αιτιολογία, το βαθμό βαρηκοΐας και το βαθμό της γλωσσικής ανάπτυξης. Τα κωφά παιδιά δεν έχουν εγγενή βλάβη στις ικανότητές τους για εκμάθηση της γλώσσας, άρα η κώφωση δε μπορεί να χαρακτηριστεί σαν διαταραχή ομιλίας (Χρονοπούλου, 2009).

#### **2.1.3.2 Βαρηκοΐα**

Η απώλεια της ικανότητας του ατόμου να ακούει φυσιολογικά ονομάζεται βαρηκοΐα και αποτελεί σοβαρή αναπηρία που συνδέεται απόλυτα στην παιδική ηλικία με την ανάπτυξη της ομιλίας. Η βαρηκοΐα στα παιδιά προκαλεί σημαντική καθυστέρηση στην ανάπτυξη του λόγου, επομένως και πολλές διαταραχές στη διαδικασία της μάθησης (Χρονοπούλου, 2009).

#### **2.1.4 Προβλήματα λόγου και ομιλίας**

Τα προβλήματα του λόγου χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: α) Καθυστέρηση του λόγου, β) Διαταραχή του λόγου και γ) Φωνητικά προβλήματα (Παναγοπούλου, 2014). Προβλήματα λόγου και ομιλίας μπορεί να εμφανίσουν παιδιά με νοητική υστέρηση, προβλήματα ακοής, αυτισμό, εγκεφαλικές βλάβες κ.λ.π. Υπάρχει, όμως, και μία κατηγορία παιδιών τυπικής ανάπτυξης, τα οποία παρουσιάζουν δυσκολίες στην απόκτηση του λόγου και οι οποίες αναφέρονται ως Ειδικές Γλωσσικές Διαταραχές. Οι τελευταίες είναι αναπτυξιακές διαταραχές και κάνουν την εμφάνισή τους από πολύ νωρίς στη ζωή του παιδιού. Πιο αναλυτικά, τα παιδιά με ειδικές διαταραχές λόγου παρουσιάζουν επιβράδυνση στην απόκτηση του λόγου, σε σχέση με συνομήλικα άτομα που έχουν τυπική γλωσσική ανάπτυξη και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στον προφορικό λόγο, κατά την προσχολική τους ηλικία, μπορεί να είναι μόνιμες και να συνδεθούν με δυσκολίες στο σχολείο και περισσότερο με την απόκτηση ικανοτήτων που σχετίζονται με την ανάγνωση και τη γραφή (Παππά, 2016).

#### **2.1.5. Κινητικά Προβλήματα**

Με τον όρο κινητική αναπηρία νοείται ο περιορισμός της ικανότητας του ατόμου να ασκεί τις κινητικές του λειτουργίες, όπως βάδισμα, τρέξιμο και άλλες σχετικές με την κινητικότητα λειτουργίες. Οι κινητικές αναπηρίες που αφορούν το σώμα έχουν ως βάση τους νευρολογικές διαταραχές ή μυοσκελετικές διαταραχές ή εκ γενετής βλάβες ή βλάβες από ατυχήματα ή βλάβες από διάφορες ασθένειες (Τζούδα, 2005).

Οι συχνότερες δυσκολίες που παρουσιάζουν τα παιδιά με κινητική αναπηρία είναι η δυσκολία χωρικό – χρονικού προσανατολισμού, η δυσκολία στη μαθηματική σκέψη, η δυσκολία συγκέντρωσης προσοχής, η δυσκολία στην επεξεργασία και σύνθεση των πληροφοριών, η δυσκολία στη δόμηση και συγκρότηση των πληροφοριών, η δυσκολία μετάβασης από τη μια δραστηριότητα στην άλλη, η δυσκολία αυθόρμητης σύγκρισης, η δυσκολία στη μνημονική λειτουργία και η δυσκολία στη συμβολική χρήση αντικειμένων (Τζούδα, 2005).

### **2.1.6. Αυτισμός**

Ο αυτισμός αποτελεί σύνδρομο που στη βάση του διακρίνεται μια σοβαρή διάχυτη ή καθολική αναπτυξιακή διαταραχή που επηρεάζει πολλές και διαφορετικές όψεις της ζωής του ατόμου. Αποτελεί ισόβια αναπτυξιακή διαταραχή στη σκέψη, στην ομιλία, στο συναίσθημα και στη συμπεριφορά που εμποδίζει το άτομο να κατανοεί σωστά όσα βλέπει, ακούει και γενικά αισθάνεται. Το αυτιστικό άτομο απομονώνεται σε ένα δικό του πνευματικό και συναισθηματικό κόσμο, αδιαφορώντας για το περιβάλλον που το περιτριγυρίζει, αντιμετωπίζοντας έτσι προβλήματα στην επικοινωνία, στις κοινωνικές σχέσεις και στη συμπεριφορά του (Τσιμπιδάκη, 2005).

Η κλινική εικόνα του παιδιού με αυτισμό μεταβάλλεται ανάλογα με την ηλικία του και είναι ιδιαίτερα απρόβλεπτη. Οι αλλαγές που παρουσιάζει είναι συνεχείς: διακυμάνσεις, υποτροπές και πρόοδος. Στην εφηβεία το αυτιστικό παιδί συνεχίζει να είναι «κοινωνικά τυφλό», παρατηρεί τις ανθρώπινες συμπεριφορές, αλλά δεν τις καταλαβαίνει. Η συναισθηματική του ζωή είναι εξαιρετικά φτωχή. Η διανοητική του ανάπτυξη δεν ολοκληρώνεται ποτέ (Τσιμπιδάκη, 2005).

### **2.2. Μαθησιακές Δυσκολίες - Ορισμός**

Οι μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν τη μεγαλύτερη κατηγορία των εκπαιδευτικών αναγκών. Για το λόγο αυτό απασχολούν σημαντικά μεγάλο αριθμό μαθητών, γονέων, εκπαιδευτικών και ερευνητών από πολλούς επιστημονικούς χώρους. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες είναι μία ειδική ομάδα μάθησης, με ειδικά χαρακτηριστικά και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Η εκπαιδευτική ανάπτυξη του μαθητή και γενικά η συμπεριφορά του μπορούν άμεσα να επηρεαστούν από τις μαθησιακές δυσκολίες που αντιμετωπίζει (Πολύδωρος 2015; Χατζάρα 2016).

Πιο αναλυτικά όμως οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένας όρος γενικός που περιγράφει ένα ευρύ φάσμα διαταραχών εμπεριέχοντας διαταραχές που εμπλέκονται στις βασικές ψυχολογικές διεργασίες της κατανόησης και της χρήσης της ομιλούμενης γραπτής γλώσσας ή/και προφορικής (Rourke, 2005). Στον όρο μαθησιακές δυσκολίες περιλαμβάνονται διαταραχές που αφορούν την ανάγνωση, τη

γραφή, το συλλαβισμό, την αριθμητική, την ακουστική κατανόηση, το συλλογισμό, την ομιλία και την κοινωνικοποίηση ενός μαθητή. Προκύπτουν εξαιτίας διαταραχών στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και ασκούν ουσιαστική αρνητική επιρροή στο άτομο. (Reynolds, Johnson&Salzman, 2012). Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι πολύ συχνές στο σχολικό πληθυσμό και αποτελούν το 40% της ειδικής αγωγής του πληθυσμού, το 20% του μαθητικού πληθυσμού και το 1% των φοιτητών. Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι συνηθέστερες στα αγόρια σε αναλογία με τα κορίτσια 4 προς 1 (Lewandowski et al., 2016; Ζυγούρης 2016).

Οι μαθησιακές δυσκολίες θεωρούνται ότι είναι δια βίου αναπηρίες, παρόλο που η θεραπεία και τα ειδικά καταλύματα μπορούν να μετριάσουν σημαντικά τα αρνητικά αποτελέσματα της διαταραχής. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες παρατηρείται επίσης ότι παρουσιάζουν υποκειμενικές δυσκολίες επεξεργασίας. Η ακαδημαϊκή ανάπτυξη είναι σημαντικά μειωμένη, κάτω από τα αναμενόμενα για την ηλικία και οι λειτουργίες, όπως φωνητική συνειδητοποίηση, λεκτική ευελιξία, μνήμη εργασίας και οπτική / ακουστική αντίληψη επίσης (Lewandowski et al., 2016). Τα προβλήματα σε αυτούς τους τομείς παρεμποδίζουν την απόκτηση, διατήρηση και απόδοση των ακαδημαϊκών δεξιοτήτων. Για παράδειγμα, τα προβλήματα με τη φωνητική συνειδητοποίηση παρεμποδίζουν την αποκωδικοποίηση ανάγνωσης και την ευχέρεια, η οποία με τη σειρά της περιορίζει την κατανόηση της ανάγνωσης. Επειδή οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες έχουν μέση νοημοσύνη και τυπική μάθηση σε ορισμένους τομείς, μπορούν να ευδοκιμήσουν ακαδημαϊκά με ειδική βοήθεια για να ξεπεράσουν τα συγκεκριμένα ελλείμματα. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη διδασκαλία, τη βοήθεια πόρων, τις δοκιμαστικές εγκαταστάσεις και την εξειδικευμένη εκπαίδευση (Lewandowski et al., 2016). Όπως θα αναφερθεί παρακάτω διάφορες τεχνολογίες υποστηρικτικής μάθησης έχουν αναπτυχθεί για αυτόν τον σκοπό.

Επιπλέον, οι μαθησιακές δυσκολίες σχετίζονται και με διάφορες άλλες διαταραχές όπως άγχος, φόβος αποτυχίας, σωματικές ενοχλήσεις, μοναξιά και θυμό. Παρά το γεγονός ότι μια μαθησιακή δυσκολία μπορεί να συνδυαστεί με άλλες διαταραχές που εμπίπτουν στο χώρο της ειδικής αγωγής, δεν μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των συγκεκριμένων διαταραχών (Taymans, 2012). Θετική συνάφεια, όμως, υπάρχει και με την επιληψία, τις διαταραχές προσωπικότητας και το υπερκινητικό σύνδρομο (Lewandowski et al., 2016).

Πριν από τη διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών, ένας ειδικευμένος επαγγελματίας θα πρέπει να διεξάγει μια ενδελεχή αξιολόγηση ψυχοεκπαίδευσης. Ενώ αυτό συνήθως περιλαμβάνει εξετάσεις με μολύβι και χαρτί, όπως στην εξέταση για το IQ ή τις ακαδημαϊκές εξετάσεις, στην περίπτωση των μαθησιακών δυσκολιών υπάρχει μια συνεχώς αυξανόμενη παρουσία της τεχνολογίας μέσα στους τρόπους αξιολόγησης. Οι τεχνολογίες για την αξιολόγηση των μαθησιακών δυσκολιών έχουν αναπτυχθεί αργά. Οι υπολογιστές μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της δυνατότητας γραφής, επεξεργασίας και πληκτρολόγησης των ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες. Ορισμένες εξειδικευμένες νευροψυχολογικές εξετάσεις έχουν μεταφερθεί σε υπολογιστές και χρησιμοποιούνται περιστασιακά για την εκτίμηση των μαθησιακών δυσκολιών (π.χ. Stroop Test). Το TestTracker, ένα πρόσφατα αναπτυγμένο on-line τεστ, χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογήσει τις δεξιότητες ανάγνωσης, λεξιλογίου και ομιλίας σε μαθητές με και χωρίς μαθησιακές δυσκολίες ή Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ) (Berger & Lewandowski, 2010, Lewandowski, Hendricks & Gordon, 2015). Είναι πιθανό ότι θα υπάρξει αύξηση των συστημάτων αξιολόγησης για το LD στο μέλλον (Lewandowski et al., 2016).

Δύο είναι οι υποκατηγορίες των μαθησιακών δυσκολιών που διαγιγνώσκονται με αξιόπιστο τρόπο και έγκυρο. Οι μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες και οι δυσκολίες που οφείλονται βασικά σε διαταραχές στις διαδικασίες κατάκτησης της φωνολογικής ενημερότητας (Rourke, 2005). Ο δεύτερος υποτύπος που αφορά διαταραχές στη φωνολογική ενημερότητα χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένα ελλείμματα στην ακαδημαϊκή επίδοση του ατόμου, όπως ανεπαρκώς κατακτημένη διαδικασία της ανάγνωσης των λέξεων, της ορθογραφίας και της ικανότητας για μαθηματικές πράξεις (Rourke, 2005). Οι Fletcher και οι συνεργάτες του σε μία βιβλιογραφική ανασκόπηση, (2002) κατηγοριοποίησαν έξι υποτύπους μαθησιακών δυσκολιών για τους οποίους υπάρχουν επαρκή ερευνητικά δεδομένα. Τρεις από τους υποτύπους σχετίζονται με την ανάγνωση, συμπεριλαμβανομένης και της αναγνώρισης λέξεων, την κατανόηση και την αναγνωστική ευχέρεια. Ο πρώτος από αυτούς και ο πιο συχνός, περιλαμβάνει την ανάγνωση, εφόσον συναντάται στο 90% των περιπτώσεων των μαθησιακών δυσκολιών. Ο πιο κατάλληλος ορισμός του συγκεκριμένου υποτύπου είναι «δυσλεξία», ένας όρος συνώνυμος της διαταραχής της ανάγνωσης που χρησιμοποιείται πολύ συχνά.

### 2.2.1. Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ)

Η ΔΕΠΥ είναι μια άλλη διαταραχή υψηλής επίπτωσης που συμβαίνει περίπου στο 5% του πληθυσμού και επηρεάζει τα αγόρια περισσότερο από τα κορίτσια (2: 1) (APA, 2013). Η διαταραχή θεωρείται επίσης ότι είναι νευροβιολογικής προέλευσης και δια βίου από τη φύση, αν και η φαρμακευτική αγωγή, οι στρατηγικές μάθησης και η ωριμότητα φαίνεται να μειώνουν την επικράτηση στους ενήλικες (περίπου τα 2/3 των παιδιών με ΔΕΠΥ πληρούν τα κριτήρια ως ενήλικες, Lewandowski et al., 2016).

Τα καθοριστικά κριτήρια για τη διάγνωση της ΔΕΠΥ περιλαμβάνουν την παρουσία και σοβαρότητα ενός σημαντικού αριθμού συμπτωμάτων, είτε στην περιοχή της απροσεξίας (π.χ., εύκολα αποσπασματικά) είτε της υπερδραστηριότητας και της παρορμητικότητας (π.χ., συχνά διακοπές ή παρεμβολές). Επιπλέον, αυτά τα συμπτώματα αναμένεται να είναι παρόντα σε παιδική ηλικία (πριν από την ηλικία των 12 ετών), που παρατηρούνται σε δύο ή περισσότερα περιβάλλοντα και προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνική, ακαδημαϊκή ή επαγγελματική λειτουργία (APA, 2013; Lewandowski et al., 2016). Εκτός από τα συμπτωματικά συμπτώματα της απροσεξίας, της υπερκινητικότητας και της παρορμητικότητας, η ΔΕΠΥ πιστεύεται ότι είναι μια διαταραχή σχετικά με τον κακό αυτοέλεγχο που σχετίζεται πιθανότατα με την ανεπαρκή εκτελεστική λειτουργία που διέπεται από τους μπροστινούς λοβούς και τα κυκλώματα ντοπαμίνης ειδικότερα (Lewandowski et al., 2016). Η έλλειψη ανασταλτικού ελέγχου και άλλων εκτελεστικών λειτουργιών μπορεί να οφείλεται στα παρατηρούμενα συμπεριφορικά συμπτώματα, τα οποία συνολικά προκαλούν βλάβες όπως, η κακή διαχείριση του χρόνου, η ασυνεπής ακαδημαϊκή εργασία, η αποδιοργάνωση, οι δυσκολίες σχέσεων, ο κακός σχεδιασμός και η κατάχρηση ουσιών. Η ΔΕΠΥ έχει επίσης συνδεθεί με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές όπως οι μαθησιακές δυσκολίες, η διπολική διαταραχή, το σύνδρομο εμβρυϊκού αλκοόλ, το σύνδρομο Tourette και η διαταραχή του φάσματος του αυτισμού και συχνά συνδέεται με το άγχος, τις αντιφατικές διαταραχές και τη διαταραχή της συμπεριφοράς (Lewandowski et al., 2016).

Η πρωταρχική θεραπεία για τη ΔΕΠΥ ήταν η νευροδιεγερτική φαρμακευτική αγωγή, ιδιαίτερα οι αμφεταμίνες όπως η Ritalin (Lewandowski et al., 2016). Άλλες προσεγγίσεις θεραπείας έχουν χρησιμοποιήσει μεθοδολογίες συμπεριφοράς, γονικά

εκπαιδευτικά συστήματα, γνωστικές θεραπείες και διάφορες ακαδημαϊκές παρεμβάσεις. Τεχνολογικές εφαρμογές έχουν δημιουργηθεί για τα πάντα, από υπενθυμίσεις φαρμάκων, σε ψηφιακούς σχεδιαστές, σε υπολογιστές που ακούν, μιλούν και γράφουν.

Η ΔΕΠΥ, λοιπόν, είναι μία αναπτυξιακή διαταραχή (διαταραχές ανάπτυξης εγκεφάλου), με οργανικά αίτια που αφορούν τη δυσλειτουργία συγκεκριμένων εγκεφαλικών δομών και παρουσιάζει στη λειτουργικότητα του παιδιού σημαντικές συνέπειες σε πολλούς τομείς της καθημερινότητάς του. Επίμονες και σημαντικές δυσκολίες με τη συγκεκριμένη διαταραχή αντιμετωπίζει το ίδιο το παιδί, όπως και το οικογενειακό του και το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον του (Lewandowski et al., 2016; Χατζάρα 2016).

Η ΔΕΠΥ αφορά το 3% με 5% του σχολικού πληθυσμού και οι εμφάνιση των συμπτωμάτων (δύο τουλάχιστον ή και περισσότερα) της πραγματοποιούνται πριν τα επτά έτη και είναι διάρκειας τουλάχιστον έξι μηνών (Lewandowski et al., 2016; Ζυγούρης 2016). Η συχνότητα εμφάνισης της συγκεκριμένης διαταραχής στα αγόρια είναι μεγαλύτερη από ότι στα κορίτσια. Ανάμεσα στα δύο φύλα τα συμπτώματα της ΔΕΠΥ φαίνεται να διαφοροποιούνται. Τα αγόρια έχουν συνήθως προβλήματα συμπεριφοράς και βιώνουν μικρότερο άγχος σε αντίθεση με τα κορίτσια (Χατζάρα 2016).

### **2.2.2. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες**

Οι τύποι δυσκολιών που περιλαμβάνονται στις Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες είναι οι παρακάτω (Ζυγούρης 2016):

- Δυσλεξία
- Δυσγραφία
- Δυσορθογραφία
- Δυσαριθμησία
- Κοινωνικοσυγκινησιακές διαταραχές

### 2.2.2.1 Δυσλεξία

Με τον όρο Δυσλεξία νοείται η διαταραχή ενός μαθητή που αντιμετωπίζει δυσκολία στην ανάγνωση και την κατανόηση κειμένου ή αλλιώς του γραπτού λόγου. Πιο αναλυτικά η κατάκτηση της ανάγνωσης προϋποθέτει κατάλληλες οπτικές, ακουστικές, φωνολογικές και γνωστικές λειτουργίες. Η αδυναμία στην κατάκτηση επαρκούς αναγνωστικής ικανότητας παρά την παροχή της κατάλληλης εκπαίδευσης, της έλλειψης αισθητηριακής, συναισθηματικής ή/και συμπεριφορικής διαταραχής, της τυπικής νοημοσύνης και της παροχής επαρκούς κοινωνικής και οικονομικής δυνατότητας ορίζεται ως δυσλεξία (Beitchman&Young, 1997). Δυσλεξία έχει ένα άτομο που παρουσιάζει σημαντικά ελλείμματα στις αναγνωστικές του δεξιότητες και με την απουσία των προαναφερθέντων παραγόντων. Αφορά το 80% των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες και έχει ως αρνητικό αποτέλεσμα και τον επηρεασμό της γραφής των μαθητών. Η αναπτυξιακή δυσλεξία εμφανίζεται στο 5 – 15% (ανάλογα με τον ορισμό που λαμβάνει) του γενικού μαθητικού πληθυσμού με αναλογία 3 προς 2 μεταξύ αγοριών και κοριτσιών (Christo et al.,2009; Habib, 2000). Μια από τις μεγαλύτερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία είναι η αποκωδικοποίηση των γραμμάτων στους ήχους που αυτά αντιπροσωπεύουν (Bakker, 1990).

Η δυσλεξία είναι νευροβιολογικής φύσεως πράγμα το οποίο σημαίνει ότι το πρόβλημα εδράζεται στον εγκέφαλο και πιο συγκεκριμένα στο αριστερό ημισφαίριο και τη μη σωστή ανάπτυξή του. Μελέτες νευροψυχολογικές έχουν περιγράψει πως άτομα με δυσλεξία διαθέτουν ελλείμματα στην ακουστική και την οπτική επεξεργασία των πληροφοριών (Tallal, Miller&Fitch, 1993), καθώς και στους μηχανισμούς της βραχύχρονης (Bonte, Poelmans&Blomert, 2007) και της εργαζόμενης μνήμης (Swanson, 1993). Η υπόθεση του ελλείμματος της μεγαλοκυτταρικής οδού αναφέρει ότι τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες στην επεξεργασία των ερεθισμάτων που παρέχονται με ταχύτητα εξαιτίας διαταραχών στις παραπάνω αισθητηριακές οδούς (Stein&Walsh, 1997). Επίσης, η υπόθεση του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος (Nicolson, Fawcett&Dean, 2001), υποστηρίζει ότι οι δυσλεξικοί παρουσιάζουν ελλείμματα στην εκτέλεση δεξιοτήτων αυτόματα, μια ικανότητα που εδράζεται στην παρεγκεφαλίδα. Νευροψυχολογικές έρευνες, επιπλέον, αναφέρουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ημισφαιρίων στα



άτομα με δυσλεξία σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυσσόμενους αναγνώστες, όπως η θεωρία των Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz και Geschwind (1985) που υποστηρίζει ότι τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν διαταραχές στην εγκεφαλική ασυμμετρία. Τέλος σε άτομα με δυσλεξία η μεταφορά κινητικών και αισθητηριακών πληροφοριών μεταξύ των δύο ημισφαιρίων είναι διαταραγμένη εξαιτίας δυσλειτουργίας του μεσολοβίου, γεγονός που αντικατοπτρίζει τα αισθητηριακά και γνωστικά προβλήματα που παρουσιάζουν τα παιδιά με δυσλεξία (Galaburda, 1999).

Η δυσλεξία δεν προκαλείται από διαταραχές ομιλίας ή ακοής, καθυστέρησης ανάπτυξης του παιδιού ή από χαμηλό οικονομικό επίπεδο του περιβάλλοντος και δε συνδέεται με χαμηλό δείκτη νοημοσύνης. Δυσλεξία υπάρχει σε όλες τις γλώσσες, όχι μόνο στην ελληνική (Christo et al.,2009).

Εξαιρετικά σημαντικό θα ήταν η επίσημη διάγνωση, ύστερα από εξέταση ειδικών, της Δυσλεξίας, όπως και των άλλων ειδικών μαθησιακών δυσκολιών να πραγματοποιείται στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, έτσι ώστε το παιδί και όσο το δυνατόν σε μικρότερη ηλικία να παρακολουθήσει το κατάλληλο πρόγραμμα αποκατάστασης, το οποίο θα βελτιώσει κατά πολύ μεγάλο ποσοστό τις αδυναμίες και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει (Christo et al.,2009).

#### **2.2.2.2 Δυσγραφία και Δυσορθογραφία**

Η Δυσγραφία είναι διαταραχή που χαρακτηρίζεται από μειωμένη ικανότητα του παιδιού να συνθέσει ένα κείμενο. Η μειωμένη αυτή δεξιότητα εκφράζεται συνήθως με λάθη στη γραμματική ή στον τονισμό, με την κακή οργάνωση των παραγράφων, με πολλά ορθογραφικά λάθη (Δυσορθογραφία), με πολύ κακό γράψιμο (μη ευανάγνωστα γράμματα), αδέξιο κράτημα του μολυβιού (μη σωστή στάση του καρπού) και μη σωστή φορά της κίνησης της γραφής, κακή στάση σώματος, παραλείψεις γραμμάτων ή μη ολοκληρωμένα γράμματα και λέξεις κλπ. Το 60% των παιδιών με Δυσλεξία παρουσιάζουν Δυσγραφία και Δυσορθογραφία. Το 40% παρουσιάζει ή τη μία διαταραχή ή την άλλη. Η Δυσγραφία χωρίς Δυσλεξία είναι εξαιρετικά σπάνια (Ζυγούρης 2016).

### **2.2.2.3 Δυσαριθμησία**

Η Δυσαριθμησία είναι η διαταραχή κατά την οποία ένα παιδί αντιμετωπίζει δυσκολίες στο να αναπτύξει και να κατακτήσει μαθηματικές δεξιότητες. Η Δυσαριθμησία μπορεί να είναι αναπτυξιακή ή εξελικτική. Ορισμένα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν τα παιδιά με τη συγκεκριμένη διαταραχή είναι η δυσκολία κατανόησης των αριθμών, δυσκολία στο μέτρημα και τους υπολογισμούς, αδυναμία στην εκτέλεση βασικών αριθμητικών πράξεων και στη γλωσσική λύση των προβλημάτων κλπ. Δυσαριθμησία παρουσιάζει το 6% του σχολικού πληθυσμού, ποσοστό αρκετά υψηλό (Ζυγούρης 2016).

### **2.2.2.4 Κοινωνικοσυγκινησιακές διαταραχές**

Οι κοινωνικοσυγκινησιακές διαταραχές, όπως και οι υπόλοιπες ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στηρίζονται σε νευροψυχολογική βάση και εκδηλώνονται συνήθως σε καταστάσεις προσαρμογής σε νέα δεδομένα, σε ψυχοπαθολογικές εκδηλώσεις, σε κοινωνικούς ανταγωνισμούς κλπ (Ζυγούρης 2016).

## Κεφάλαιο 3ο

### 3. Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση

#### 3.1. Ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές (H/Y) αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς των ανθρώπων. Έχουν επιφέρει αλλαγές στον τρόπο εργασίας και γενικότερα στον τρόπο διαβίωσης (Mendrinis 1997). Φυσικό επακόλουθο είναι και η αλλαγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά και των δεξιοτήτων που οι μαθητές πρέπει να καλλιεργήσουν (Detheridge 1997). Οι μαθητές μπορούν πλέον να συγγράφουν τις εργασίες τους με τη χρήση επεξεργαστών κειμένου. Μ' αυτό τον τρόπο οι δεξιότητες που απαιτούνται από τους μαθητές για την παρουσίαση ενός καλαίσθητου γραπτού κειμένου (π.χ. καλός γραφικός χαρακτήρας) καθίστανται μη αναγκαίες. Επίσης, μπορούν να κάνουν πολύπλοκες πράξεις με τη χρήση αριθμομηχανών. Επιπλέον, οι μαθητές θα πρέπει να καλλιεργήσουν ικανότητες που να τους επιτρέπουν να ερευνούν και να επεξεργάζονται την πληθώρα πληροφοριών που είναι πλέον διαθέσιμες σε βάσεις δεδομένων και στο διαδίκτυο (Detheridge, 1997;Κόμης, 2004).

Κάθε μέλος της κοινωνίας μπορεί να αποκτήσει ενεργή συμμετοχή στην κοινωνία μέσω της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Αυτό συμβαίνει διότι οι H/Y αποτελούν ταυτόχρονα και την πηγή αλλά και το μέσο πρόσβασης σ' ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών. Οι H/Y παρέχουν ίδιες ευκαιρίες για εκπαίδευση, για εργασία και για κοινωνικοποίηση σ' όλους, ακόμα και στα μέλη της κοινωνίας που δεν μπορούν να δραστηριοποιηθούν σε διάφορους τομείς της κοινωνικής ζωής εξαιτίας κάποιων περιορισμών που αντιμετωπίζουν (Detheridge 1997). Σύμφωνα, λοιπόν, με τα παραπάνω οι H/Y μπορούν να συμβάλλουν αρκετά στη μείωση των κοινωνικών ανισοτήτων.

Ένας ακόμα λόγος που καθιστά σημαντική και ουσιαστική την παρουσία των υπολογιστών είναι το γεγονός ότι τα παιδιά αγαπούν την ενασχόληση με τους H/Y. Σύμφωνα με τον Sigmund Papert, "τα παιδιά μαθαίνουν ό,τι αγαπούν". Συγκεκριμένα

αναφέρει το εξής: *"Έχω δει παιδιά που προτιμούσαν να χάσουν το διάλειμμά τους προκειμένου να δουλέψουν στον υπολογιστή. Έχω επίσης δει μαθητές με σημαντικές δυσκολίες στην κατάκτηση της γραφής και της ανάγνωσης, οι οποίοι όμως γνωρίζουν να χειρίζονται τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και μπορούν ακόμη και να τον συνδέσουν με τα ηχεία ή τον εκτυπωτή"* (Papert, 1991,p.178).

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία ένα βασικό στοιχείο που καθιστά πολύ σημαντικό το ρόλο της τεχνολογίας στην εκπαίδευση είναι ότι δημιουργεί συνθήκες αυτονομίας και ανεξαρτησίας στους μαθητές με αποτέλεσμα να αποκτούν ενεργητικό και όχι παθητικό ρόλο μέσα στην μαθησιακή διαδικασία (Davis, Desforges et al. 1997);(Κελεσιδής 1998) Επιπλέον, η ερευνητική και ευέλικτη φύση του υπολογιστή τον κάνει ένα δυνατό εργαλείο, το οποίο μπορεί να υπηρετήσει διαφορετικές ανάγκες και διαφορετικούς τρόπους μάθησης (Scrimshaw 1997;Leask and Meadows 2000). Γενικά, η συμβολή της τεχνολογίας μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι πολύ σημαντική διότι δημιουργεί κίνητρα για μάθηση και ενεργή συμμετοχή ακόμα και των πιο "ντροπαλών" μαθητών, αυξάνει την δέσμευση τους απέναντι στις εργασίες που έχουν να εκπονήσουν διότι τους αρέσει η διαδικασία η οποία θα χρειαστεί να ακολουθήσουν, δημιουργεί ευκαιρίες για περισσότερη εξάσκηση, αναπτύσσει τις κοινωνικές τους δεξιότητες (π.χ. ικανότητα για συνεργασία, επικοινωνία στην τάξη) και τέλος αυξάνει την αυτοεκτίμησή τους (Styliaras, Dimou et al. 2015).

Τα βασικά οφέλη των υπολογιστών (American Psychological Association (APA), 1987) είναι ότι μπορούν να προκαλέσουν και να εμπλέξουν ενεργά το ενδιαφέρον του χρήστη. Εάν έχουν κατασκευαστεί και παρουσιαστεί σωστά, μπορεί να συμβάλουν στην ελαχιστοποίηση της απογοήτευσης του χρήστη και της απώλειας της αξιοπρέπειας όταν εργάζεστε σε καθήκοντα που κάποτε έφερνε εις πέρας με ευκολία. Επιπλέον, το πλαίσιο της μάθησης για τη χρήση του υπολογιστή μπορεί να προσφέρει στον χρήστη μια εμπειρία με γνώση και μια αίσθηση ελέγχου. Ο υπολογιστής μπορεί να μετρήσει πολλαπλές διαστάσεις απόδοσης (καθυστέρηση) σε επίπεδα που δεν είναι δυνατά για τον κλινικό ιατρό και επίσης παρέχει μια αυτοματοποιημένη συλλογή και αποθήκευση δεδομένων που μπορεί να απαλλάξει τον κλινικό ιατρό, ώστε να εστιάσει περισσότερο στη θεραπεία. Τέλος, η αποτελεσματικότητά του είναι εμφανής όταν εκτελεί εργασίες που διαφορετικά απαιτούν εκτεταμένο χρόνο εγκατάστασης και / ή προετοιμασίας (Luiselli, J. K., & Fischer, A. J. (2015).

### 3.2. Η πορεία της πληροφορικής στην εκπαίδευση

Οι επιστήμονες μέχρι τη δεκαετία του '60 έκαναν χρήση των Η/Υ για να αναπτύξουν κάποια προγράμματα που τους ήταν χρήσιμα στις έρευνες τους. Την ίδια περίοδο εμφανίστηκαν και οι πρώτες γλώσσες προγραμματισμού με σκοπό να αναπτυχθούν εφαρμογές που θα εξυπηρετούσαν το χρήστη ανάλογα με τις ανάγκες του. Όταν οι επιστήμονες διαπίστωσαν ότι διαμέσου κάποιας γλώσσας προγραμματισμού μπορούν να μεταφέρουν τη γνώση στον υπολογιστή ενθουσιάστηκαν και ξεκίνησαν να κατασκευάζουν προγράμματα που θα έβρισκαν εφαρμογή στο χώρο της εκπαίδευσης και θα παρείχαν στους μαθητές ένα πακέτο γνώσεων σχετικά με τον προγραμματισμό και την τεχνολογία. Αργότερα, έγινε φανερό πως όσες δυνατότητες και εάν έχει ένα πρόγραμμα αυτό που είναι ουσιώδες και αναγκαίο είναι η εξασφάλιση της δυνατότητας του εκπαιδευόμενου να σκέφτεται, να αποφασίζει και να πράττει μόνος του (Γυφτοδήμος, 1995).

Τη δεκαετία του '70, λοιπόν, αναπτύσσεται η γλώσσα LOGO από τον Papert με σκοπό οι μαθητές να ξεφύγουν από την απλή γνώση του Η/Υ και να τον χρησιμοποιήσουν για να επιλύουν προβλήματα στα μαθηματικά. Με τις χελώνες της LOGO οι μαθητές μπορούν να εκφράσουν αυτό που σκέπτονται, να κάνουν τη σκέψη τους πράξη, να την επεξεργαστούν και να καταλήξουν σε γενικεύσεις που θα τους βοηθήσουν να επιλύσουν και άλλα συναφή προβλήματα. Έτσι, λοιπόν, ο ρόλος που αποκτά ο Η/Υ μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι βοηθητικός και συμβάλλει στην προώθηση της συνεργατικής μάθησης και στην προσπέλαση περιορισμών που δημιουργεί μια δασκαλοκεντρική διδασκαλία. Μ' αυτό τον τρόπο οι μαθητές αρχίζουν να αποκτούν αυτονομία και ανεξαρτησία μέσα στην μαθησιακή διαδικασία καθώς και περισσότερες ευκαιρίες για ανατροφοδότηση, αναστοχασμό και διόρθωση πιθανών παρανοήσεων σχετικά με κάποιο γνωστικό αντικείμενο (Ράπτης και Ράπτη, 2007); (Papert 1991).

Στα επόμενα χρόνια εμφανίστηκε πληθώρα εκπαιδευτικών προγραμμάτων τα οποία διακρίνονται σε προγράμματα διδαχής, καθοδήγησης και σε αλληλεπιδρώντα περιβάλλοντα.

Στα προγράμματα διδαχής οι μαθητές πρέπει να ακολουθήσουν συγκεκριμένες εντολές και συγκεκριμένη διαδικασία ώστε να επιτευχθούν οι γνωστικοί στόχοι. Σ' αυτή την περίπτωση ο υπολογιστής παρουσιάζεται ως δάσκαλος.

Αντίθετα, τα προγράμματα καθοδήγησης έχουν υποστηρικτικό ρόλο μέσα στη εκπαιδευτική διαδικασία διότι βοηθούν το δάσκαλο να οργανώσει καλύτερα το μάθημά του και να το κάνει πιο αποτελεσματικό. Τέλος, τα προγράμματα που σχετίζονται με τα αλληλεπιδρώντα περιβάλλοντα εστιάζουν στη μάθηση που αποκτούν οι μαθητές όταν οι ίδιοι συμμετέχουν ενεργά, όταν δηλαδή σκέπτονται, αποφασίζουν και πράττουν μόνοι τους χωρίς να είναι απαραίτητη η καθοδήγηση τους από κάποιον άλλο (Γυφτοδήμος 1995).

Η τεχνολογία όμως συνέχισε να σημειώνει ραγδαία πρόοδο. Ο Η/Υ παρέχει πλέον τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληθώρα πληροφοριών που δεν έχουν τη μορφή μόνο ενός απλού κειμένου. Η μουσική, οι εικόνες, τα κινούμενα σχέδια αλλά και η ομιλία αποτελούν είδη πληροφοριών που μπορεί ο Η/Υ να παρουσιάσει και αναπαράγει για τους χρήστες του. Η λήψη, δηλαδή, των πληροφοριών μπορεί να γίνει με πολλαπλούς τρόπους. Το σημαντικότερο όμως είναι πως ο χρήστης μπορεί να παρέμβει μέσω του προγραμματισμού σ' αυτές τις πολύμορφες πληροφορίες και να τις τροποποιήσει σύμφωνα με τις ανάγκες του (Μαρτάκος, 1994). Τα είδη των πολλαπλών μέσων είναι: α) το κείμενο, β) το υπερκείμενο, γ) τα γραφικά, δ) ο ψηφιακός ήχος, ε) η κίνηση σχεδιασμάτων, στ) οι προσομοιώσεις και ζ) το ψηφιακό βίντεο (Καλκάνης, 1996). Γίνεται φανερό πως ο Η/Υ πλέον είναι ένα σύστημα επικοινωνίας και ένα σημαντικό εργαλείο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η τεχνολογία των πολλαπλών μέσων δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας εκπαιδευτικών εφαρμογών που διευκολύνουν την επίτευξη των διδακτικών στόχων (Ράπτης και Ράπτη, 2007).

Η πιο πρόσφατη τεχνολογία στο χώρο της εκπαίδευσης όμως, είναι εκείνη των υπερμέσων. Συνδέεται με την έννοια του υπερκειμένου και των πολυμέσων και βασίζεται στην ιδέα των "κόμβων" και των "συνδέσμων". Ο συνδυασμός μέσων και η δυνατότητα μετάβασης από το ένα μέσο στο άλλο παρέχει τη δυνατότητα δόμησης της πληροφορίας σε πολλαπλά επίπεδα. Η ελεύθερη, όμως, πρόσβαση στην πολλαπλή αναπαράσταση εννοιών μπορεί να απομακρύνει τους εκπαιδευόμενους από τον αρχικό τους στόχο. Παρά το γεγονός αυτό τα υπερμέσα αποτελούν ένα εργαλείο που προωθεί τη διερεύνηση και τη συνεργασία μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία (Μακράκης, 2000β).

### 3.3. Συμπεράσματα για την χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση

Η πορεία των νέων τεχνολογιών και της πληροφορικής μέσα στα εκπαιδευτικά συστήματα ακολούθησε τρεις κατευθύνσεις: α) την τεχνοκεντρική, β) την πραγματολογική και γ) την ολοκληρωμένη (Μακράκης, 200β΄; Κόμης, 2004).. Η τεχνοκεντρική κατεύθυνση σχετίζεται με τη παροχή γνώσεων τεχνολογικής φύσης και προγραμματισμού ως αυτόνομα γνωστικά αντικείμενα. Σκοπός αυτής της κατεύθυνσης ήταν οι εκπαιδευόμενοι να αποκτήσουν τεχνική γνώση των υπολογιστών με σκοπό την εύκολη επαγγελματική τους αποκατάσταση. Στην πραγματολογική κατεύθυνση οι νέες τεχνολογίες και οι Η/Υ χρησιμοποιούνται για να εξυπηρετήσουν τη διδασκαλία όλων των μαθημάτων του αναλυτικού προγράμματος. Γίνεται φανερό λοιπόν πως σ' αυτή την κατεύθυνση οι νέες τεχνολογίες αντιμετωπίζονται ως γνωστικά εργαλεία στην εκπαιδευτική διαδικασία και ως στοιχεία μιας νέας κουλτούρας που προσπαθεί να υιοθετήσει ο χώρος της εκπαίδευσης. Τέλος, σύμφωνα με την ολοκληρωμένη κατεύθυνση όσα χρειάζεται να γνωρίζουν οι μαθητές για τις νέες τεχνολογίες και γενικά για τους Η/Υ διδάσκονται μέσα σ' όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου. Αυτό σημαίνει πως αυτή η κατεύθυνση αντιμετωπίζει τις νέες τεχνολογίες και την πληροφορική ως γνωστικά εργαλεία, ως στοιχεία μιας γενικής κουλτούρας και ως κοινωνικό φαινόμενο, αλλά σε καμία περίπτωση ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο (Μακράκης, 200β΄; Κόμης, 2004).

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία σχετίζονται με (Ράπτης και Ράπτη, 2007; Μακράκης 2000β): α) την πρόσβαση σε μεγάλη ποσότητα πληροφορίας, την δυνατότητα επεξεργασίας, οργάνωσης, αποθήκευσης και ανάκλησης πληροφοριών αλλά την παρουσίαση των πληροφοριών με πολλαπλό τρόπο, β) την δυνατότητα να γίνεται η μάθηση πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική, γ) την δυνατότητα που παρέχεται στον εκπαιδευόμενο να παρεμβαίνει και να ελέγχει ο ίδιος τη μαθησιακή διαδικασία αλλά και να αναστοχάζεται και να αυτοαξιολογείται (γενικά παρέχουν τη δυνατότητα ο μαθητής να εργάζεται με τους δικούς του ρυθμούς και να έχει ενεργή συμμετοχή στην όλη διαδικασία), δ) την δυνατότητα δημιουργίας συνθηκών συνεργασίας και επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ε) την

διευκόλυνση που παρέχουν στο έργο του εκπαιδευτικού, στ) την ανταλλαγή και αξιοποίηση πληροφοριών σε εθνικό, τοπικό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο.

Ένας σημαντικός προβληματισμός σχετικά με την ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία εντοπίζεται στην ποιότητα του εκπαιδευτικού λογισμικού. Η χρήση των "μέσων" γίνεται αυτοσκοπός εξαιτίας του ενθουσιασμού που δημιουργείται από τις πολλές δυνατότητες που παρέχουν τα "μέσα". Αυτό σημαίνει πως δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην πληροφορία και λιγότερη στην κριτική σκέψη και την κατανόηση. Παραμερίζεται, δηλαδή το γεγονός ότι τα "μέσα" αποτελούν απλά τα εργαλεία που βοηθούν την εκπαιδευτική διαδικασία. Η κατάσταση αυτή ενισχύεται και από την έλλειψη αντικειμενικών κριτηρίων αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Η χρήση των νέων τεχνολογιών κρίνεται ανούσια και αναποτελεσματική όταν χρησιμοποιείται αλόγιστα και όχι για να εξυπηρετήσει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην ελλιπή παιδαγωγική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Volery & Lord 2000). Από την άλλη πλευρά υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός εκπαιδευτικών που αντιστέκονται στην ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση θεωρώντας τις στρατηγικές που ίδιοι ακολουθούν εξαιρετικά αποδοτικές. Η αρνητική τους στάση σε κάτι "καινούριο" προκύπτει από την έλλειψη αυτοπεποίθησης. Φοβούνται να αποχωριστούν τις δοκιμασμένες παραδοσιακές πρακτικές που αποτελούν κομμάτι της εμπειρίας τους και το εμπιστεύονται. Επίσης, η άρνησή τους αυτή μπορεί να προκύπτει και από την ελλιπή πληροφόρησή τους για τα πλεονεκτήματα της χρήσης των νέων τεχνολογιών (Prensky 2008).



## Κεφάλαιο 4ο

### 4. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά ως υποστηρικτές μάθησης

#### 4.1. Θεωρίες μάθησης και Εκπαιδευτικά λογισμικά

Με τον όρο “εκπαιδευτικό λογισμικό” νοούνται οι εφαρμογές λογισμικού (αλλά και υλικού) που χρησιμοποιούνται για την υπολογιστική υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης. Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να έχει διάφορες μορφές. Διακρίνεται σε ειδικό λογισμικό με σαφή μαθησιακό και διδακτικό σκοπό (π.χ. σε μορφή CD-ROM, δικτυακού τόπου, εφαρμογών ρομποτικής, κλπ.) και σε λογισμικό γενικής χρήσης (π.χ. λογισμικό επεξεργασίας εικόνων, κειμενογράφος, λογιστικό φύλλο, βάσεις δεδομένων, κλπ.) που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Κόμης, 2004).

Η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει επηρεάσει και έχει επηρεαστεί από τις παραδοσιακές θεωρίες μάθησης. Στο κεφάλαιο αυτό, θα παρουσιαστούν σύντομα τα βασικά χαρακτηριστικά των σημαντικότερων θεωριών μάθησης καθώς και η συμβολή τους στη δημιουργία εκπαιδευτικών λογισμικών.

Στα πλαίσια της θεωρίας του συμπεριφορισμού ο Skinner υποστηρίζει πως η μάθηση ακολουθεί γραμμική πορεία και πως κάθε βήμα πρέπει να είναι μικρό για να μειώνονται οι πιθανότητες λανθασμένων απαντήσεων και να περιέχει τα εξής στοιχεία: α)μία πληροφορία, β)μία ερώτηση, γ)ένα κενό διάστημα για να δώσει την απάντηση του ο μαθητής, δ)σωστή απάντηση (αν ο μαθητής στο προηγούμενο βήμα δώσει λανθασμένη απάντηση του παρατίθεται η σωστή σ' αυτό το βήμα). (Roblyer, Edwards et al. 2002;Κόμης 2004). Αυτή, λοιπόν, είναι η γραμμική οργάνωση σύμφωνα με τον Skinner και η διαφορά της με την διακλαδισμένη οργάνωση του Crowder είναι στον τρόπο αντιμετώπισης του λάθους. Ο Crowder υποστηρίζει πως το λάθος είναι πολύ σημαντικό στοιχείο της μάθησης και πως όταν ο μαθητής κάνει λάθος πρέπει να του δίνονται περαιτέρω επεξηγήσεις για να το ξεπεράσει. Αυτό σημαίνει πως η πορεία της μάθησης εξαρτάται από την απάντηση του μαθητή, με

βάση αυτή ακολουθούν και οι εξατομικευμένες ρυθμίσεις κατά τη μάθηση. (Κόμης, 2004;Styliaras, Dimou, 2015)

Σημαντικό είναι και το μοντέλο διδακτικού σχεδιασμού που εισήγαγε ο Gagne στα πλαίσια του συμπεριφορισμού. Σύμφωνα μ' αυτό το μοντέλο αρχικά γίνεται αξιολόγηση των αναγκών του μαθητή δηλαδή προσδιορίζεται κάθε δραστηριότητα που θα ακολουθήσει καθώς και κάθε γνωστικός στόχος που πρέπει να κατακτήσει. Στην συνέχεια γίνεται επιλογή των διδακτικών μεθόδων και του υλικού και τέλος ο μαθητής αξιολογείται με tests που δίνουν τη δυνατότητα να γίνει αντιληπτό ποιους γνωστικούς στόχους έχει κατακτήσει.(Κόμης 2004;Styliaras, Dimou et al. 2015)

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο συμπεριφορισμός συνέβαλε στη δημιουργία εκπαιδευτικών λογισμικών καθοδήγησης/εξάσκησης και πρακτικής (tutorials & drill and practice) τα οποία κρίνονται επαρκή για την παροχή εποπτικής διδασκαλίας, εμπέδωσης χαμηλού επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων και, τέλος, εργασίας και αξιολόγησης των μαθητών.

Στα πλαίσια των γνωστικών θεωριών σημαντικός είναι ο Εποικοδομισμός του Piaget σύμφωνα με τον οποίο η ανάπτυξη της λογικής σκέψης του παιδιού είναι μια εξελικτική διαδικασία που διαμορφώνεται μέσα από διαφορετικά στάδια. Τα στάδια αυτά προσδιορίζονται χρονολογικά. Βασικές έννοιες στη θεωρία του Piaget αποτελούν η αφομοίωση, η συμμόρφωση, η προσαρμογή και το γνωστικό σχήμα. Η αφομοίωση είναι η ενέργεια του οργανισμού να ενσωματώνει μια νέα κατάσταση σ' αυτά που ήδη γνωρίζει. Η συμμόρφωση είναι η ενέργεια του οργανισμού για την επίτευξη ενός σκοπού σύμφωνα με τις απαιτήσεις του περιβάλλοντος. Η προσαρμογή είναι η συνισταμένη της αφομοίωσης – συμμόρφωσης και τέλος το γνωστικό σχήμα αποτελεί την μονάδα μάθησης: η προσαρμογή με τη χρησιμοποίηση της αφομοίωσης και της συμμόρφωσης ύστερα από μια σειρά δραστηριοτήτων.(Κόμης 2004;Styliaras, Dimou et al. 2015). Τα διαφορετικά στάδια της θεωρίας του Piaget συνάδουν με τα στάδια εξελικτικής πορείας της εγκεφαλικής δραστηριότητας. Ο Papert στην κονστρακτιονιστική (Constructivism) προσέγγιση του, ακολουθώντας τη θεωρία του Piaget υποστηρίζει πως η μάθηση είναι αποτελεσματική όταν ο μαθητής πειραματίζεται κατασκευάζοντας ένα προϊόν που έχει νόημα για τον ίδιο (Papert 1980). Επίσης, σημαντική είναι και η θεωρία για την επεξεργασία της πληροφορίας. Η θεωρία αυτή μπορεί να δείξει πως οι νοητικές δομές μπορούν να αναδυθούν από τις νευρωνικές δομές. Όταν, λοιπόν, οι καταστάσεις κάθε «νευρώνα» σε διέγερση φτάσουν σε ένα επίπεδο αναδύεται μια ολική συνεργασία. Η τιμή ορισμένων

συνθετικών αποτελεί την είσοδο (input) του συστήματος και η τιμή ορισμένων άλλων την έξοδό του (output). (Papert 1991). Εν συνεχεία, αξίζει να γίνει αναφορά και στις βασικές αρχές του εποικοδομισμού του Bruner. Σύμφωνα μ' αυτή τη θεωρία ο μαθητής ανακαλύπτει αρχές ή αναπτύσσει δεξιότητες μέσω πειραματισμού και πρακτικής. Ακόμα ο μαθητής πρέπει να έρχεται αντιμέτωπος με προβληματικές καταστάσεις, το αναλυτικό να οργανώνεται σε σπειροειδή μορφή και ο δάσκαλος πρέπει να έχει ρόλο εμπνευστή και συντονιστή στην διαδικασία της μάθησης. Σημαντικό στοιχείο είναι και η έμφαση που έδωσε στο πολιτισμικό και κοινωνικό πλαίσιο των γνωστικών διεργασιών (Roblyer, Edwards et al. 2002) .

Οι θεωρίες του εποικοδομισμού και του κοινωνικού εποικοδομισμού συνέβαλαν σημαντικά στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών λογισμικών. Βοήθησαν στη δημιουργία προγραμματιστικών περιβαλλόντων (π.χ. LOGO), εφαρμογών μοντελοποίησης, εφαρμογών προσομοίωσης, ψηφιακών παιχνιδιών (π.χ. παιχνίδια στρατηγικής), εφαρμογών υπερμέσων, εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας, συστημάτων οπτικοποίησης (π.χ. χάρτες Google), συστημάτων εννοιολογικής χαρτογράφησης (π.χ. [www.text2mindmap.com](http://www.text2mindmap.com)), μικρόκοσμων σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα. Όλα τα παραπάνω εξυπηρετούν τους εξής στόχους: την παροχή εμπειριών που αφορούν την διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης, την παροχή εμπειριών πολλαπλών προοπτικών, την ενσωμάτωση της μάθησης σε ρεαλιστικά περιβάλλοντα που σχετίζονται με τον πραγματικό κόσμο, την εμπέδωση της μάθησης μέσω κοινωνικής εμπειρίας, την ενθάρρυνση της χρήσης πολλαπλών μορφών αναπαράστασης, την ενθάρρυνση της αυτορρύθμισης στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης, την παροχή αυθεντικών μαθησιακών δραστηριοτήτων (εντεταγμένων σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων) και τέλος την ενθάρρυνση της έκφρασης και της προσωπικής εμπλοκής (Κόμης 2004).

Στα πλαίσια των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών σημαντική είναι η παρουσία του L. Vygotsky, ο οποίος υποστηρίζει πως η ανάπτυξη της νόησης είναι διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης, στην οποία κυρίαρχο ρόλο παίζει η γλώσσα. (Τσακίρη, Καπετανίδου et al. 2011). Επίσης, ο μαθητής έχει ενεργό ρόλο στη διαδικασία αυτή και με τις πράξεις του διαμορφώνει τη γνωστική του πραγματικότητα. Βασική αρχή της θεωρίας του είναι " η ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης" η οποία αποτελεί την απόσταση μεταξύ της εξελικτικής κατάστασης που βρίσκεται ο μαθητής και της κατάστασης που αναμένεται να φτάσει με τη διαμεσολάβηση ενός ενήλικα (εκπαιδευτικός, γονέας) . Εδώ φαίνεται επίσης και ο

ρόλος που διαδραματίζει το κοινωνικό περιβάλλον στην γνωστική ανάπτυξη του μαθητή. Μια άλλη κοινωνικοπολιτισμική θεωρία είναι η θεωρία της δραστηριότητας (Κόμης 2004). Σύμφωνα μ' αυτή τη θεωρία η ανθρώπινη δράση διαμεσολαβείται από πολιτισμικά σύμβολα, λέξεις και εργαλεία τα οποία επιδρούν στη δραστηριότητα του ατόμου και συνεπώς στις νοητικές του διεργασίες. Η δραστηριότητα αναλύεται στα εξής στοιχεία: το υποκείμενο (μαθητής), το αντικείμενο (στόχος) και τους κανόνες και τις λειτουργίες.

Οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες συνέβαλαν στη δημιουργία συστημάτων έκφρασης, αναζήτησης και επικοινωνίας της πληροφορίας. Με βάση τις αρχές αυτών των θεωριών σχεδιάστηκαν εφαρμογές διαδικτύου (π.χ. chats, forums, video conference), εργαλεία διαδικτύου για συνεργασία και επικοινωνία, ψηφιακά παιχνίδια διαδικτύου με πολλαπλούς παίκτες και εκπαιδευτικές διαδικτυακές πύλες (portals) (Styliaras, Dimou et al. 2015;Κόμης 2004).

## 4.2. Χρήση λογισμικών στην ανίχνευση της Δυσλεξίας

Πολύ σημαντικό εργαλείο όμως θεωρούνται και τα λογισμικά ανίχνευσης της Δυσλεξίας.

Μια σταθερή ανάπτυξη στο γνωστικό αντικείμενο της ψυχολογίας και της εκπαίδευσης παρουσιάζει η χρήση λογισμικών (Singleton, Thomas&Horne, 2000). Η δυνατότητα της χρήσης λογισμικών στην ανίχνευση και την αξιολόγηση της δυσλεξίας έχει απασχολήσει διάφορους ερευνητές, όπως οι Seymour και Elder(1986), οι Høien, Lundberg, Larsen, και Tønnessen, (1989) ο Singleton (1991, 1994) και οι Fawcett και Nicolson (1994). Βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης λογισμικών έναντι των παραδοσιακών τρόπων αξιολόγησης είναι αφενός ότι η αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών (π.χ. της μνήμης), μπορεί να πραγματοποιηθεί με ακριβέστερο τρόπο και αφετέρου ότι παρέχουν σημαντικά οφέλη που αφορούν τον κόπο και τον χρόνο (Singleton, Thomas&Horne, 2000). Μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, οι αξιολογήσεις μπορούν να χορηγηθούν γρηγορότερα σε σχέση με τις συμβατικές δοκιμασίες και εφόσον οι σωστές και λάθος απαντήσεις του ατόμου είναι

σε γενικές γραμμές αυτοματοποιημένες, λόγω του ηλεκτρονικού υπολογιστή, τα αποτελέσματα είναι άμεσα.

Οι παραδοσιακές δοκιμασίες είναι εργαλεία στατικά, προκαθορισμένα αναφορικά με το περιεχόμενο, τη σειρά των δραστηριοτήτων και τη διάρκεια. Σε αντίθεση με τα λογισμικά που μπορεί να είναι δυναμικά. Πιο αναλυτικά και αφού ο υπολογιστής μπορεί να αξιολογεί την απόδοση του ατόμου στον ίδιο χρόνο που παρουσιάζεται η δοκιμασία, μπορεί και να προσαρμόζει το test με μεγαλύτερη ακρίβεια και ανάλογα με τις ικανότητες του αξιολογούμενου. Στις συμβατικές δοκιμασίες, συνεπώς, για κάποια χρονική διάρκεια, οι ικανότητες του ατόμου δεν αξιολογούνται με αρκετά μεγάλη ακρίβεια και έτσι το άτομο μπορεί να εξετάζεται σε πολύ εύκολες ή πολύ δύσκολες δοκιμασίες, πράγμα που μπορεί εύκολα να οδηγήσει στην ανία του ή την απογοήτευσή του. Μέσω όμως μίας δοκιμασίας που μπορεί να «προσαρμοστεί», το άτομο μπορεί να οδηγηθεί αυτόματα στα μέρη του test που αποτελεσματικότερα αξιολογούν τις ικανότητές του, γεγονός που καθιστά μικρότερη σε χρόνο την αξιολόγηση, πιο αξιόπιστη, πιο αποτελεσματική και σαφώς πιο αποδεκτή από το άτομο που αξιολογείται μέσω του συγκεκριμένου τρόπου (Singleton, 1997).

Η τεχνολογία, επίσης, παρέχει ένα επιπλέον πλεονέκτημα όσον αφορά τις δοκιμασίες που χορηγούνται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Οι υποδοκιμασίες που περιέχουν μπορούν να παρουσιαστούν με κίνηση, ήχο και λόγο. Τα χαρακτηριστικά αυτά κάνουν τα συγκεκριμένα test πιο ελκυστικά στα παιδιά και επομένως πιο αποδεκτά. Ερευνητικά δεδομένα καταδεικνύουν ότι τόσο τα παιδιά όσο και οι ενήλικες, ιδιαίτερα στην περίπτωση που νιώθουν ότι δεν θα αποδώσουν καλά, τείνουν να προτιμούν τις αξιολογήσεις μέσω λογισμικού σε σύγκριση με αυτές που περιλαμβάνουν χαρτί και μολύβι εφόσον στις παραδοσιακές δοκιμασίες υπάρχει ένας αξιολογητής που παρατηρεί την απόδοσή τους (Singleton, Horne&Vincent, 1995).

Εστιάζοντας εν συνεχεία στις κατευθύνσεις που παρέχει η APA (1987) αναφορικά με τη χρήση λογισμικών στην αξιολόγηση, το βασικότερο πλεονέκτημα της χρήσης τους είναι το γεγονός ότι μπορούν να προσελκύσουν την προσοχή και το ενδιαφέρον του εξεταζόμενου. Ακόμα και εφόσον το πρόγραμμα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι κατάλληλα κατασκευασμένο, βοηθά στην μείωση της απογοήτευσης του χρήστη και του άγχους του. Για το λόγο επίσης που το άτομο ξέρει

να χειρίζεται τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, του δίνεται η αίσθηση του ελέγχου της διαδικασίας αξιολόγησης. Σημαντική βοήθεια εκτός από τον χρήστη, παρέχει και στον εξεταστή η αξιολόγηση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο υπολογιστής μπορεί να καταγράφει ταυτόχρονα διάφορες διαστάσεις της επίδοσης του εξεταζόμενου (π.χ. ο χρόνος αντίδρασης σε εύρος χιλιοστών του δευτερολέπτου), επίπεδο που ο εξεταστής δεν είναι δυνατόν να καταγράψει. Ταυτόχρονα, η παροχή προγράμματος συλλογής των δεδομένων και η αποθήκευσή τους, επιτρέπει στον εξεταστή να επικεντρώσει την προσοχή του στο πρόγραμμα αποκατάστασης. Εξίσου σημαντικό είναι και το γεγονός ότι ο υπολογιστής μπορεί να εκτελεί αξιολογικές διαδικασίες που με άλλο τρόπο θα απαιτούσαν χρόνο προετοιμασίας πολύ μεγαλύτερο.

Τέλος, η αξιολόγηση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή δεν μπορεί να αντικαταστήσει το ρόλο της διάγνωσης από τον εξειδικευμένο επαγγελματία υγείας. Η διεπιστημονική ομάδα που συμμετέχει στην παροχή της αξιολόγησης ταυτόχρονα συγκροτεί και το εξατομικευμένο πρόγραμμα αποκατάστασης το οποίο πρέπει να ακολουθήσει τόσο το παιδί που παρουσιάζει δυσλεξία όσο και το εκπαιδευτικό πλαίσιο το οποίο φοιτά. Συμπερασματικά λοιπόν τα προγράμματα αξιολόγησης που στηρίζονται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορούν να αποτελέσουν μόνο επικουρικά εργαλεία με την προϋπόθεση ότι είναι αξιόπιστα και έγκυρα.

## Κεφάλαιο 5ο

### 5. Εκπαιδευτικά λογισμικά για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και Άτομα με αναπηρία

Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν μία ετερογενή ομάδα λόγω της διαφοροποίησης που παρουσιάζουν όσον αφορά τις δεξιότητές τους και την ικανότητά τους να λαμβάνουν και να κατανοούν τις γνώσεις. Έτσι, η εκπαιδευτική προσέγγιση πρέπει να είναι εστιασμένη στην εκάστοτε μαθησιακή δυσκολία που αντιμετωπίζει ο κάθε μαθητής, υιοθετώντας τις κατάλληλες παιδαγωγικές μεθόδους σε ένα ειδικό πλαίσιο συνολικής προσέγγισης του (Χατζάρα 2016; Lewandowski et al., 2016).

Οι νέες τεχνολογίες και η εκπαιδευτική τεχνολογία αποτελούν πλέον μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και έχουν αλλάξει ριζικά τον τρόπο και τη μορφή της διδασκαλίας. Η παρουσία της τεχνολογίας στην τάξη αυξήθηκε δραματικά. Οι υπολογιστές, μαζί με τα iPads και τα tablet, είναι καθημερινά εργαλεία στα περισσότερα σχολεία. Οι νέες τεχνολογίες άνοιξαν νέους ορίζοντες στην εκπαίδευση όσον αφορά τη διαδικασία μάθησης δίνοντας στους μαθητές την ευκαιρία να χρησιμοποιούν πολυμεσικά λογισμικά που αφορούν διάφορα θεματικά πεδία και προσαρμόζονται σύμφωνα με τις ανάγκες κάθε ηλικίας (Χατζάρα 2016). Με αυτές τις εξελίξεις έχει προκύψει η ανάπτυξη ειδικών προγραμμάτων και εφαρμογών για την αξιολόγηση της ακαδημαϊκής προόδου των μαθητών. Ενώ η πλειονότητα αυτών των εργαλείων αξιολόγησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους τους μαθητές, μπορεί να υπάρχουν χαρακτηριστικά που είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για τους μαθητές με αναπηρίες (Lewandowski et al., 2016).

Εκπαιδευτικά λογισμικά για ειδικές μαθησιακές δυσκολίες έχουν δημιουργηθεί, έτσι ώστε να βοηθήσουν τους μαθητές στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν σε συγκεκριμένες διαδικασίες μάθησης, όπως η γραμματική, η ορθογραφία, η κατανόηση κειμένου, οι μαθηματικές πράξεις, η συγκέντρωση προσοχής κ.ά. Ο σχεδιασμός των κατάλληλων λογισμικών πρέπει να είναι αποτέλεσμα που απορρέει από μία διεπιστημονική συνεργασία με ειδικούς παιδαγωγούς, γνωστικούς ψυχολόγους, επιστήμονες πληροφορικής, κ.ά., καθώς η

αποτελεσματικότητα που θα έχουν εξαρτάται από την κατανόηση και την εφαρμογή των ειδικών τεχνικών, στις οποίες βασίζεται η εκπαίδευση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες (Χατζάρα 2016).

Η Υποστηρικτική Τεχνολογία (Assistive technology, AT), όπως μπορεί να συναντηθεί συχνά ως όρος (για τα λογισμικά και τα προγράμματα), ορίζει μια σειρά από ηλεκτρονικές συσκευές που υποστηρίζουν άτομα με διανοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες και ειδικές ανάγκες για να διαδραματίσουν έναν ενεργό ρόλο που ασχολείται με αλληλεπιδράσεις κοινωνικού περιβάλλοντος και, συνεπώς, να αποκτήσουν καλύτερη ποιότητα ζωής. Ουσιαστικά, η AT περιλαμβάνει διάφορα εργαλεία για τη μείωση της απομόνωσης, παθητικότητας και απόσυρσης του ατόμου, τα οποία ενδέχεται να παρεμποδίσουν σοβαρά την κοινωνική εικόνα, την επιθυμία και την κατάσταση του. Έτσι, παρέχοντας πρακτική βοήθεια σε χρήστες με διανοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες και ειδικές ανάγκες, η AT θα πρέπει να έχει ευεργετικά αποτελέσματα, ενισχύοντας τη θετική συμμετοχή τους στην καθημερινή ζωή (Stasolla et al., 2014). Το κρίσιμο χαρακτηριστικό γνώρισμα για την κατασκευή, το σχεδιασμό και το πρακτικό σχεδιασμό ενός αποτελεσματικού προγράμματος παρέμβασης AT που μπορεί να είναι επιτυχής στον προαναφερθέντα στόχο είναι μια αυστηρά εξατομικευμένη λύση που είναι απολύτως κατάλληλη για τα άτομα που στοχεύουν. Επιπλέον, εκτός από την εξέταση των συμμετεχόντων (π.χ. χρηστών), οι ερευνητές θα πρέπει να λάβουν υπόψη τις στοχοθετημένες συμπεριφορές, τα καθήκοντα και το περιβάλλον πριν από την εφαρμογή τέτοιων προγραμμάτων, προκειμένου να προσθέσουν μια σχετική αποκαταστατική αξία στην ίδια τη θεραπεία (Stasolla et al., 2014). Συνεπώς, η αυξανόμενη και ελπιδοφόρα διαθεσιμότητα τέτοιων τεχνολογιών που αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια μπορεί να θεωρηθεί ως ένα κρίσιμο αποτέλεσμα όσον αφορά την αποτελεσματικότητα των αποκαταστατικών προγραμμάτων με βάση την AT (Stasolla et al., 2014).



## **5.1. Ειδική Αγωγή**

Η διδασκαλία και η διαπαιδαγώγηση των ειδικών παιδιών με ειδικά μέσα και μεθόδους ονομάζεται ειδική αγωγή. Πιο αναλυτικά η ειδική αγωγή περιλαμβάνει την υποβοήθηση, την ωρίμανση, την εναρμόνιση και την ολοκλήρωση της προσωπικότητας του ειδικού παιδιού, καθώς και τον εξοπλισμό του με γνώσεις και δεξιότητες μέσα στα όρια του βαθμού της απόκλισης και των εξελικτικών του δυνατοτήτων, ώστε να ενταχθεί στο κοινωνικό σύνολο και να αισθάνεται ισότιμο (Παπαστάθης 2007).

## **5.2. Παραδείγματα λογισμικών ανά κατηγορία ειδικών αναγκών**

### **5.2.1. Νοητική υστέρηση**

#### **5.2.1.1. Ακτίνες**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Ακτίνες» αποτελεί ένα δομημένο εκπαιδευτικό περιβάλλον που είναι κατάλληλο για παιδιά προσχολικής ηλικίας και παιδιά με ελαφριά και μέτρια νοητική καθυστέρηση. Οι «Ακτίνες» είναι βασισμένες στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για παιδιά με μέτρια και ελαφριά καθυστέρηση. Η παρουσίαση των διαφόρων θεμάτων γίνεται με τη χρησιμοποίηση τριών αισθητηριακών οδών: ακουστική, οπτική και απτική. Οι ασκήσεις και οι δραστηριότητες του λογισμικού έχουν ως σκοπό να βοηθήσουν τους μαθητές να επιτύχουν όσο το δυνατόν περισσότερους εκπαιδευτικούς στόχους στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του εκπαιδευτικού προγράμματος «Ακτίνες» είναι ότι είναι ευχάριστο στους μαθητές, γιατί έχει τη μορφή παιχνιδιού και ο τρόπος που είναι δομημένο μπορεί να κινητοποιήσει την προσοχή των μαθητών να επιτύχουν τους ατομικούς τους εκπαιδευτικούς στόχους.

Το πρόγραμμα «Ακτίνες» έχει μεγάλη ευελιξία έτσι ώστε να προσαρμόζεται στις ανάγκες, ικανότητες και προτιμήσεις των μαθητών. Σε πολλές δραστηριότητες ο μαθητής έχει τη δυνατότητα της επιλογής. Επιπλέον ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσαρμόζει τις δραστηριότητες στο επίπεδο του μαθητή. Κατά τη χρήση του λογισμικού οι μαθητές χρησιμοποιούν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους, εξασκούν τις δεξιότητες τους και μαθαίνουν συνεχώς καινούρια πράγματα. Μέσα από τις διάφορες δραστηριότητες αναπτύσσονται οι δεξιότητες της κριτικής σκέψης, της λήψης αποφάσεων και της επίλυσης προβλημάτων.



Εικόνα 1: Ακτίνες,

[http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm)

Το περιεχόμενο του λογισμικού είναι οργανωμένο σε πέντε κύριες ενότητες :

1. Άνθρωπος – προσανατολισμός
2. Περιβάλλον
3. Αντικείμενα
4. Μαθηματικές έννοιες
5. Ελληνικά (Ελληνικά Γράμματα, Γράφω Ελληνικά)

Σημαντικές, επίσης, λειτουργίες του λογισμικού είναι ότι το πρόγραμμα εμφανίζει ένα μεγάλο χεράκι αντί για το δρομέα των Windows. Το χεράκι αυτό μπορεί να κατευθυνθεί είτε με το ποντίκι σαν να ήταν ο δρομέας των Windows είτε με τα πλήκτρα κίνησης στο πληκτρολόγιο. Το εκπαιδευτικό πακέτο, ακόμη, τηρεί σε αρχείο για κάθε χρήστη (ή ομάδα) τις ασκήσεις που έχει ολοκληρώσει καθώς και την

ημερομηνία και το χρόνο ενασχόλησης για κάθε μια, με αποτέλεσμα να μπορεί ο εκπαιδευτικός να δει και να εκτυπώσει τις ασκήσεις που ασχολήθηκε ένας χρήστης. Επιπλέον, προσφέρει στους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα να δημιουργήσουν εκτυπώσεις με ασπρό-μαυρα περιγράμματα ώστε να τις δίνουν στα παιδιά για διάφορες δραστηριότητες (π.χ. ζωγραφική, κολάζ, ψηφιδωτά κλπ).

Το παραπάνω λογισμικό διατίθεται σε CD-ROM ή σε web εφαρμογή. Η λήψη του λογισμικού μαζί με τον οδηγό εγκατάστασης, το εγχειρίδιο δασκάλου & το εγχειρίδιο χρήσης του είναι εφικτή στον σύνδεσμο :

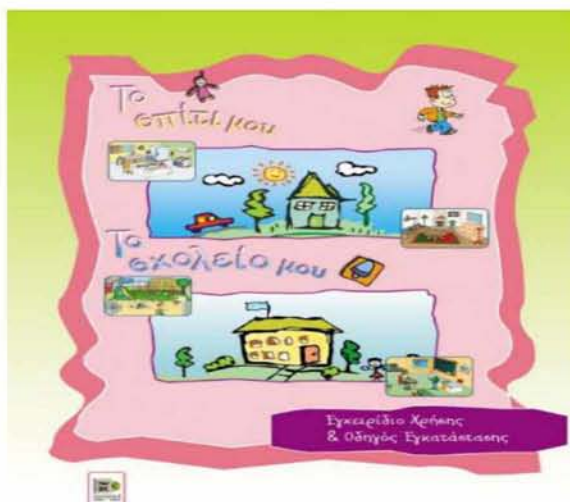
[https://www.dropbox.com/sh/yrmfkcwr9op2kt7/AABluPl\\_BwK9vWZqUWhV4mdD?dl=0](https://www.dropbox.com/sh/yrmfkcwr9op2kt7/AABluPl_BwK9vWZqUWhV4mdD?dl=0)

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

#### **5.2.1.2. Το σπίτι και το σχολείο μου**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Το σπίτι και το σχολείο μου» απευθύνεται σε παιδιά με βαριά νοητική καθυστέρηση. Τα προγράμματα του λογισμικού «Το Σπίτι και το Σχολείο μου» προσφέρουν πολλές εναλλακτικές προτάσεις χειρισμού, που επιτρέπουν στον δάσκαλο να προσαρμόσει το μάθημα στον χρήστη. Με αυτά τα χαρακτηριστικά, το κάθε πρόγραμμα είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για πολλά ειδικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, καθώς προσαρμόζεται το επίπεδο δυσκολίας του κάθε προγράμματος και οι απαιτήσεις πρόσβασης. Αυτή ακριβώς η ευελιξία του προγράμματος, κάνει το κάθε πρόγραμμα αποτελεσματικό για μία σειρά από άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, με ποικίλο βαθμό δυσκολίας, σε διάφορα περιβάλλοντα.



**Εικόνα 2 : Το σπίτι και το σχολείο μου,**

([http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm))

Συγκεκριμένα, στην Προετοιμασία Μαθήματος, αφού γίνει επιλογή της κατάλληλης δραστηριότητας, ενός συγκεκριμένου σκηνοικού και του επιθυμητού λεξιλογίου, παρουσιάζεται το μενού διεπαφής. Οι παράμετροι διεπαφής επιτρέπουν τροποποίηση του προγράμματος ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες και ικανότητες του παρόντα χρήστη. Οι επιλογές περιβάλλοντος διεπαφής επιτρέπουν στον χρήστη να έχει πρόσβαση στον υπολογιστή με το πληκτρολόγιο, με το ποντίκι ή με το μονό διακόπτη. Η παράμετρος του ορισμού χρόνου απόκρισης επιτρέπει στο δάσκαλο να θέσει προκαθορισμένο εύρος χρόνου, κατά το οποίο ο υπολογιστής θα περιμένει την απάντηση. Εάν η επιλογή του μονού διακόπτη (σκανάρισμα) επιλεγεί ως περιβάλλον διεπαφής, η ταχύτητα σκαναρίσματος μπορεί να μειωθεί ή να επιταχυνθεί, ανάλογα με τις ικανότητες σκαναρίσματος του χρήστη. Ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας την ένδειξη καθοδήγηση, καθορίζεται το κατά πόσο το αντικείμενο- στόχος θα αναβοσβήσει, προτού ζητηθεί από το χρήστη να το αναγνωρίσει.



**Εικόνα 3 : Προετοιμασία Μαθήματος,**

([http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm))



Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι τα εξής:

1. Φυσιολογικός ήχος και ρεαλιστικά γραφικά
2. Προαιρετικό κείμενο
3. Επιλογή δασκάλου για το λεξιλόγιο που θα διδάξει
4. Πρόσβαση με πληκτρολόγιο, οθόνη αφής, μονό διακόπτη ή ποντίκι
5. Αυτόματη καταγραφή επίδοσης

Η δομή και το περιεχόμενο του λογισμικού «Το σπίτι και το σχολείο μου» αποτελείται από δύο «ομιλούντα» εκπαιδευτικά προγράμματα (το σπίτι, το σχολείο) που έχουν σχεδιαστεί για να διευκολύνουν παιδιά με βαριά νοητική αναπηρία και σοβαρές επικοινωνιακές δυσκολίες να κατανοήσουν και να εκφράσουν τη γλώσσα που συναντούν στις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Κάθε πρόγραμμα χρησιμοποιεί τέσσερις ελκυστικές σκηνές για να διδάξει περισσότερα από 100 κοινά είδη λεξιλογίου. Με αυτό μπορεί να διδάξει κανείς όλα τα αντικείμενα σε συγκεκριμένο σκηνικό ή να διαλέξει συγκεκριμένα αντικείμενα. Αυτά τα προγράμματα δεν είναι μόνο ευχάριστα στη χρήση, αλλά δομούν λειτουργικές γλωσσικές δεξιότητες και αναπτύσσουν την αυτονομία.

Το πρόγραμμα «Το σπίτι μου» βοηθάει τα παιδιά να αναπτύξουν αυτονομία στο σπίτι τους. Θα μάθουν περισσότερα από 100 είδη λεξιλογίου που μπορεί να βρει κανείς σε τέσσερα διαφορετικά δωμάτια: σαλόνι, κουζίνα, κρεβατοκάμαρα και μπάνιο.



Εικόνα 4: Πρόγραμμα «Το σπίτι μου»,

([http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm))

Το πρόγραμμα «Το Σχολείο μου» είναι ιδανικό για να προετοιμάζει παιδιά για σχολικές εμπειρίες. Τα παιδιά μπορούν να μάθουν 100 είδη λεξιλογίου σε 4 σχολικά περιβάλλοντα: την τάξη, την αυλή, το κυλικείο και το διάδρομο, την αίθουσα εκδηλώσεων.

Το παραπάνω λογισμικό διατίθεται σε CD-ROM ή σε web εφαρμογή. Η λήψη του λογισμικού μαζί με τον οδηγό εγκατάστασης, το εγχειρίδιο δασκάλου & το εγχειρίδιο χρήσης του είναι εφικτή στον σύνδεσμο :

<https://www.dropbox.com/sh/r9pgfvdq6mk1xv2/AACVOo3I5VhgpNhPfHe0GOF1a?dl=0>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### 5.2.1.3. Στερξίς

Εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος «ΣΤΕΡΞΙΣ» με ανάδοχο φορέα την «Εστία Ειδικής Επαγγελματικής Αγωγής» και αφορά στη βελτίωση της διαδικασίας ένταξης ατόμων ειδικών κατηγοριών στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό παρήχθη στο πλαίσιο υλοποίησης προγραμμάτων επιμόρφωσης και εξειδίκευσης των πράξεων του ΕΠΕΑΕΚ:

α) Έγκαιρη και συστηματική ανίχνευση, αξιολόγηση και υποστήριξη των μαθητών με μαθησιακά προβλήματα, προβλήματα λόγου και ομιλίας και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, β) Εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία.



Εικόνα 5 : Στερξίς ,

[http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=432:ekpaideftika-paixnidia-sterksis&Itemid=135](http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=432:ekpaideftika-paixnidia-sterksis&Itemid=135)

Στη δράση περιλαμβάνονται οι εξής δραστηριότητες:

1. Εργαστήρι ζωγραφικής
2. Βρες το στόχο
3. Στόχος και γράμματα
4. Καιρός
5. Ενδυμασία
6. Ευρώπη
7. Κατάστημα
8. Εικόνες
9. Σημάδεψε με το μπαλάκι

Διατίθεται σε CD-ROM ή web εφαρμογή. Η λήψη του λογισμικού αυτού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο:

[http://www.e-yliko.gr/amea/epeak/nees\\_texnologies\\_amea.zip](http://www.e-yliko.gr/amea/epeak/nees_texnologies_amea.zip)

Διάρκεια: Δεν αναφέρεται.

Γλώσσα: Ελληνικά.

#### 5.2.1.4 Στρογγυλά με Αξία

Τα κέρματα του ευρώ έχουν τη δική τους αγοραστική δύναμη. Σκοπός αυτού του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι να βοηθήσει τους μαθητές με σοβαρές δυσκολίες στη μάθηση να εξοικειωθούν στη χρήση των κερμάτων και να αναπτύξουν δεξιότητες συναλλαγής.

Στόχος του λογισμικού είναι να καλλιεργηθούν οι δεξιότητες της λεπτής κινητικότητας, της διάκρισης και να ασκηθεί η οπτική μνήμη.



Εικόνα 6 : Στρογγυλά με Αξία,

[http://www.e-vliko.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=431:stroggyla-me-aksia&Itemid=135](http://www.e-vliko.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=431:stroggyla-me-aksia&Itemid=135)

Το λογισμικό περιλαμβάνει:

1. Το παζλ των κερμάτων, όπου ο μαθητής σχηματίζει σε παζλ 4 κομματιών τα κέρματα.
2. Τη σκάλα, όπου ανάλογα με την αγοραστική αξία, ο μαθητής τοποθετεί κέρματα.
3. Το παιχνίδι «Ακούω / βλέπω και μαθαίνω», όπου ο μαθητής ακούει πώς λέγεται ή πώς γράφεται η αξία ενός κέρματος και επιλέγει το σωστό.
4. Τις ασκήσεις αντίληψης της αγοραστικής αξίας των κερμάτων με παράλληλη απεικόνιση αγαθών.

Επιπρόσθετα, δίνεται η δυνατότητα εκτύπωσης ατομικών φύλλων αξιολόγησης. Διατίθεται σε CD-ROM ή web εφαρμογή. Η λήψη του λογισμικού αυτού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο: <http://www.e-yliko.gr/amea/stroggyla/euromain.zip>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

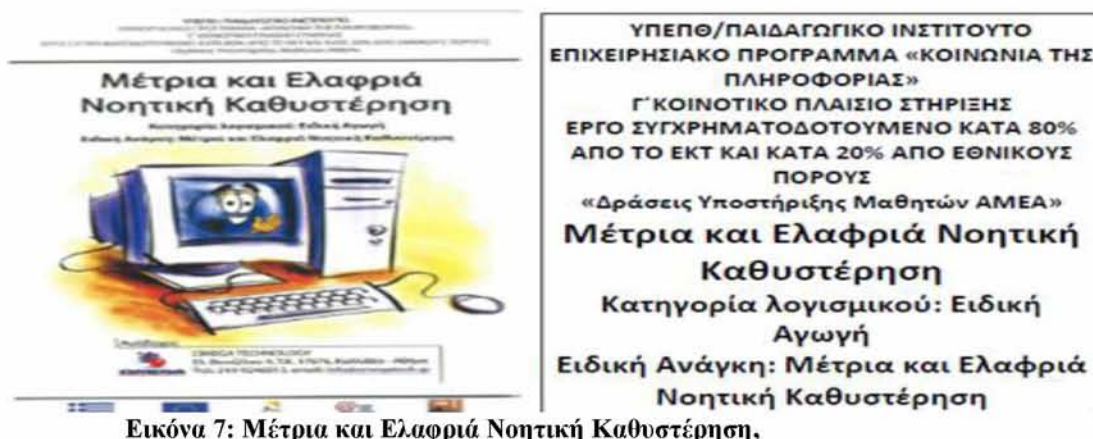


### 5.2.1.5. Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση» έχει αναπτυχθεί ειδικά για παιδιά με Μέτρια και Ελαφρά Νοητική καθυστέρηση και αναπτύσσεται σε πέντε θεματικές ενότητες. Κάθε θεματική ενότητα περιλαμβάνει παιγνιώδεις δραστηριότητες εναλλασσόμενων βαθμών δυσκολίας, καθώς ο γενικευμένος του χαρακτήρας επιχειρεί να ανταποκριθεί σε διαφορετικά επίπεδα εξέλιξης των παιδιών με Μέτρια και Ελαφρά Νοητική Καθυστέρηση.

Οι θεματικές ενότητες περιλαμβάνουν δεξιότητες που αφορούν: α) τη γλώσσα, β) την επικοινωνία, γ) τα μαθηματικά, δ) την προεπαγγελματική επίγνωση και ε) την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Το λογισμικό «Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση» που εκπονήθηκε στα πλαίσια του έργου «Δράσεις Υποστήριξης Μαθητών ΑΜΕΑ» είναι ένα ιδιαίτερα χρήσιμο και διευκολυντικό εργαλείο τόσο για τον εκπαιδευτικό όσο και για τα παιδιά με Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση.



Εικόνα 7: Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση,

(<http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh/metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh>)

Μέσα από το λογισμικό επιδιώκεται οι μαθητές να εμπλουτίσουν το βασικό λεξιλόγιο τους, να εμπεδώσουν με τρόπο αλληλεπιδραστικό τους απλούς γραμματικούς και συντακτικούς κανόνες και να κατανοήσουν βασικές μαθηματικές έννοιες. Δεν αντικαθιστά την εκπαιδευτική διαδικασία, ούτε τα σχολικά εγχειρίδια, αλλά έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει επικουρικά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Το CD-ROM με το λογισμικό επιπλέον συνοδεύεται από οδηγό εγκατάστασης, απεγκατάστασης και ενημέρωσης λογισμικού και εγχειριδίου χρήσης καθώς και από εγχειρίδιο δασκάλου. Η λήψη των παραπάνω είναι εφικτή στον

σύνδεσμο: <http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh/metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh>

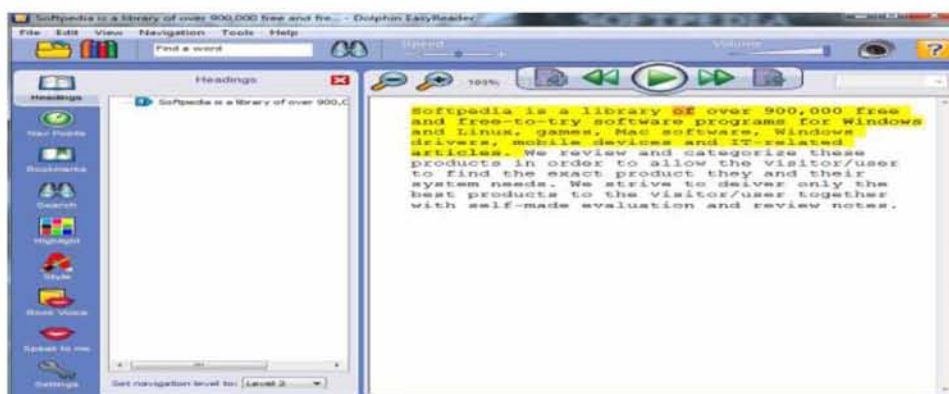
Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

## 5.2.2. Τύφλωση και προβλήματα όρασης

### 5.2.2.1. Dolphin Easy Reader

Το «Dolphin Easy Reader» είναι μια εφαρμογή ανάγνωσης e-Book, επιτρέποντας στους χρήστες να ακούν το περιεχόμενο μέσω ενός συνδυασμού κειμένου, ομιλίας και εικόνων. Είναι ιδανικό να χρησιμοποιηθεί σε σχολεία και βιβλιοθήκες, για ενδυνάμωση των αναγνωστών να αποκτήσετε πρόσβαση σε ένα ευρύτερο κόσμο ανάγνωσης. Έχει άμεση και απευθείας πρόσβαση σε 15 διεθνείς προσβάσιμες βιβλιοθήκες. Η εφαρμογή δεν είναι δωρεάν, όμως παρέχει trial/demo 30 ημερών.



Εικόνα 8: Dolphin Easy Reader,

(<https://yourdolphin.com/product/try/support?language=8&id=8>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με τύφλωση και χαμηλή όραση ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και παιδιά με αυτισμό.

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

<https://yourdolphin.com/product/try/support?language=8&id=8>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: 19 γλώσσες.

#### **5.2.2.2. Claro Read plus**

Το Carlo Read plus είναι πολύ-αισθητηριακό, απλό λογισμικό, το οποίο υποστηρίζει την ανάγνωση και τη γραφή στο MS-Word. Μετατρέπει κάθε γραπτό κείμενο σε ομιλία, προβλέπει λέξεις, έχει ορθογραφικό έλεγχο, έλεγχο ομοφώνων, θησαυρό γλώσσας και προφορικό λεξικό. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να μετατρέψει κάθε γραπτό κείμενο σε αρχεία ήχου. Ακόμα, διαθέτει την λειτουργία Οπτικής Αναγνώρισης Χαρακτήρων (OCR). Η εφαρμογή δεν είναι δωρεάν, όμως παρέχει trial/demo 15 ημερών.

Το συγκεκριμένο λογισμικό ενδείκνυται για παιδιά με τύφλωση, χαμηλή όραση, δυσλεξία, μαθησιακές δυσκολίες, αυτισμό.

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

<http://www.shareit.com/demoreg.html?id=9881557&k=22f7a214&l=21>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Ελληνικά και άλλες 30 γλώσσες.

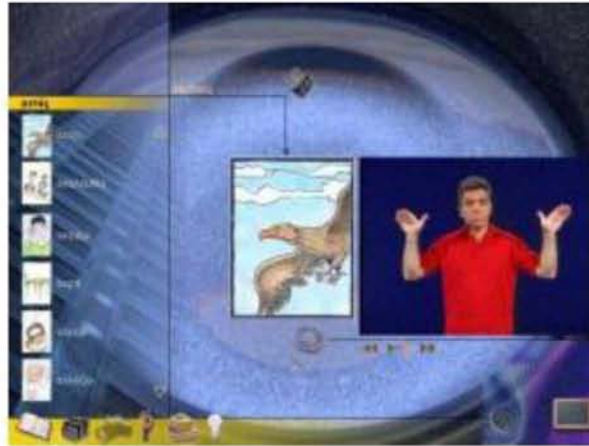
### **5.2.3. Απώλεια ακοής και προβλήματα ακοής**

#### **5.2.3.1. Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας**

Το CD-ROM «Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας» είναι το πρώτο παιδικό ηλεκτρονικό λεξικό νοημάτων με περιεχόμενο 500 βιντεοσκοπημένα λήμματα και τις αντίστοιχες λέξεις από τα Νέα Ελληνικά. Απευθύνεται σε μικρούς



κωφούς χρήστες (μαθητές του νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του δημοτικού) για διδακτικούς ή και επικοινωνιακούς σκοπούς, και είναι ένα από τα προϊόντα του έργου ΝΟΗΜΑ για τη συλλογή και επεξεργασία πρωτότυπου γλωσσικού και πολιτισμικού υλικού της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας.



Εικόνα 9: Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας, (<http://www.ilsp.gr>)

Κύρια Χαρακτηριστικά του είναι:

- Απεικόνιση των λημμάτων με χρήση video
- Καταχώριση των λημμάτων σύμφωνα με τις βασικές χειρομορφές της ΕΝΓ
- Δυνατότητα αναζήτησης με τέσσερις τρόπους:
  - ✓ βάσει της πρώτης χειρομορφής,
  - ✓ βάσει της εικόνας που παρουσιάζει το αντικείμενο στο οποίο αντιστοιχεί το λήμμα,
  - ✓ βάσει της θεματικής ενότητας στην οποία εντάσσεται το λήμμα,
  - ✓ βάσει της αντίστοιχης νεοελληνικής λέξης.
- Λεξιπλάστης: παιχνίδι εκμάθησης του Ελληνικού Δακτυλικού Αλφαβήτου (ΕΔΑ)

Το CD-ROM «Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας» είναι ένα προϊόν συνεργασίας του Ινστιτούτου Επεξεργασίας του Λόγου / Ε.Κ. "Αθηνά" με την Ομοσπονδία Κωφών Ελλάδος (ΟΜΚΕ), το Εθνικό Ίδρυμα Κωφών (ΕΙΚ), τις Εκδόσεις Καστανιώτη και την εταιρία NETCOM Ε.Π.Ε., και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΠΕΤ II (ΑμεΑ).

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Ελληνικά, Ελληνική Νοηματική Γλώσσα.

### 5.2.3.2. ΔΙΟΛΚΟΣ: κατάρτιση στη χρήση Η/Υ

Το λογισμικό «ΔΙΟΛΚΟΣ» είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την εκπαιδευτική παρουσίαση των αντικειμένων της κατάρτισης στη χρήση Η/Υ, με πλήρη ορολογία σε τρεις γλώσσες: Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ΕΝΓ), Ελληνικά και Αγγλικά. Έχει σχεδιαστεί με σκοπό να αποτελέσει ένα ουσιαστικό βοήθημα στην προσέγγιση των κωφών στις έννοιες που συνθέτουν τα πρώτα στάδια εκπαίδευσης στη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του παραθυρικού περιβάλλοντος.



Εικόνα 10: ΔΙΟΛΚΟΣ: κατάρτιση στη χρήση Η/Υ,

(<http://www.ilsp.gr>)

Για τον σκοπό αυτό, περιλαμβάνει ένα τρίγλωσσο (ΕΝΓ- ελληνικά-αγγλικά) λεξικό όρων για κάθε μια από τις επτά θεματικές ενότητες: 1. Βασικές έννοιες της πληροφορικής, 2. Χρήση του Η/Υ και διαχείριση αρχείων, 3. Επεξεργασία Κειμένου, 4. Υπολογιστικά φύλλα, 5. Βάσεις δεδομένων, 6. Παρουσιάσεις και 7. Διαχείριση πληροφοριών και επικοινωνίες. Μια σύντομη εισαγωγή στο σχετικό διδακτικό αντικείμενο σε ΕΝΓ, παρέχεται σε κάθε μια από τις επιμέρους θεματικές ενότητες.

Η εκπαιδευτική υπόσταση του προϊόντος ενισχύεται με την παροχή επεξηγηματικού βίντεο για κάθε λήμμα ορολογίας, ώστε να γίνεται κατανοητό το λειτουργικό περιεχόμενο των όρων, ενώ για κάθε επιλεγμένο όρο, παρέχεται η δυνατότητα παρουσίασης της χρήσης του στο πλαίσιο όλων των θεματικών ενοτήτων στις οποίες μπορεί να απαντάται. Η ανάπτυξη της ορολογίας των Η/Υ στην ΕΝΓ, έχει βασιστεί σε μεθοδολογία δημιουργίας όρων σύμφωνα με τις λεξιλογικές δομές που χαρακτηρίζουν την φυσική γλώσσα της Κοινότητας Κωφών της Ελλάδας.

(ΔΙΟΛΚΟΣ: <http://www.ilsp.gr/el/services-products/products/item/1-langtechn/20-diolkos> Ενδεικτική τιμή για το βιβλίο και το DVD ROM).

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Ελληνικά, Ελληνική Νοηματική Γλώσσα, Αγγλικά.

### 5.2.3.3. Μαθαίνω τα νοήματα

Το λογισμικό «Μαθαίνω τα Νοήματα» παρέχει ένα περιβάλλον διδασκαλίας του λεξιλογίου της ΕΝΓ για το Νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού, τα περιεχόμενα του οποίου οργανώνονται με βάση τις αρχές, τα χαρακτηριστικά και τους κανόνες που διέπουν το λεξιλόγιο της γλώσσας. Οι μεθοδολογικές αρχές, οι θεματικές ενότητες, καθώς και οι προτεινόμενες δραστηριότητες του λογισμικού αναπτύσσονται σύμφωνα με τα πρόσφατα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (ΑΠΣ) της ΕΝΓ, όπως αυτά ορίζονται από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, υιοθετώντας σε όλα τα επίπεδα γλωσσικής επικοινωνίας με τον μαθητή την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα, χωρίς ταυτόχρονη χρήση γραπτού ή προφορικού λόγου.



Εικόνα 11: Μαθαίνω τα νοήματα,  
(<http://www.ilsp.gr>)

Το λογισμικό υποστηρίζει την εξατομικευμένη διδασκαλία για την αποτελεσματικότερη επαφή του μαθητή με το διδακτικό αντικείμενο, είναι



αξιοποιήσιμο σε τάξεις ένταξης, σε περιβάλλοντα συνδιδασκαλίας με μικρό αριθμό μαθητών και σε Ειδικά Σχολεία Κωφών.

Το λημματολόγιο του λογισμικού Μαθαίνω τα Νοήματα περιλαμβάνει, στο μεγαλύτερο μέρος του, νοήματα για έννοιες που απαντώνται και στην διδακτέα ύλη των αντίστοιχων τάξεων της Γενικής Αγωγής, και εμπλουτίζεται με έννοιες εκτός του κοινού λημματολογίου για την διδασκαλία των ειδικών χαρακτηριστικών της ΕΝΓ.

Τα λήμματα εντάσσονται σε ένα συστηματικό πλαίσιο παρουσίασης της δομής του λεξιλογίου, αρχίζοντας από τα στοιχεία που αποτελούν τη φωνολογία του νοήματος και τον σχηματισμό βασικών νοημάτων, για να παρουσιαστούν στη συνέχεια οι μηχανισμοί συνδυασμού μορφημάτων για τη δημιουργία σύνθετων νοημάτων, καθώς και η οργάνωση βάσει σημασιολογικών χαρακτηριστικών, που επιτρέπουν τη δημιουργία ομάδων λεξιλογίου με κοινά χαρακτηριστικά ή κοινές συνθήκες χρήσης στη γλώσσα.

Η λειτουργική δομή του λογισμικού εξασφαλίζει βέλτιστη αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού τόσο από τους μαθητές όσο και από τους δασκάλους τους, βάσει των αναγκών που διαμορφώνουν τη διάρθρωση του εκπαιδευτικού χρόνου για την παρουσίαση καινούργιας ύλης, την επανάληψη ήδη διδαγμένων αντικειμένων, τον έλεγχο του βαθμού εμπέδωσης, την αξιολόγηση του επιπέδου κατάκτησης ανά μαθητή και την ενεργοποίηση ομαδικών συμπληρωματικών δραστηριοτήτων στην τάξη, <http://www.ilsp.gr>.

Το DVD-ROM «Μαθαίνω τα Νοήματα» συνοδεύεται από Εγχειρίδιο Δασκάλου, καθώς και από αναλυτικό Εγχειρίδιο Χρήσης & Οδηγός Εγκατάστασης.

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Ελληνικά, Ελληνική Νοηματική Γλώσσα.

#### **5.2.3.4. Η Γλώσσα μου με τα Μάτια μου**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Η Γλώσσα μου με τα Μάτια μου» είναι σχεδιασμένο για την καλλιέργεια της γλώσσας και της λογοτεχνίας σε κωφούς και βαρήκοους μαθητές. Περιλαμβάνει 23 ιστορίες, παραμύθια, παροιμίες, αινίγματα και ποιήματα με θέμα την οικογένεια, το σχολείο, την αγάπη, τη φιλία και πολλά άλλα.



**Εικόνα 12: Η Γλώσσα μου με τα Μάτια μου**

(<http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-provlimata-akohs/h-glwssa-me-ta-matia-mou>)

Το CD-ROM με το λογισμικό συνοδεύεται από οδηγό εγκατάστασης και από βιβλίο δασκάλου. Η λήψη των παραπάνω είναι εφικτή στον σύνδεσμο:

<http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-provlimata-akohs/h-glwssa-me-ta-matia-mou>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Ελληνικά, Ελληνική Νοηματική Γλώσσα.

## **5.2.4. Προβλήματα λόγου και ομιλίας**

### **5.2.4.1. ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ**

Ο συνθέτης ομιλίας ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ μπορεί να μετατρέψει οποιοδήποτε κείμενο σε ομιλία υποστηρίζοντας πλήρως την Ελληνική γλώσσα. Είναι ιδανικός για



συστήματα πολυμέσων (ομιλούσες εγκυκλοπαίδειες, παρουσιάσεις κ.ά.), εφαρμογές τεχνολογιών φωνής (π.χ. τηλεφωνικές υπηρεσίες, υπηρεσίες καταλόγου) και βοηθήματα για άτομα με αναπηρία. Είναι συμβατός με πληθώρα εφαρμογών αφού υποστηρίζει το πρωτόκολλο MS-SAPI.



**Εικόνα 13 : ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ,**  
(<http://demosthenes.di.uoa.gr/gr/license.shtml>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με αναπηρία λόγου ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με χαμηλή όραση και παιδιά με κινητικά προβλήματα.

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

<http://demosthenes.di.uoa.gr/gr/license.shtml>

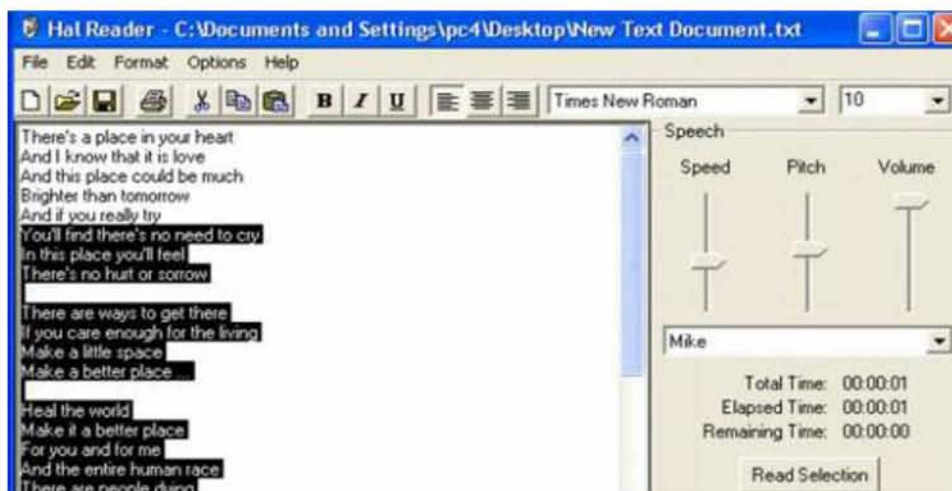
Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

#### **5.2.4.2. UltraHalText-to-SpeechReader**

Το «UltraHalText-to-SpeechReader» διαβάζει φωνακτά τα κείμενα με μια από τις φωνές που διαθέτει ο υπολογιστής στον οποίο εγκαθίσταται. Δημιουργεί ένα περιβάλλον μέσα στο οποίο ο χρήστης μπορεί να γράψει, να αντιγράψει ένα κείμενο ή να ανοίξει ένα αρχείο ".txt". Στην συνέχεια πατώντας το κουμπί "Read All" ο χρήστης ακούει το κείμενο να εκφωνείται και παράλληλα το βλέπει να

υπογραμμίζεται. Έχει την δυνατότητα να διαβάζει ότι αντιγράφεται στο clipboard και να αποθηκεύσει το κείμενο σε αρχείο της μορφής WAV. Το πρόγραμμα μπορεί αυτόματα να διαβάζει δυνατά όλα τα τυποποιημένα παράθυρα των windows.



Εικόνα 14 : UltraHalText-to-SpeechReader,  
(<http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με αναπηρία λόγου ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με χαμηλή όραση και παιδιά με κινητικά προβλήματα.

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

<http://www.zabaware.com/download.asp>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Αγγλικά.

Όσον αφορά τα προβλήματα λόγου και ομιλίας ιδανικά είναι, επίσης, τα εκπαιδευτικά λογισμικά:

- «ΣΤΕΡΞΙΣ» (Αναφέρεται στην κατηγορία: νοητική υστέρηση)
- «Αριθμομαχίες/Εικονόλεξα» (Αναφέρεται στην κατηγορία: μαθησιακές δυσκολίες)

## 5.2.5. Κινητικά προβλήματα

### 5.2.5.1. Εκπαιδευτικό λογισμικό για μαθητές με κινητικές αναπηρίες

Το «Εκπαιδευτικό λογισμικό για μαθητές με κινητικές αναπηρίες» που εκπονήθηκε στα πλαίσια του έργου «Δράσεις Υποστήριξης Μαθητών ΑΜΕΑ» είναι εφαρμογή ειδικά σχεδιασμένη για να καλύψει τις ανάγκες διδασκαλίας μαθητών με Κινητικές Αναπηρίες. Ανώτερος στόχος των δραστηριοτήτων του CD-ROM για παιδιά με κινητικές αναπηρίες, εναρμονιζόμενος με την εισαγωγή και το ρόλο των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, είναι η εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση εναλλακτικών εργαλείων μάθησης. Οι δραστηριότητες ευελπιστούν να αποτελέσουν ισχυρό κίνητρο μάθησης καθώς η οπτικο-ακουστική τους διάσταση και ο ψυχαγωγικός τους χαρακτήρας είναι σε θέση να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν το ενδιαφέρον των παιδιών για την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων. Κάθε θεματική ενότητα περιλαμβάνει παιγνιώδεις δραστηριότητες εναλλασσόμενων βαθμών δυσκολίας, καθώς ο γενικευμένος του χαρακτήρας επιχειρεί να ανταποκριθεί σε διαφορετικά επίπεδα εξέλιξης των παιδιών με κινητικές αναπηρίες.



Εικόνα 15 : Εκπαιδευτικό λογισμικό για μαθητές με κινητικές αναπηρίες,

<http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-kinhtika-provlimata/ekpaideutiko-logismiko-gia-mathites-me-kinhtikes-anaphries>



Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε από το μαθητή με Κινητικές Αναπηρίες για την υποστήριξή του κατά τη διδασκαλία του μαθήματος είτε από τον εκπαιδευτικό για τη συγκέντρωση πληροφοριών για την απόδοση των μαθητών και την εκτέλεση διαχειριστικών εργασιών. Οι τρεις ενότητες της εφαρμογής είναι χωρισμένες σε κεφάλαια που περιλαμβάνουν βασικές γνώσεις και δεξιότητες:

1. Δεξιότητες Επικοινωνίας (Ακρόαση, Ομιλία – Δομή λόγου – Βασικό Λεξιλόγιο).
2. Δεξιότητες Αυτοεξυπηρέτησης (Αυτοβοήθεια στο ντύσιμο (άνω άκρα) – Εκπαίδευση στη σίτιση (άνω άκρα) – Εκπαίδευση στην τουαλέτα (άνω άκρα) – Εκπαίδευση στην τουαλέτα (κάτω άκρα))
3. Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον (Κοινωνικό Περιβάλλον – Φυσικό Περιβάλλον)

Το CD-ROM με το λογισμικό επιπλέον συνοδεύεται από οδηγό εγκατάστασης, απεγκατάστασης και ενημέρωσης λογισμικού και εγχειριδίου χρήσης καθώς και από εγχειρίδιο δασκάλου. Η λήψη των παραπάνω είναι εφικτή στον σύνδεσμο:<http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-kinhtika-provlimata/ekpaideutiko-logismiko-gia-mathites-me-kinhtikes-anaphries>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

#### **5.2.5.2. Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό για δεξιότητες κινητικότητας προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης**

Το «Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό για δεξιότητες κινητικότητας προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης» απευθύνεται σε παιδιά Α'-Β' Δημοτικού με κινητική αναπηρία. Στόχος του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο αποτελείται από το βιβλίο του εκπαιδευτικού, τις ψηφιακές δραστηριότητες και τα ψηφιακά εργαλεία αξιολόγησης δεξιοτήτων κινητικότητας και προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης, είναι να χρησιμοποιηθεί από τους εκπαιδευτικούς προκειμένου να:

1. προσδιορίσουν τις ειδικές εξατομικευμένες ανάγκες των μαθητών με κινητικά προβλήματα.
2. κατευθύνουν σωστά τους μαθητές για να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα προσανατολισμού και κινητικότητας και καθημερινής διαβίωσης.
3. βοηθήσουν τη σχολική κοινότητα να εξοικειωθεί με τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών με κινητικά προβλήματα και να αντιμετωπίσει προβλήματα προσβασιμότητας του χώρου του σχολείου, μετακίνησης μαθητών και πραγματοποίησης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.



**Εικόνα 16 : Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό για δεξιότητες κινητικότητας προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης,**

**(<http://www.prosvasimo.gr/el/kinhtikothta-a-b-dhmotikou>)**

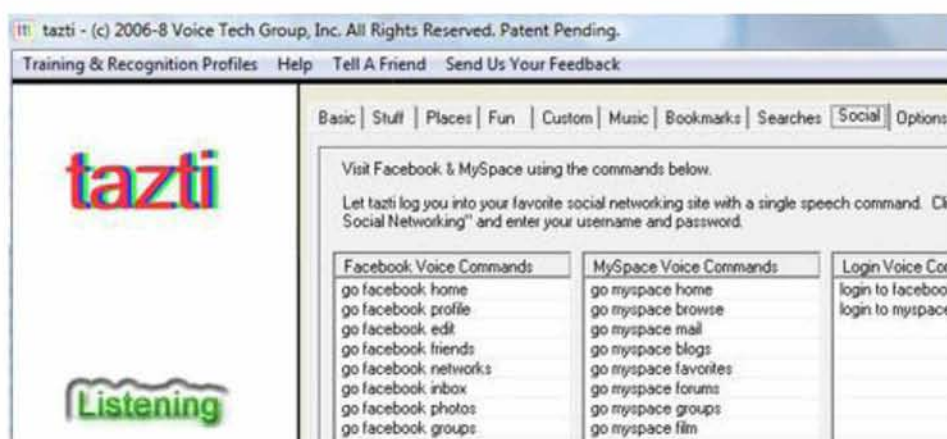
Το CD-ROM με το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό επιπλέον συνοδεύεται από εγχειρίδιο χρήσης καθώς και από εγχειρίδιο δασκάλου. Η λήψη των παραπάνω είναι εφικτή στον σύνδεσμο: <http://www.prosvasimo.gr/el/kinhtikothta-a-b-dhmotikou>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### 5.2.5.3. Tazti Speech Recognition Software

Το λογισμικό «Tazti Speech Recognition Software» δίνει την δυνατότητα ελέγχου του υπολογιστή, και των εφαρμογών του (όπως τον internet browser), με χρήση μόνο φωνητικών εντολών. Το Tazti μπορεί να χρησιμοποιηθεί από διαφορετικούς χρήστες κάθε φορά, αφού για τον καθένα δημιουργεί διαφορετικό προφίλ. Για την καλύτερη λειτουργία του απαιτείται η εκτέλεση δοκιμών, όπως η ανάγνωση κάποιου κειμένου, ο αριθμός των οποίων ποικίλει ανάλογα με το λειτουργικό. Δεν επιτρέπει την αλλαγή των προκαθορισμένων εντολών, δίνει όμως την δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει πρόσθετες φωνητικές εντολές και να ελέγξει την λειτουργία που θα εκτελούν.



**Εικόνα 17 : Tazti Speech Recognition Software,**  
**(<http://access.uoa.gr/ATHENA/applications/view/63>)**

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

[http://download.cnet.com/Tazti-Speech-Recognition-Software-for-Windows-XP/3000-7239\\_4-10702965.html](http://download.cnet.com/Tazti-Speech-Recognition-Software-for-Windows-XP/3000-7239_4-10702965.html)

Διάρκεια: Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

Γλώσσα: Αγγλικά.



## 5.2.6. Αυτισμός

### 5.2.6.1. Υπέρ-δομή / LT125 ThinkingMind

Το έργο Υπέρ-δομή είναι έργο ΕΠΕΑΕΚ II, το οποίο χρηματοδοτείται στα πλαίσια της κατηγορίας πράξεων 1.1.4.α - Αναβάθμιση και επέκταση του θεσμού της εκπαίδευσης ατόμων με αναπηρίες στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό πιλοτικό πρόγραμμα στα πλαίσια του οποίου αναπτύχθηκαν πρότυπες υπερμεσικές εφαρμογές που ενσωματώνονται στο περιβάλλον του λογισμικού «LT125DigitPecs» και θα χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί της ειδικής αγωγής, με στόχο τη βελτίωση των διαφόρων ικανοτήτων και την κάλυψη των αναγκών των ΑμεΑ (παιδιών και εφήβων) στο φάσμα του αυτισμού. Χαρακτηριστικά αυτών των εφαρμογών είναι ο υψηλός βαθμός διαδραστικότητας, η παραμετροποίησή τους, η διαβάθμισή τους, όσον αφορά το βαθμό δυσκολίας και η δυνατότητα εμπλουτισμού τους από τους χρήστες εκπαιδευτικούς.



Εικόνα 18: LT125 ThinkingMind,

(<http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php>)

### 5.2.6.2. LT125DigitPecs (ΕυΔομή)

Το έργο υλοποιήθηκε σε συνέργεια με το έργο «Ευ-δομή» (επίσης έργο ΕΠΕΑΕΚ II), ένα εκπαιδευτικό πιλοτικό πρόγραμμα, όπου οι εκπαιδευτικοί της

ειδικής αγωγής, με τη χρήση λογισμικού αναπτύσσουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες και δημιουργούν εξειδικευμένο εκπαιδευτικό υλικό (σε ψηφιακή ή και έντυπη μορφή), με στόχο τη βελτίωση των διαφόρων ικανοτήτων και την κάλυψη των αναγκών των ΑμεΑ (παιδιών και εφήβων) στο φάσμα του αυτισμού».



**Εικόνα 19: LT125DigitPecs,**  
(<http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php>)

Η λήψη των παραπάνω λογισμικών είναι εφικτή στον σύνδεσμο :

<http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php>

Διάρκεια: Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

Γλώσσα: Αγγλικά, Ελληνικά.

### **5.2.6.3. Εκτό!νους**

Στο πρόγραμμα «Εκτό!νους» (ή αλλιώς «leaps and bounds switch») χρησιμοποιούνται ζωηροί και ευχάριστοι χαρακτήρες, ώστε να κεντρίζουν τη φαντασία και την προσοχή των νεαρών μαθητών. Το πρόγραμμα ενθαρρύνει την ανάπτυξη πρώιμων μαθησιακών μεγάλης σημασίας, συμπεριλαμβανομένων των παρακάτω:

1. Εξερεύνηση της ικανότητας συνδυασμού αιτίας και αποτελέσματος.
2. Βελτίωση οπτικού διαχωρισμού και μνήμης.



3. Βελτίωση ικανότητας εντοπισμού και προσανατολισμού σε σχέση με το διαχωρισμό "δεξί-αριστερό".
4. Βελτίωση συγκέντρωσης, αυτοπεποίθησης και αυτοεκτίμησης.
5. Ενθάρρυνση της ανάπτυξης της γλωσσικής ικανότητας.
6. Υποστήριξη της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων και της ικανότητας αντιμετώπισης διαδοχικών ενεργειών.



**Εικόνα 20: Εκτό!νους,**

([http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm))

Η παρούσα έκδοση περιλαμβάνει δραστηριότητες, οι οποίες είναι ειδικά επιλεγμένες, λαμβάνοντας υπόψη και χρήστες που χρησιμοποιούν διακόπτη. Οι επτά παροτρυντικές δραστηριότητες του προγράμματος είναι προσπελάσιμες μέσω του ποντικιού, του πληκτρολογίου, του διακόπτη, οθόνης επαφής ή ακόμη και πίνακα αλληλεπίδρασης, καθιστώντας το πρόγραμμα ανεκτίμητο βοήθημα για την τάξη στο σύνολό της και υποστηρίζοντας συγκεκριμένα πεδία ενδιαφέροντος και ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας και λόγου, γλώσσας και μαθηματικών.

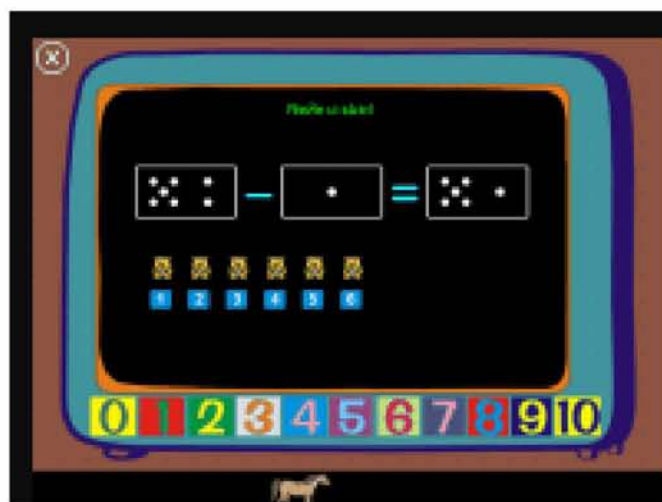
Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :  
<https://www.dropbox.com/sh/5vyeg30ke65s7d7/AAB4QzbPDJK5mxax66jreWIDa?dl=0>

Διάρκεια: Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

Γλώσσες: Ελληνικά, Αγγλικά.

#### 5.2.6.4. 2+2 math for kids

Το Λογισμικό «2+2 math for kids» βοηθάει τους χρήστες να αναπτύξουν βασικές μαθηματικές δεξιότητες. Το παιδί-χρήστης μαθαίνει αρίθμηση, σύγκριση αριθμών, πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση.



Εικόνα 21: 2+2 math for kids,  
(<http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με αυτισμό ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και παιδιά με δυσλεξία.

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

<http://www.funnymathforkids.com/download.php?jzk=en>

Διάρκεια: Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

Γλώσσες: Ελληνικά, Αγγλικά, Ιταλικά, Γαλλικά, Τουρκικά, Γερμανικά, Βουλγαρικά και Πολωνικά.

#### 5.2.6.5. Gcompris

Το «Gcompris» είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα το οποίο αποτελείται από πλήθος δραστηριοτήτων για παιδιά ηλικίας 2 έως 10 ετών. Υπάρχει κατηγοριοποίηση

μερικών δραστηριοτήτων όπως: ανακάλυψη του υπολογιστή (πληκτρολόγιο, ποντίκι), άλγεβρα (πίνακας μνήμης, αρίθμηση, πίνακας διπλής καταχώρησης, είδωλα γεωμετρικών σχημάτων), επιστήμη (λειτουργία διώρυγας, ο κύκλος του νερού, υποβρύχιο, ηλεκτρικά κυκλώματα), γεωγραφία (τοποθέτησε τις χώρες στο χάρτη), παιχνίδια (σκάκι, μνημονικές τεχνικές, σύνδεσε 4, oware, sudoku), ανάγνωση (εξάσκηση των αναγνωστικών δεξιοτήτων) και άλλα (εκμάθηση της ώρας, πάζλ με διάσημους πίνακες ζωγραφικής, διανυσματική σχεδίαση).



Εικόνα 22: Gcompris,  
(<http://gcompris.net/index-en.html>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με αυτισμό ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και παιδιά με δυσλεξία.

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

<http://gcompris.net/index-en.html>

Διάρκεια: Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά, Αγγλικά, Ινδονησιακά και Μαλαισιακά.

#### 5.2.6.6. Sebran's ABC - Free Software For Kids

Το «Sebran's ABC - Free Software For Kids» είναι εφαρμογή για παιδιά μικρής ηλικίας, όπου τα βοηθά στο να εξοικειωθούν με την αλφαβήτα και τους

αριθμούς, διδάσκοντας τους γράμματα, βασικά στοιχεία ανάγνωσης, αριθμούς (σύμβολα) και απλές μαθηματικές πράξεις. Διαθέτει πολύχρωμες εικόνες, μουσική και εύκολα παιχνίδια.



**Εικόνα 23: Sebran's ABC,**  
(<http://online.seterra.com/en/p/sebran>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με αυτισμό ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και παιδιά με δυσλεξία.

Η λήψη του λογισμικού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο :

<http://online.seterra.com/en/p/sebran>

Διάρκεια: Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

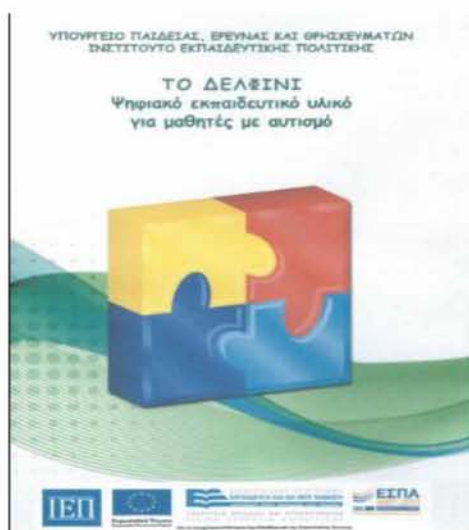
Γλώσσες: Πολλές γλώσσες συμπεριλαμβανομένης και της Ελληνικής.

#### **5.2.6.7. Το Δελφίνι**

Το «Το Δελφίνι» είναι ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές με αυτισμό, οι οποίοι παρουσιάζουν ιδιαίτερα μαθησιακά χαρακτηριστικά και δυσκολίες στον τομέα του λόγου και της επικοινωνίας. Οι δυσκολίες αυτές αφορούν τον προφορικό όσο και το γραπτό λόγο. Είναι πολύ δύσκολο να ενσωματώσουν στη γλώσσα το συναισθηματικό περιεχόμενο που κρύβεται μέσα στα νοήματα, να καταλάβουν τον κοινωνικό κόσμο και να κατανοήσουν ένα αφηγηματικό κείμενο. Με σκοπό την



αντιμετώπιση των δυσκολιών αυτών και την προσαρμογή της διδακτικής πράξης στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μαθητών με αυτισμό, υλοποιήθηκε το συγκεκριμένο υλικό.



Εικόνα 24 : Το Δελφίνι,

(<http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh/to-delfini>)

Το CD-ROM με το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό επιπλέον συνοδεύεται από εγχειρίδιο χρήσης, από βιβλίο μαθητή καθώς και από εγχειρίδιο δασκάλου.

Η λήψη των παραπάνω είναι εφικτή στον σύνδεσμο:  
<http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-elafria-nohtikh-kathysterhsh/to-delfini>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### 5.3. Παραδείγματα λογισμικών για παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ)

#### 5.3.1 Επιτελώ

Το «Επιτελώ» είναι ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές με προβλήματα προσοχής και συγκέντρωσης. Πιο αναλυτικά είναι το πρόγραμμα εκπαίδευσης-εξάσκησης της προσοχής και της συγκέντρωσης, το οποίο κατασκευάστηκε με στόχο να ενισχύσει τις λειτουργίες εκείνες που ρυθμίζουν και κατευθύνουν διαφορετικές πτυχές της συμπεριφοράς των παιδιών στην καθημερινότητά τους. Οι λειτουργίες αυτές, που ονομάζονται επιτελικές λόγω του κεντρικού τους ρόλου στην οργάνωση, το συντονισμό και την εκτέλεση των γνωστικών έργων, είναι συχνά ελλειμματικές σε παιδιά με προβλήματα προσοχής και συγκέντρωσης.



Εικόνα 25 : Επιτελώ,

(<http://www.prosvasimo.gr/el/epitelw>)

Το CD-ROM με το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό επιπλέον συνοδεύεται από οδηγό εγκατάστασης και από εγχειρίδιο εκπαιδευτικού.

Η λήψη των παραπάνω είναι εφικτή στον σύνδεσμο:  
<http://www.prosvasimo.gr/el/epitelw>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### 5.3.2. Kidspiration

Το Kidspiration είναι ένα λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης και βοηθά μαθητές από τεσσάρων έως εννέα χρονών, να εκφράσουν, να οργανώσουν και να αναπτύξουν τις ιδέες τους. Χρησιμοποιώντας τις αρχές της «οπτικής μάθησης» (visual learning) δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να κατασκευάζει σενάρια, να οργανώνει πληροφορίες, να κατανοεί έννοιες, να εκφράζει και να μοιράζει τις σκέψεις του. Το πρόγραμμα παρέχει δύο βασικά μέσα για την προσέγγιση της γνώσης: το “Picture view” και το “Writing view”. Στην πρώτη περίπτωση το λογισμικό προσφέρει μία ιδιαίτερα φιλική διεπαφή χρήσης, στην οποία ο χρήστης μπορεί να βρει διάφορες εικόνες και σύμβολα από τις λεγόμενες «βιβλιοθήκες συμβόλων» και να προχωρήσει στη διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτικός. Στη δεύτερη περίπτωση, η οποία βρίσκεται σε άμεση σχέση με την πρώτη, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει λέξεις. Η εφαρμογή δεν είναι δωρεάν, όμως παρέχει αγγλικό trial/demo 30 ημερών.



Εικόνα 26: Kidspiration,

(<http://www.inspiration.com/freetrial#desktop>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με ΔΕΠΥ ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, παιδιά με δυσλεξία, τύφλωση, χαμηλή όραση και παιδιά με αυτισμό.

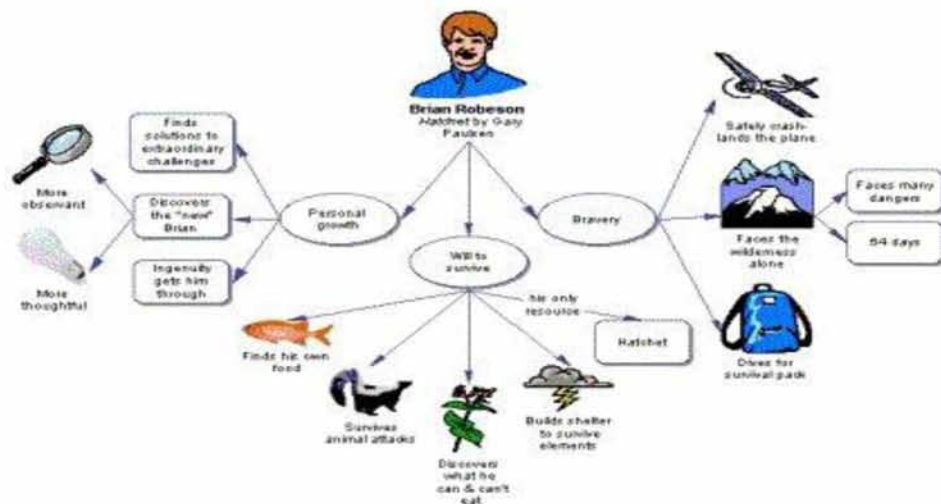
Η λήψη του παραπάνω λογισμικού είναι εφικτή στον σύνδεσμο:  
<http://www.inspiration.com/freetrial#desktop>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Το λογισμικό υποστηρίζει 30 γλώσσες, συμπεριλαμβανόμενης και της ελληνικής.

### 5.3.3. Inspiration9

Το Inspiration9 είναι λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης και βοηθά μαθητές, από οκτώ ετών και άνω, να εκφράσουν, να οργανώσουν και να αναπτύξουν τις ιδέες τους. Χρησιμοποιώντας τις αρχές της «οπτικής μάθησης» (visual learning) οι χρήστες αναπτύσσουν τη δυνατότητα να κατασκευάζουν σενάρια, να οργανώνουν πληροφορίες, να κατανοούν έννοιες, να εκφράζουν και να μοιράζονται τις σκέψεις τους. Παρέχει έτοιμες βιβλιοθήκες με διάφορα θέματα, καθεμιά από τις οποίες περιέχει αρκετές φωτογραφίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους χάρτες. Παράλληλα, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει καινούργιες βιβλιοθήκες από τις ήδη υπάρχουσες ή και άλλες με άλλα θέματα. Η εφαρμογή δεν είναι δωρεάν, όμως παρέχει trial/demo στην αγγλική γλώσσα, 30 ημερών.



Εικόνα 27: Inspiration9,

(<http://www.inspiration.com/freetrial#desktop>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με ΔΕΠΥ ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, παιδιά με δυσλεξία, τύφλωση, χαμηλή όραση, απώλεια ακοής και παιδιά με αυτισμό.



Η λήψη του παραπάνω λογισμικού είναι εφικτή στον σύνδεσμο:  
<http://www.inspiration.com/freetrial#desktop>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Το λογισμικό υποστηρίζει 30 γλώσσες, συμπεριλαμβανόμενης και της ελληνικής.

#### 5.3.4. The MagicBook V7.5

Το The MagicBook V7.5 είναι ένα ελεύθερο ηλεκτρονικό βιβλίο ζωγραφικής, επιτρέποντας στα παιδιά όλων των ηλικιών να αναπτύξουν δεξιότητες λεπτής κινητικότητας (συντονισμός χεριού - ματιού) με διασκεδαστικό τρόπο.



Εικόνα 28: The MagicBook V7.5,

([http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102\\_4-75221695.html](http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102_4-75221695.html))

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με ΔΕΠΥ ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με αυτισμό.

Η λήψη του παραπάνω λογισμικού είναι εφικτή στον σύνδεσμο:  
[http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102\\_4-75221695.html](http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102_4-75221695.html)

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Αγγλικά.

### 5.3.5. Tux paint

Το Tux paint είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα που αποτελεί εφαρμογή ζωγραφικής για παιδιά τριών έως δώδεκα ετών. Είναι εύκολο στη χρήση του με αστείους ήχους και μια μασκώτ που ενθαρρύνει και καθοδηγεί τον χρήστη πως να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα.



Εικόνα 29: Tux paint,

<https://sourceforge.net/projects/tuxpaint/files/tuxpaint/0.9.22/tuxpaint-0.9.22-win32-installer.exe/download>

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με ΔΕΠΥ ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, παιδιά με δυσλεξία και παιδιά με αυτισμό.

Η λήψη του παραπάνω λογισμικού είναι εφικτή στον σύνδεσμο: <https://sourceforge.net/projects/tuxpaint/files/tuxpaint/0.9.22/tuxpaint-0.9.22-win32-installer.exe/download>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Αγγλικά, Ελληνικά κ.α.

## 5.4 Παραδείγματα λογισμικών για παιδιά με μαθησιακές και παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες

### 5.4.1. Λογισμικά Ανίχνευσης Δυσλεξίας

Ένα εύρος αξιόπιστων εργαλείων ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών που στηρίζονται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι διαθέσιμο στις μέρες μας. Πιο αναλυτικά, αυτά που έχουν κατασκευαστεί και χρησιμοποιούνται στο Ηνωμένο Βασίλειο στην εξέταση παιδιών που ανήκουν σε ομάδα υψηλού κινδύνου για την ανάπτυξη δυσλεξίας είναι το Dyslexia Early Screening Test, 2<sup>nd</sup> Edition (DEST – II) για την αξιολόγηση παιδιών προσχολικής ηλικίας (Fawcett&Nicolson, 1996), το Dyslexia Screening Test – Junior (DST – J) για παιδιά ηλικίας Α΄ και Β΄ δημοτικού (Fawcett&Nicolson, 2004) και το Cognitive Profiling System (CoPS) για παιδιά από 4 έως 8 έτη (Singleton, Horne, Leedale&Thomas, 2003).

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, επιπλέον χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο το Lucid Assessment Systems for Schools (Lass) Junior που αξιολογεί παιδιά ηλικίας από 8 έως 11 ετών και το Lucid Assessment Systems for Schools (Lass) Secondary που αξιολογεί παιδιά ηλικίας από 11 έως 15 ετών (Singleton, Horne, Leedale & Thomas, 2003; Singleton, Horne, Leedale & Thomas, 2004; Singleton, Horne & Simmons, 2009).

Διεθνώς, επίσης, χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως το Comprehensive Diagnostic Assessment of Reading Difficulties, το οποίο αξιολογεί παιδιά προσχολικής, σχολικής ηλικίας και ενήλικες (Reading success lab., n.d). Ένα επιπλέον, εργαλείο βασισμένο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι το InCAS για παιδιά ηλικίας 5 έως 11 ετών, το οποίο εκτός από την ανάγνωση, το λεξιλόγιο και τη αριθμητική αξιολογεί και ψυχολογικές παραμέτρους της συμπεριφοράς, όπως τη στάση ζωής (Merrell&Tymms, 2007). Τέλος, εργαλείο ανίχνευσης είναι και το Dyslexia Screener, το οποίο αξιολογεί τις αναγνωστικές ικανότητες μαθητών από 4 έως 19 ετών (Turner&Smith, 2003).

Στον Ελληνικό χώρο υπάρχουν τρία εργαλεία ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών με χρήση λογισμικού, τα οποία απευθύνονται σε παιδιά σχολικής ηλικίας.

Πρόκειται για το eMADys από την Ελληνική λέξη (Εντοπισμός Μαθησιακών Δυσκολιών) που απευθύνεται σε μαθητές Α΄ Γυμνασίου (Protopapas & Skaloumbakas, 2007), το ΒΛΕΜΜΑ, που απευθύνεται σε μαθητές Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού (Protopapas, Skaloumbakas & Bali, 2008) και το ΛΑΜΔΑ (Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δυσκολιών) που απευθύνεται σε μαθητές από Β΄ Δημοτικού έως Β΄ Γυμνασίου (Σκαλούμπακας & Πρωτόπαπας, 2007 α; Σκαλούμπακας & Πρωτόπαπας, 2007 β). Υπάρχει, όμως και ένα εργαλείο ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών που παρουσιάζει ως πρωτοτυπία τη χορήγησή του μέσω διαδικτύου. Ονομάζεται askisi και αξιολογεί τις διαταραχές στην ανάγνωση, την ορθογραφία και στα μαθηματικά των παιδιών ηλικίας από 8 έως 12 ετών και το οποίο αναλύεται παρακάτω (Zygouris, Vlachos, Dadaliaris, Stamoulis, Vavougiousetal., 2015).

Η αναφορά στα εργαλεία ανίχνευσης δυσλεξίας που βασίζονται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή δεν θα ήταν ολοκληρωμένη εάν δεν εστιάζονταν και σε τρεις δοκιμασίες που απευθύνονται σε ενήλικες. Συγκεκριμένα το Lucid Adult Dyslexia Screening (LADS) (Singleton, Horne & Thomas, 2002) το Istines (Teare, 2000) και το Quick Scan (Pico, 1998).

#### **5.4.2. Δοκιμασίες ανίχνευσης δυσλεξίας με τη βοήθεια λογισμικού.**

##### **5.4.2.1. Lucid Rapid Dyslexia Screening**

Οι Singleton, Horne, Leedale και Thomas (2003) δημιούργησαν το Lucid Rapid Dyslexia Screening, ένα πρόγραμμα εντοπισμού της δυσλεξίας. Οι δοκιμασίες που παρουσιάζονται στη συγκεκριμένη δοκιμασία βασίζονται στη θεωρία του φωνολογικού ελλείμματος.

Έχοντας ως στόχο να προβλέψουν την τυπική εξελικτική πορεία του παιδιού συναρτήσει του χρόνου, προκειμένου οι δοκιμασίες να έχουν αξιόπιστα αποτελέσματα, το περιεχόμενο κάθε αξιολόγησης είναι διαφορετικό ανάλογα με την ηλικία του παιδιού. Προκειμένου να αξιολογήσουν τη φωνολογική επεξεργασία σε

παιδιά ηλικίας τεσσάρων έως επτά ετών και έντεκα μηνών χορηγούν μια δοκιμασία που απαιτεί δεξιότητες ομοιοκαταληξίας και παρήχησης. Αντίστοιχα, στα παιδιά ηλικίας οκτώ έως δεκαπέντε ετών και έντεκα μηνών η συγκεκριμένη αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω της κατάτμησης λέξεων σε συλλαβές και φωνήματα. Οι παραπάνω δοκιμασίες έχει αποδειχθεί ότι αποτελούν αποτελεσματικές μεθόδους μέτρησης της ικανότητας για φωνολογική επεξεργασία. Οι βαθμοί που συγκεντρώνει το κάθε παιδί βασίζονται στην καταμέτρηση των σωστών απαντήσεών του. Προκειμένου, όμως, να αυξηθεί ο βαθμός ευαισθησίας της δοκιμασίας που χορηγείται στα παιδιά ηλικίας πέντε έως επτά ετών και έντεκα μηνών ο χρόνος των απαντήσεών τους υπολογίζεται στα αποτελέσματά τους.

Για την αξιολόγηση της μνήμης ακολουθιών (εργαζόμενη μνήμη) στα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας απαιτείται η ανάκληση ακολουθίας αριθμών. Στα παιδιά με ηλικία μικρότερη των οκτώ ετών χορηγείται ακολουθία απομνημόνευσης ονομάτων ζώων. Η αλλαγής του περιεχομένου της απομνημόνευσης γίνεται γιατί τα μικρότερα παιδιά ίσως δεν μπορούν να ανταποκριθούν εύκολα στην ανάκληση αριθμών, γεγονός που δύναται να αυξήσει την πιθανότητα καταγραφής αναξιόπιστων αποτελεσμάτων.

Η δοκιμασία αξιολόγησης φωνολογικών δεξιοτήτων βασίζεται στην αποκωδικοποίηση μη λέξεων (λέξεις χωρίς σημασία) στις οποίες το παιδί δεν έχει προηγούμενη εμπειρία. Μεγάλο μέρος της δοκιμασίας στηρίζεται στις γενικές γλωσσικές εμπειρίες του παιδιού και στη διδασκαλία που ακολουθείται από το εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο φοιτά. Για το λόγο αυτό στο Lucid Rapid Dyslexia Screening η φωνολογική αξιολόγηση απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας τουλάχιστον 8 ετών. Έτσι, διασφαλίζεται ότι το παιδί πρέπει να έχει σημειώσει πρόοδο στην ανάγνωση, επομένως οι τυχόν δυσκολίες του να συσχετίζονται με την ευχέρεια ή την διαταραχή που εμφανίζει. Ουσιαστικά, λοιπόν, ελέγχεται η ανεξάρτητη μεταβλητή του τρόπου διδασκαλίας του εκπαιδευτικού πλαισίου, εφόσον αναμένεται έως την προαναφερθείσα ηλικία ένα παιδί να έχει κατακτήσει την ανάγνωση.

Σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των οκτώ ετών το λογισμικό παρέχει δοκιμασίες μέτρησης της ικανότητας απομνημόνευσης οπτικών και ακουστικών πληροφοριών μέσω μιας δοκιμασίας μέτρησης της βραχύχρονης μνήμης που περιλαμβάνει αλληλουχίες χρωμάτων.

Όλες οι δοκιμασίες που περιλαμβάνονται στο Lucid Rapid Dyslexia Screening έχουν ελεγχθεί τόσο σε επίπεδο αξιοπιστίας όσο και σε επίπεδο εγκυρότητας αναφορικά με το σωστό εντοπισμό της δυσλεξίας από διάφορες έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο γενικό πληθυσμό παιδιών που φοιτούν σε σχολεία στο Ηνωμένο Βασίλειο (Singleton, Horne, Leedale & Thomas 2003).

Μια, ακόμη, δοκιμασία που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση της δυσλεξίας είναι το Comprehensive Diagnostic Assessment of Reading Difficulties (Reading success lab., n.d). Η συγκεκριμένη δοκιμασία περιλαμβάνει δοκιμασίες που μπορούν να αξιολογήσουν παιδιά όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων αλλά και ενήλικες. Ως προς την αξιολόγηση παιδιών σχολικής ηλικίας, η δοκιμασία χορηγείται σε άτομα που φοιτούν στην Β΄ Δημοτικού έως τη Β΄ Γυμνασίου σε αντιστοιχία με το Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Το συγκεκριμένο λογισμικό περιλαμβάνει υποδοκιμασίες που αξιολογούν την αντιληπτική ικανότητα, την αναγνώριση γραμμάτων, το λεξιλόγιο, την κατανόηση προτάσεων, την ακουστική κατανόηση κειμένου και την ανάγνωση και κατανόηση κειμένου. Επιπρόσθετα, τα παιδιά Β΄ Δημοτικού αξιολογούνται και στην αναγνώριση φωνημάτων που βρίσκονται στην αρχή ή στο τέλος μιας λέξης. Τα παιδιά από Γ΄ Δημοτικού έως Β΄ Γυμνασίου συμπληρώνουν και μια υποδοκιμασία αναγνώρισης ψευδολέξεων. Για την ολοκλήρωση του συνόλου των δοκιμασιών απαιτούνται μία έως δύο ώρες, που μπορούν να κατανεμηθούν σε αρκετές συναντήσεις. Με την ολοκλήρωση της αξιολόγησης το λογισμικό παρέχει μια έκθεση που αναφέρει εάν το παιδί είναι καλός, μέσος ή φτωχός αναγνώστης ή ένας αναγνώστης ο οποίος είναι πιθανό να παρουσιάζει δυσλεξία. Μια επιπλέον υποκατηγορία αναγνωστικής ικανότητας είναι ο ασυνεπής αναγνώστης που μπορεί να παρουσιάζει διάσπαση προσοχής. Τέλος, η έκθεση παρέχει και ορισμένες συστάσεις για την ενίσχυση των δεξιοτήτων του παιδιού, τις οποίες μπορεί ο γονέας ή ο εκπαιδευτικός να τις λάβει υπόψη του εάν παρατηρεί και ο ίδιος διαταραχή στην αναγνωστική ικανότητα του παιδιού (Reading success lab., n.d).

#### 5.4.2.2. InCAS

Η δοκιμασία InCAS (Merrel & Tymms 2007), αξιολογεί παιδιά ηλικίας πέντε έως έντεκα ετών. Αρχικά, αξιολογείται το λεξιλόγιο του εξεταζόμενου. Αναλυτικότερα, το παιδί ακούει μια λέξη και βλέπει έξι εικόνες. Του ζητείται να επιλέξει την εικόνα που αποτυπώνει καλύτερα τη σημασία της λέξης. Έπειτα, αφού ακούσει μια λέξη και μια πρόταση που την περιέχει, καλείται να αναγνωρίσει τη λέξη – στόχο μέσα από πέντε λέξεις που παρουσιάζονται. Η επόμενη υποδοκιμασία έχει ως στόχο την αξιολόγηση της αποκωδικοποίησης λέξεων. Το παιδί ακούει άγνωστες λέξεις ή ψευδολέξεις και καλείται να επιλέξει ανάμεσα σε πέντε λέξεις αυτή που άκουσε. Με πρωτότυπο τρόπο παρουσιάζεται η δοκιμασία ανάγνωσης και κατανόησης κειμένου. Το παιδί καλείται να διαβάσει ένα κείμενο. Με μια συχνότητα πέντε περίπου λέξεων το κείμενο παρουσιάζει ένα κενό. Το παιδί καλείται να τοποθετήσει την λέξη που ταιριάζει καλύτερα νοηματικά στο κείμενο ανάμεσα σε τρεις πιθανές λέξεις. Η επόμενη υποδοκιμασία αφορά το συλλαβισμό. Το παιδί ακούει μια λέξη και μια πρόταση που περιέχει τη λέξη. Στη συνέχεια καλείται να γράψει τη λέξη με τη βοήθεια ενός πληκτρολογίου που παρουσιάζεται στην οθόνη. Σημαντική πρωτοτυπία του InCAS αποτελεί η αξιολόγηση της στάσης ζωής του παιδιού. Το άτομο ακούει μια σειρά από δηλώσεις που προορίζονται να αξιολογήσουν τη νοοτροπία του αναφορικά με την ανάγνωση, τα μαθηματικά και με τη σχολική ζωή στο σύνολό της. Η μη λεκτική ικανότητα του παιδιού αξιολογείται μέσα από την παροχή διαγραμμάτων που παρουσιάζουν κουκίδες. Στη συνέχεια ζητείται από το παιδί να βρει το ίδιο σχέδιο μέσα από μια σειρά πιο πολύπλοκων κουκίδων. Μια ωφέλιμη πρόταση των ερευνητών είναι τα παιδιά να αξιολογούνται από το InCAS στην αρχή κάθε εκπαιδευτικού έτους, ώστε ο εκπαιδευτικός να έχει μία πλήρη αντίληψη των εκπαιδευτικών δυνατών και αδυναμιών των μαθητών και να μπορέσει να προσαρμόσει τη διδασκαλία του στις γνωστικές περιοχές που χρειάζονται βελτίωση σχεδιάζοντας εξατομικευμένα προγράμματα παρέμβασης (Merrel & Tymms 2007).



#### **5.4.2.3. eMaDys**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στην Ελλάδα έχει αναπτυχθεί η δοκιμασία eMaDys. Το όνομα του εργαλείου αποτελεί συντομογραφία των λέξεων Εντοπισμός Μαθησιακών Δυσκολιών (Protopapas & Skaloumbakas 2007). Η συγκεκριμένη δοκιμασία αξιολογεί μαθητές Α' Γυμνασίου. Οι δοκιμασίες που περιλαμβάνει είναι δοκιμασίες ανάγνωσης και κατανόησης κειμένου, διόρθωσης ορθογραφίας, διάκρισης συχνοτήτων, τονικής ακολουθίας, επανάληψης ψευδολέξεων, σημασιολογικής συσχέτισης λέξεων με την αντίστοιχη εικόνα και μνήμης γραμμάτων.

#### **5.4.2.4. VLEMMMA**

Το VLEMMMA (Protopapas, Skaloumbakas & Bali, 2008) είναι και αυτό ένα άλλο εργαλείο ανίχνευσης δυσλεξίας που βασίζεται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η συγκεκριμένη δοκιμασία χορηγείται σε παιδιά ηλικίας οκτώ έως δέκα ετών και περιλαμβάνει τέσσερις δοκιμασίες. Η πρώτη αφορά την ανάγνωση και την κατανόηση γραπτού κειμένου, η δεύτερη είναι αξιολόγηση της μνήμης του εξεταζόμενου παρουσιάζοντας μια σειρά γραμμάτων, η τρίτη απαιτεί την αναπαραγωγή ψευδολέξεων και η τέταρτη αφορά την αναγνώριση λέξεων.

#### **5.4.2.5. ΛΑΜΔΑ**

Το πιο διαδεδομένο λογισμικό αξιολόγησης Μαθησιακών Δυσκολιών στην Ελλάδα είναι το ΛΑΜΔΑ (Σκαλούμπακας & Πρωτόπαπας, 2007α; Σκαλούμπακας & Πρωτόπαπας, 2007β). Η ονομασία του προκύπτει από τις λέξεις Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών. Η δημιουργία του συγκεκριμένου εργαλείου χρηματοδοτήθηκε από ΕΠΕΑΕΚ (Υπουργείο Παιδείας) και

ανατέθηκε στο Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου, Τμήμα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας. Το εργαλείο απευθύνεται σε μαθητές που φοιτούν από τη Β΄ Δημοτικού έως την Β΄ Γυμνασίου. Το ΛΑΜΔΑ αποτελείται από 15 δοκιμασίες οι οποίες αξιολογούν οκτώ βασικές δεξιότητες. Πιο αναλυτικά, η αναγνώριση ερεθισμάτων περιλαμβάνει τις δοκιμασίες αναγνώριση εικόνας και αναγνώριση λέξεων. Η ορθογραφία περιλαμβάνει δύο υποδοκιμασίες που εξετάζουν τη γραμματική ορθογραφία και την ιστορική ορθογραφία. Η κατανόηση κειμένων περιλαμβάνει την προφορική κατανόηση, τη γραπτή κατανόηση και τη μελέτη γραπτού κειμένου. Οι υποδοκιμασίες συμπλήρωσης προτάσεων και αναλογίες αξιολογούν τον εξεταζόμενο σε επίπεδο μορφοσύνταξης. Το λεξιλόγιο αξιολογείται από την επιλογή εικόνας σε όλες τις τάξεις και τον ορισμό λέξεων που χορηγείται μόνο σε μαθητές από Ε΄ Δημοτικού έως Β΄ Γυμνασίου. Η εργαζόμενη μνήμη αξιολογείται από την υποενότητα εύρος γραμμάτων. Η μη λεκτική ικανότητα αξιολογείται από τις υποκατηγορίες οπτικές αλληλουχίες, η οποία απευθύνεται μόνο σε μαθητές Β΄ έως Δ΄ Δημοτικού και τη συμπλήρωση σχημάτων. Τέλος, οι μαθητές από τη Β΄ έως Δ΄ Δημοτικού αξιολογούνται και στην αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής μέσω της υποδοκιμασίας αναπαραγωγή ρυθμών. Τα παιδιά Β΄ Δημοτικού αξιολογούνται μετά το πρώτο τρίμηνο της φοίτησής τους και η συγκεκριμένη δοκιμασία μπορεί να εκτελεστεί αποκλειστικά από το παιδί και τον υπολογιστή, χωρίς την παρέμβαση κάποιου εξεταστή.

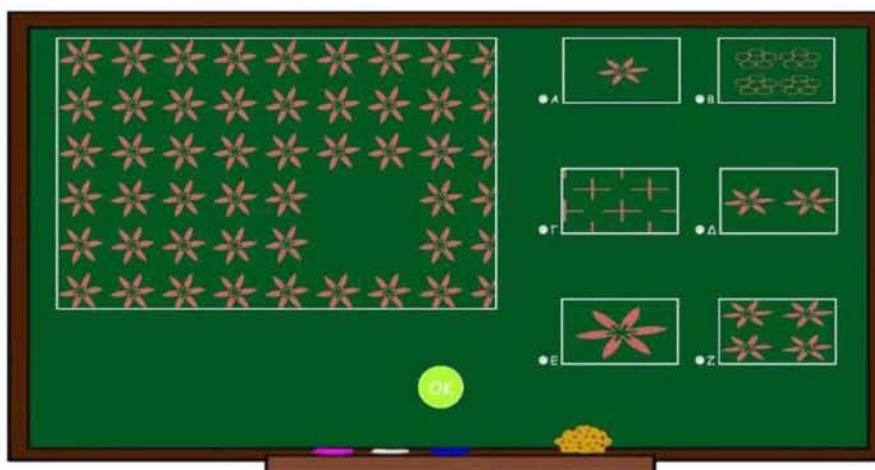
#### **5.4.2.6. Askisi από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας**

Το 2015 δημιουργήθηκε από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας το λογισμικό «askisi» (Zygouris, Vlachos, Dadaliaris, Stamoulis, Vanougiotis et al., 2015). Η καινοτομία της συγκεκριμένης δοκιμασίας είναι ότι είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή. Το γεγονός αυτό την καθιστά προσβάσιμη από μεγάλο εύρος παιδιών, αρκεί να διαθέτουν έναν φυλλομετρητή και σύνδεση στο διαδίκτυο. Επιπλέον, σε περίπτωση επικαιροποίησης των δοκιμασιών δεν απαιτεί καμία ενέργεια από το χρήστη. Τέλος, η εφαρμογή της δοκιμασίας είναι ανεξάρτητη από τις δυνατότητες του υπολογιστή του χρήστη.

Είναι μια ευχάριστη, διαδραστική και φιλική προς τον χρήστη εφαρμογή που απευθύνεται σε παιδιά. Είναι μια εφαρμογή ανίχνευσης δυσλεξίας. Τα παιδιά, μέσω του λογισμικού, εξετάζονται σε ανάγνωση, ορθογραφία και γνωστικές δεξιότητες (φωνολογικές αδυναμίες, οπτική και ακουστική μνήμη, ικανότητά να διακρίνουν, κατανόηση κειμένου). Διαθέτει γραφικά γεμάτα νόημα και διαφορετική διεπαφή (π.χ. χρώματα) ανάλογα με το φύλο του κάθε παιδιού (Lyytinen, et al., 2007).

Η δοκιμασία αποτελείται από δώδεκα υποδοκιμασίες με σκοπό την ανίχνευση Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών σε παιδιά που φοιτούν από την Γ΄ έως τη ΣΤ΄ Τάξη του Δημοτικού σχολείου. Καθώς το askisi χορηγείται αποκλειστικά στο παιδί, χωρίς την μεσολάβηση του αξιολογητή, οι δύο πρώτες δοκιμασίες έχουν ως σκοπό αφενός την εξοικείωση του αξιολογούμενου με το γραφικό περιβάλλον της δοκιμασίας και αφετέρου παρέχουν πληροφορίες στον εξεταστή αναφορικά στο εάν το παιδί διαθέτει την απαιτούμενη ικανότητα στη χρήση του υπολογιστή. Όλες οι δοκιμασίες πριν την έναρξή τους παρουσιάζονται από ένα αναλυτικό οπτικοακουστικό παράδειγμα με σκοπό το παιδί να γνωρίζει πλήρως τις απαιτήσεις της κάθε υποδοκιμασίας. Οι υπόλοιπες υποδοκιμασίες έχουν ως στόχο την αξιολόγηση της αναγνωστικής, αριθμητικής, γνωστικής και ορθογραφικής ικανότητας του παιδιού.

Όλες οι υποδοκιμασίες παρουσιάζονται σε έναν πίνακα. Πριν από την κύρια διαδικασία εξέτασης τα παιδιά αρχίζουν με ένα παράδειγμα, το οποίο περιλαμβάνει την επιλογή μιας εικόνας πράγμα που θα τα βοηθήσει να εξοικειωθούν με τις διαδικασίες της εξέτασης.



Εικόνα 30: Askisi, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Το λογισμικό αποτελείται από δώδεκα διαφορετικές ενότητες και διαθέτει σύμφωνα με αυτές:

1. Μία εργασία ανάγνωσης λέξεων που περιλαμβάνει λέξεις και «ψευδολέξεις» και το παιδί πρέπει να διαλέξει τις λέξεις.
2. Μία εργασία οπτικής διάκρισης που περιλαμβάνει διαγράμματα ή σχέδια με ένα κομμάτι που λείπει και το παιδί πρέπει να επιλέξει το σωστό κομμάτι από διάφορες επιλογές για να ολοκληρώσει τα σχέδια.
3. Μία εργασία εργαζόμενης μνήμης που αποτελείται από είκοσι δύο ακολουθίες αριθμών (η πρώτη ακολουθία συμπεριλαμβάνει τρεις αριθμούς, η δεύτερη ακολουθία τέσσερις αριθμούς κλπ)
4. Μία εργασία ανάγνωσης και κατανόησης κειμένου για να εξετασθεί ο χρόνος που χρειάζεται κάθε παιδί για να ολοκληρώσει τη διαδικασία. Μετά την ανάγνωση του κειμένου το παιδί πρέπει να επιλέξει την εικόνα ή την απάντηση (ανάλογα με την ηλικία του παιδιού) που αντιπροσωπεύει την έννοια του κειμένου.
5. Μία εργασία ακουστικής αντίληψης προκειμένου να εκτιμηθεί η ικανότητά του παιδιού στα ακουστικά ερεθίσματα. Το παιδί ακούει ένα κείμενο και καλείται να επιλέξει την σωστή εικόνα ή απάντηση, όπως και στην προηγούμενη εργασία (αξιολόγηση).
6. Μία εργασία καταληκτικής ορθογραφίας για να εκτιμηθούν τα λάθη συλλαβισμού και ορθογραφίας. Η εργασία συμπεριλαμβάνει σύνολα τεσσάρων λέξεων, όπου μόνο μία λέξη από τις τέσσερις του κάθε συνόλου είναι σωστή και οι υπόλοιπες παρουσιάζουν λάθος στην τελευταία συλλαβή.
7. Μία εργασία ιστορικής ορθογραφίας που αποσκοπεί στην εκτίμηση ορθογραφικών και ετυμολογικών λαθών. Αυτή η εργασία είναι παρόμοια με την εργασία έξι, με τη διαφορά ότι το λάθος βρίσκεται στη μέση της λέξης όσον αφορά τις λανθασμένες τρεις λέξεις.
8. Αξιολόγηση της γραμματικής και της ιστορικής ορθογραφίας.
9. Όπως και η προηγούμενη υποδοκιμασία έχει ως στόχο την αξιολόγηση της γραμματικής και της ιστορικής ορθογραφίας. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται στο παιδί ομάδες τεσσάρων λέξεων που στην πρώτη περίπτωση έχουν σωστή ιστορική ορθογραφία και στη δεύτερη σωστή καταληκτική ορθογραφία και το

παιδί καλείται να αναγνωρίσει ποια λέξη από τις τέσσερις είναι γραμμένη σωστά.

10. Αξιολογεί τη νοητική αριθμητική ικανότητα του παιδιού καθώς του παρουσιάζονται προσθέσεις και αφαιρέσεις και ο εξεταζόμενος καλείται να αναγνωρίσει εάν το αποτέλεσμα είναι σωστή ή όχι.
11. Ελέγχει τη γνώση της γλώσσας των μαθηματικών. Παρουσιάζονται γραπτές ερωτήσεις με τέσσερις πιθανές απαντήσεις και ζητείται από το παιδί να επιλέξει τη σωστή ώστε να ορίσει τον μαθηματικό όρο που του ζητείται.  
Τέλος,
12. Αξιολογεί την ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων. Αναγράφεται ένα σύντομο πρόβλημα και το παιδί καλείται να επιλέξει με ποια μαθηματική πράξη επιλύεται σωστά το πρόβλημα.

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να διευκρινιστεί ότι υπάρχει διαφορετικό επίπεδο δυσκολίας στις υποδοκιμασίες ανάλογα εάν το παιδί φοιτά στην Γ΄ και Δ΄ ή στην Ε΄ και ΣΤ΄ τάξη του δημοτικού σχολείου. Επίσης, στις έντεκα από τις δώδεκα κατηγορίες αξιολόγησης ο υπολογιστής μετρά το χρόνο που χρειάζεται προκειμένου ο αξιολογούμενος να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των δοκιμασιών. Στη δοκιμασία ελέγχου της εργαζόμενης μνήμης δεν κρίθηκε σκόπιμο να αξιολογηθεί ο χρόνος ανάκλησης, εφόσον όπως προαναφέρθηκε η χρονική της έκταση αλλάζει ανάλογα με τις σωστές απαντήσεις του χρήστη εφόσον δεν του επιτρέπεται να κάνει περισσότερα από δύο συνεχόμενα λάθη. Όπως προκύπτει από την αναλυτική παρουσίαση του askisi ο συνολικός βαθμός του αξιολογούμενου προκύπτει από τις σωστές ή λάθος απαντήσεις που έχει δώσει και από το χρόνο που χρειάστηκε προκειμένου να ανταποκριθεί στην κάθε εξέταση.

Μέχρι το 2016 η δοκιμασία έχει χορηγηθεί σε 125 παιδιά με τυπική ανάπτυξη και δυσλεξία. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν παιδιά που έχουν λάβει τη διάγνωση ύστερα από εξέτασή τους από δημόσιο φορέα, όπως ορίζει η Ελληνική Νομοθεσία. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $p < 0.01$ ) μεταξύ των παιδιών με δυσλεξία και των συνομηλίκων τους της ομάδας ελέγχου. Αναλυτικότερα, τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικό χαμηλότερο αριθμό σωστών απαντήσεων και χρειάζονται στατιστικά σημαντικό περισσότερο χρόνο σε όλες τις υποκατηγορίες του askisi (Zygouris, Vlachos, Dadaliaris, Stamoulis, Vavougiotis et al., 2015).

Ανακεφαλαιώνοντας, προκύπτει το συμπέρασμα ότι διεθνώς τα τελευταία είκοσι χρόνια έχουν διεξαχθεί αξιόλογες έρευνες με σκοπό την κατασκευή, τη στάθμιση και τον έλεγχο της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας δοκιμασιών που χρησιμοποιούν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή στην ανίχνευση των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών και πιο συγκεκριμένα της δυσλεξίας. Μάλιστα, τα τελευταία χρόνια έχουν λάβει χώρα και σημαντικές προσπάθειες προς αυτή την κατεύθυνση και στην Ελλάδα.

Τέλος, στο σημείο αυτό αξίζει να τονιστεί ότι ένα εργαλείο ανίχνευσης δεν αποτελεί και εργαλείο διάγνωσης. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης διαδικασίας δεν καταδεικνύουν εάν ένα παιδί αντιμετωπίζει μαθησιακές δυσκολίες ή όχι (Singleton, Horne, Leedale & Thomas, 2003). Ωστόσο, η ακριβής και έγκαιρη διάγνωση των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών και στην προκειμένη περίπτωση της δυσλεξίας αποτελεί το πρώτο βήμα που θα επιτρέψει να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα παρέμβασης εστιασμένο στις ανάγκες του μαθητή (Brookes, Ng, Lim, Tan, & Lukito, 2011). Συνεπώς, τα εργαλεία ανίχνευσης μπορούν να αποτελέσουν μία καλή μεθοδολογία για την αξιολόγηση των παιδιών που είναι σε κίνδυνο ανάπτυξης μαθησιακών δυσκολιών με στόχο την περαιτέρω διερεύνησή τους από διεπιστημονική ομάδα. Άλλωστε, σταθερό προσανατολιστικό άξονα στη διαχείριση παιδιών με διαταραχή της ανάγνωσης δεν αποτελεί μόνο η σωστή διάγνωση της διαταραχής, αλλά και η δημιουργία του κατάλληλου προγράμματος παρέμβασης που θα βοηθήσει το παιδί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του αναλυτικού προγράμματος του σχολείου.

Διάρκεια : Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### **5.4.3. GraphoGame**

Το GraphoGame είναι ένα πρόγραμμα σε περιβάλλον υπολογιστή για την αποτελεσματική κατάρτιση μαθητών στις δεξιότητες ανάγνωσης που μοιάζει με παιχνίδι (Richardson & Lyytinen, 2014). Βασίζεται στη θεωρία της δυσλεξίας για την

φωνολογική αποκωδικοποίηση. Η εξωτερική εμφάνιση του παιχνιδιού είναι απλή, με μόνο μερικά οπτικά στοιχεία που εμφανίζονται ταυτόχρονα, συνοδευόμενα από σύντομα τμήματα ομιλίας. Οι κύριες εργασίες περιλαμβάνουν τόσο τις δοκιμές πολλαπλής επιλογής που έχουν περιοριστεί χρονικά όσο και τις μη χρονικά περιορισμένες, στις οποίες ο παίκτης πρόκειται να συνδυάσει ένα τμήμα ήχου (φωνή, συλλαβή, λέξη) με την κατάλληλη οπτική παρουσίαση (ένα γράμμα ή μεγαλύτερο τμήμα κειμένου). Ορισμένα στοιχεία του παιχνιδιού μπορούν να μεταβληθούν από τον μαθητή, δίνοντάς του την αίσθηση της επιλογής, για παράδειγμα, επιλογή που περιλαμβάνει την εξωτερική εμφάνιση των χαρακτήρων του παιχνιδιού, την επιλογή των καθηκόντων που θα παίζουν στη συνέχεια ή την κατεύθυνση που κινείται ο χαρακτήρας του παιχνιδιού πάνω στον χάρτη.

Η μέθοδος GraphoGame σχεδιάστηκε για να διευκολύνει τα παιδιά να μάθουν να συνδέουν τα γραπτά γλωσσικά τμήματα με τους αντίστοιχους ήχους ομιλίας. Αρχικά, το παιχνίδι αναπτύχθηκε για τα παιδιά που μαθαίνουν να διαβάζουν στη φινλανδική γλώσσα [εντοπίστηκαν μέσω της Jyväskylä Longitudinal Study on Dyslexia (JLD)] και πιο συγκεκριμένα για εκείνα που έδειξαν πρώιμα σημάδια δυσκολίας στην ανάγνωση στο τέλος του νηπιαγωγείου (συνήθως 6,5 έως 7 ετών), λίγους μήνες πριν από την είσοδο στο δημοτικό. Η μέθοδος προορίζεται να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο υποστήριξης της μάθησης και δεν αποτελεί αντικατάσταση της διδασκαλίας (Richardson & Lyytinen, 2014)..

Για να παρέχει το εργαλείο αυτό την πιο αποτελεσματική υποστήριξη, η μέθοδος GraphoGame σχεδιάστηκε λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες θεωρίες για την ανάγνωση της ανάπτυξης και τα συγκεκριμένα ερευνητικά ευρήματα του JLD. Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση, ο προγραμματισμός και η έρευνα έχουν διεξαχθεί από μια πολυεπιστημονική ομάδα του Πανεπιστημίου Jyväskylä και το Ινστιτούτο Niilo Mäki, έναν τοπικό μη κυβερνητικό οργανισμό που ειδικεύεται στην έρευνα και την ανάπτυξη έργων για μαθησιακές δυσκολίες (Richardson & Lyytinen, 2014)..

Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού περιεχομένου που χρησιμοποιείται στη μέθοδο GraphoGame βασίζεται σε ευρήματα έρευνας, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Για γλώσσες με διαφανείς ορθογραφίες, η φύση των εκπαιδευτικών υλικών είναι απλή. Επειδή κάθε γράμμα αντιπροσωπεύει ένα συγκεκριμένο φώνημα και το αντίστροφο, το παιχνίδι αρχίζει με την εισαγωγή αυτών των αντιστοιχιών.



Χρησιμοποιώντας τη συνθετική φωνητική προσέγγιση, το παιχνίδι ξεκινά παρουσιάζοντας φωνητικά και οπτικά διακριτές αλληλουχίες γραφήματος – φωνήματος ως ομάδα και στη συνέχεια στις υπάρχουσες αντιστοιχίες οι οποίες είναι φωνητικά λιγότερο διακριτές. Στη συνέχεια εισάγει ψυχογλωσσικά σχετικές μεγαλύτερες υπομονάδες της γλώσσας-στόχου, (όπως συλλαβές) πριν εισαγάγει λέξεις. Η προσδοκία είναι ότι η αποκωδικοποίηση λέξεων επιτυγχάνεται, βασικά, γνωρίζοντας ποιο ήχο αντιπροσωπεύουν τα μεμονωμένα γράμματα και απλά συνδυάζοντάς τα σε μια σειρά για να φθάσουν στις γραπτές λέξεις (Richardson & Lyytinen, 2014).

Για τις γλώσσες με λιγότερο διαφανείς ορθογραφίες, η προσέγγιση εξαρτάται από τον τύπο των συνδέσεων που έχουν οι γραπτές μονάδες με τις ομιλούμενες γλώσσες. Για παράδειγμα, χρησιμοποιήθηκαν τόσο συνθετικές όσο και αναλυτικές φωνητικές προσεγγίσεις στο GraphoGame στα αγγλικά (Kyle, Kujala, Richardson, Lyytinen, & Goswami, 2013).

Η μέθοδος GraphoGame λαμβάνει υπόψη τον τρόπο με τον οποίο συσχετίζονται συστηματικά συγκεκριμένες γραπτές ή ομιλούμενες μονάδες ήχου σε συγκεκριμένη ορθογραφία. Εκτός από τις συνδέσεις που βασίζονται στη φωνολογία, η μορφολογία και η σημασιολογία μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στο σχεδιασμό παιχνιδιών για ορθογραφίες στις οποίες αυτές οι ιδιαίτερες γλωσσικές πτυχές είναι σημαντικές (π.χ. στα γαλλικά και τα κινέζικα). Έτσι, η προσέγγιση της μεθόδου GraphoGame είναι να παρέχει εκπαίδευση με τις πιο λειτουργικές υπεργολαβικές μονάδες της συγκεκριμένης ορθογραφίας. Αυτό συνεπάγεται ότι η εκπαίδευση επικεντρώνεται στις πιο συνηθισμένες συνδέσεις ανάμεσα στα μικρότερα διακριτά τμήματα της γραπτής και της ομιλούμενης γλώσσας για την εκμάθηση των αντιστοιχιών της συγκεκριμένης ορθογραφίας σε κάθε ομιλούμενη γλώσσα (Richardson & Lyytinen, 2014).

Μια βασική αρχή στη μέθοδο GraphoGame είναι να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση για κάθε ενέργεια. Συνήθως, ένας μαθητής παρουσιάζει έναν ήχο και πρέπει να τον συνδέσει με το γραπτό αντίγραφο του από μια σειρά εναλλακτικών επιλογών. Αμέσως μετά την επιλογή, ο μαθητής παρουσιάζεται με θετική ακουστική και οπτική ανατροφοδότηση σχετικά με τη σωστή απόκριση ή οπτικά για εσφαλμένη επιλογή. Συνήθως, η εσφαλμένη επιλογή εμφανίζεται με κόκκινο χρώμα, ενώ η

σωστή απάντηση επισημαίνεται με πράσινο χρώμα. Το σημαντικό σημείο είναι ότι, μετά από μια λανθασμένη απάντηση, ο παίκτης πρέπει να επιδεικνύει ενεργά την εκμάθηση επιλέγοντας τη σωστή απάντηση προτού προχωρήσει στην επόμενη δοκιμή. Με αυτόν τον τρόπο, η μέθοδος δίνει έμφαση στις σωστές αντιστοιχίες των ομιλούμενων και γραπτών μορφών. Υπογραμμίζοντας μόνο τα θετικά σχόλια, η μέθοδος στοχεύει στο να μην αποθαρρύνει τον μαθητή παραλληλίζοντας τις αρνητικές ανατροφοδοτήσεις που μπορεί να λάβει ο μαθητευόμενος σε άλλα μαθησιακά πλαίσια. Μετά από μια σύντομη ακολουθία αντιστοιχιών αντικειμένων, παρέχονται στον παίκτη ανταμοιβές απόδοσης με τη μορφή κουπονιών παιχνιδιών, εικονικών αυτοκόλλητων και άλλα (Richardson & Lyytinen, 2014).

Ένας άλλος τρόπος πρόσβασης στα σχόλια σχετικά με την εξέλιξη του παιχνιδιού, εκτός από την άμεση ανατροφοδότηση στα επίπεδα εκπαίδευσης, περιλαμβάνει τα επίπεδα στατικής αξιολόγησης των βασικών δεξιοτήτων που σχετίζονται με την ανάγνωση. Συνήθως παρέχεται σε διάφορα σημεία της κατάρτισης, τα καθήκοντα αυτά αξιολογούν τις γνώσεις γραπτής γνώσης του μαθητή και την αναγνώριση λέξεων και ψευδολέξεων, καθώς και την επεξεργασία φράσεων. Οι μαθητές βλέπουν την αριθμητική πρόοδό τους στο τέλος κάθε ολοκληρωμένης εργασίας. Αυτά τα καθήκοντα αξιολόγησης παρέχουν ένα επιπλέον μέσο για τους εκπαιδευτικούς και τους γονείς να αποκτήσουν πληροφορίες σχετικά με την πρόοδο των μαθητών (Richardson & Lyytinen, 2014).

Τα παραπάνω παρέχουν το γενικό πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί η μέθοδος GraphoGame. Λόγω των γλωσσικών και ορθογραφικών περιορισμών και των ποικίλων χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος και των αρχικών επιπέδων δεξιοτήτων των μαθητευόμενων, αναπτύχθηκαν δεκάδες εκδόσεις του GraphoGame. Συνοψίζοντας η επίδραση της εκπαίδευσης με το GraphoGame αποκαλύφθηκε σε αρκετές πειραματικές μελέτες.

#### 5.4.4. Earobics

Το «Earobics» (Cognitive Concepts, 2000), είναι ένα πρόγραμμα ακουστικής κατάρτισης και πιο αναλυτικά ένα πολυαισθητηριακό πρόγραμμα παρέμβασης. Βασίζεται στη θεωρία της δυσλεξίας για την φωνολογική αποκωδικοποίηση. Αποτελείται από ένα διαδραστικό πρόγραμμα λογισμικού καθώς και από οδηγούς για τους εκπαιδευτικούς (Tomatis, 1978). Στην ιστοσελίδα του, περιγράφεται ως "αποδεδειγμένο, βασιζόμενο σε έρευνα παρεμβατικής λύσης". Ωστόσο, δεν υπάρχει λίστα με εμπειρικά δεδομένα που να είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του και μόνο μία μελέτη εντοπίστηκε για την αποτελεσματικότητά του. Επιπλέον μέσω της μελέτης του Pokorni (Pokorni, Worthington, & Jamison, 2004) διαπιστώθηκε ότι το «Earobics» παρήγαγε σημαντικά κέρδη όσον αφορά την κατάκτηση του φωνήματος, αλλά όχι και σε άλλα γλωσσικά μέτρα ή μέτρα που σχετίζονται με την ανάγνωση. Είναι απαραίτητη η περαιτέρω μελέτη του, έτσι ώστε να μπορέσει να υποστηρίξει ότι είναι χρήσιμο εργαλείο για τη δυσλεξία.

Ο Alfred Tomatis (1978), ένας Γάλλος ωτορινολαρυγγολόγος, παρουσίασε το πρόγραμμά του στο βιβλίο του «Εκπαίδευση και Δυσλεξία». Ισχυρίστηκε ότι οι ασκήσεις ακουστικής αντίληψης που επικεντρώνονται στην κλασική μουσική και τα γρηγοριανά άσματα μπορούν να αποκαταστήσουν τα γλωσσικά ζητήματα επεξεργασίας που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Μέσω ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί βέβαια δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική διαφορά από την τυπική θεραπεία, άρα κάτι τέτοιο δεν έχει αποδειχθεί ακόμα (Tomatis, 1978).

#### 5.4.5. Davis Method

Η μέθοδος Davis (Davis & Braun, 1997, 2003) είναι ένα πρόγραμμα που έχει τη βάση του στην Καλιφόρνια και επιτυγχάνει αναγνώρισης και φήμης σε εθνικό επίπεδο. Βασίζεται στη θεωρία της δυσλεξίας για την φωνολογική αποκωδικοποίηση. Ακόμη, βασίζεται στην ανακάλυψη του Ronald Davis της δικής του «δυσλεξίας» και της θεραπείας του ως ενήλικας, ο οποίος υποστηρίζει ότι η εικόνα των

"συμπτωμάτων" γενικότερα είναι λίγο συγκεχυμένη. Ο ίδιος στο παρελθόν θεωρήθηκε ως παιδί με καθυστέρηση ενώ σήμερα θα μπορούσε να θεωρηθεί ως παιδί με αυτιστικά συμπτώματα. Δεν υπάρχουν εμπειρικά δεδομένα για αυτό το σύστημα, είναι σαφές όμως ότι η οπτικοποίηση και η απτική εργασία με πηλό αποτελούν κεντρικά τμήματα της θεραπείας. Μειονέκτημα της μεθόδου Davis αποτελεί η έλλειψη της ακριβούς διδασκαλίας όσον αφορά την ανάγνωση και τη μάθηση (Cicci, 2001, p. 11). Τέλος το συγκεκριμένο πρόγραμμα δεν έχει επανεξεταστεί από το Ερευνητικό Κέντρο Ανάγνωσης της Φλόριντα.

#### **5.4.6. Dore Program**

Το πρόγραμμα «Dore» (Dore & Rutherford, 2001) ή αλλιώς το «Dyslexia Dyspraxia Attention Treatment Programme (DDAT)», όπως ονομάζεται σε Βρετανία και Αυστραλία είναι διαδεδομένο και ευρέως γνωστό για το ρόλο του στη «θεραπεία» μιας ποικιλίας διαταραχών, αλλά κυρίως της δυσλεξίας. Το πρόγραμμα αυτό είναι βασισμένο στην «υπόθεση του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος» (Nicolson, Fawcett, & Dean, 2001).

Υποστηρίζεται ότι οι μαθητές με δυσλεξία έχουν μια σημαντική δυσκολία στην αυτόματη δημιουργία δεξιοτήτων, με αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να αναπτύξουν δεξιότητες με ευφράδεια αποθαρρύνοντάς τους από την συνειδητή προσπάθεια. Ο στόχος είναι λοιπόν η επανεκπαίδευση της παρεγκεφαλίδας χρησιμοποιώντας ποικίλες επαναλαμβανόμενες φυσικές δραστηριότητες, ασκήσεις εξισορρόπησης κ.λπ. για να βελτιώσουν τις δεξιότητες ανάγνωσης.

Υπάρχει μια μελέτη και μια διετή παρακολούθηση αυτής της αρχικής μελέτης (Reynolds & Nicolson, 2006, Reynolds, Nicolson, & Hambly, 2003) μέσω της οποίας γίνεται προσπάθεια να αξιολογηθεί εάν αυτή η προσέγγιση με βάση την άσκηση ήταν χρήσιμη θεραπεία. Οι μελέτες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπήρχαν οφέλη από την DDAT, κυρίως ερευνητικά και οπτικής λειτουργίας, αλλά και στις φωνητικές αδυναμίες, όχι όμως και στην ανάγνωση. Ορισμένοι (International Dyslexia

Association, 2004, Rack, Snowling, Hulme, & Gibbs, 2007) αμφισβήτησαν την έρευνα για διάφορους λόγους μεθοδολογικούς, νευρολογικούς και εκπαιδευτικούς.

Συμπερασματικά, όμως αυτή τη στιγμή χρειάζεται περισσότερη έρευνα πριν τα κέντρα Dore Achievers (<http://www.doreusa.com>) θεωρηθούν ως η πρώτη και η καταλληλότερη παρεμβατική λύση για την δυσλεξία.

#### **5.4.7. WinABC**

Το WinABC (Tressoldi, et al., 2007) είναι μια μελέτη που δημιουργήθηκε με σκοπό να εξετάσει την αποτελεσματικότητα της μεθόδου «subsyllabic» για τη βελτίωση της ευχέρειας ανάγνωσης σε παιδιά με δυσλεξία. Βασίζεται στη θεωρία της δυσλεξίας για την φωνολογική αποκωδικοποίηση. Η μέθοδος, αυτή είχε ως στόχο την αυτοματοποίηση της αναγνώρισης των συλλαβών μέσα σε λέξεις σε συναφή κείμενα, που παρουσιάστηκαν με ad hoc λογισμικό.

Η μελέτη εξήγαγε όχι μόνο στοιχεία παρακολούθησης αλλά και χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το εάν και πώς η ευχέρεια ανάγνωσης μπορεί να αλλάξει μετά από επανειλημμένη θεραπεία. Στη μελέτη συμμετείχαν συνολικά 63 παιδιά, από την Ιταλία, με δυσλεξία. Παρατηρήθηκε ότι η ευχέρεια ανάγνωσης βελτιώθηκε μετά από κάθε επανάληψη της θεραπείας. Τα δεδομένα της έρευνας υποστηρίζουν τη δυνατότητα βελτίωσης της ευχέρειας ανάγνωσης σε σημαντικό κλινικό επίπεδο, τουλάχιστον για κανονικές ορθογραφίες. Το κρίσιμο στοιχείο της «subsyllabic» μεθόδου φαίνεται να είναι η διευκόλυνση της αναγνώρισης συλλαβών μέσα σε λέξεις σε συναφή κείμενα και η έμφαση στην ταχεία αναγνώρισή τους χρησιμοποιώντας μια αυτοματοποιημένη διαδικασία (Tressoldi, et al., 2007).

#### **5.4.8. Συμβολογράφος (Sym Writer)**

Ο Συμβολογράφος είναι ένα εργαλείο, το οποίο σχεδιάστηκε από την εταιρεία Widgit Software που αποτελεί ιδιοκτησία της Logotron Ltd. Σκοπός του εργαλείου

είναι να βοηθήσει μαθητές και ενήλικες οι οποίοι αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο γραπτό λόγο. Αφορά μαθητές δημοτικού σχολείου, οι οποίοι δυσκολεύονται στην ανάγνωση, μαθητές που δέχονται στήριξη στην ειδική εκπαίδευση (σε ένταξη, ειδικές μονάδες και ειδικά σχολεία) και μεγαλύτερης ηλικίας άτομα, τα οποία παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες. Αποτελεί τη σύγχρονη έκδοση του γνωστού ως τώρα λογισμικού της Widgit 'Writing with Symbols'.

Ο Συμβολογράφος μπορεί επίσης να βοηθήσει εκπαιδευτικούς και βοηθούς στην παραγωγή γλωσσικού υλικού με τη βοήθεια συμβόλων και για πολλούς άλλους σκοπούς, όπως εναλλακτική και ενισχυτική επικοινωνία, οργάνωση χρόνου και εργασίας, υπενθυμίσεις, και άλλα. Οι χρήστες, οι οποίοι είναι σε θέση να γράψουν, μπορούν να συνθέσουν τα κείμενά τους με το πληκτρολόγιο. Το πρόγραμμα τότε συμβολίζει αυτόματα κάθε λέξη δίνοντας άμεση ανατροφοδότηση για το νόημα των λέξεων. Υπάρχει επίσης δυνατότητα ανάγνωσης του κειμένου και ορθογράφου. Ο συμβολισμός χρησιμοποιεί τη σύγχρονη τεχνολογία της Widgit του 'έξυπνου συμβολισμού'. Η τεχνολογία αυτή σχεδιάστηκε για να αυξήσει την ακρίβεια και εγκυρότητα του συμβολισμού, αναλύοντας τη γραμματική και τη σύνταξη μιας πρότασης, ώστε να επιλέγεται το κατάλληλο σύμβολο για την αναπαράσταση του αντίστοιχου μέρους του λόγου.

Για όσους η γραπτή έκφραση είναι ακόμη πιο δύσκολη μπορούν να γράψουν επιλέγοντας κελιά που περιέχουν σύμβολα. Επιλέγοντας ένα κελί μπορούν να στείλουν το περιεχόμενό του στο έγγραφο επεξεργασίας κειμένου. Για να δημιουργηθεί περισσότερο λεξιλόγιο, πλέγματα κελιών μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους και να προσφέρουν πρόσβαση σε περισσότερες λέξεις και φράσεις. Τα κελιά μπορούν επίσης να επιλεγούν με τη χρήση διακόπτη και διάφορες επιλογές σάρωσης. Οι δέσμες πλεγμάτων και κουμπιών για γράψιμο ονομάζονται Περιβάλλοντα Εργασίας και μπορούν να δημιουργηθούν από τον εκπαιδευτικό.



Εικόνα 31: Συμβολογράφος (Sym Writer),



(<https://downloads.widgit.com/symwriter/?lang=el>)

Ο Συμβολογράφος, είναι μια εφαρμογή για τη δημιουργία δραστηριοτήτων και δικτύων, για την υποστήριξη της επικοινωνίας, της μάθησης και την ανάπτυξη της γλώσσας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συσκευή εναλλακτικής επικοινωνίας με έξοδο σε ομιλία. Μπορεί ο χρήστης να τοποθετήσει εικόνες και σύμβολα, φωτογραφίες κατ' ευθείαν από τη φωτογραφική μηχανή, χρώματα για φόντο, να γράψει κείμενο για να εκφωνηθεί, να ηχογραφήσει ομιλία και να τη σώσει ως ήχο ή αρχείο μουσικής και να τοποθετήσει συνδέσμους.

Η εφαρμογή δεν είναι δωρεάν, όμως παρέχει trial 21 ημερών.

Διατίθεται στη διεύθυνση: <https://downloads.widgit.com/symwriter/?lang=el>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσες: Υποστηρίζει 17 γλώσσες συμπεριλαμβανομένης και της ελληνικής.

## **5.5. Άλλα Λογισμικά**

### **5.5.1. Το Αερόστατο**

Το Αερόστατο είναι μία εκπαιδευτική πύλη ψυχαγωγίας και μάθησης ειδικά σχεδιασμένη για παιδιά τριών έως επτά ετών. Τα μικρά παιδιά εξοικειώνονται με βασικές έννοιες και αποκτούν γνώσεις και δεξιότητες μέσα από τετρακόσιες διαδραστικές ασκήσεις, οργανωμένες σε δέκα θεματικές ενότητες: Μαθηματικά, Σχήματα, Μουσική, Ο εαυτός μου και οι άλλοι, Βασικές έννοιες, Οι φωνούλες της γλώσσας, Ξένες γλώσσες, Ανακαλύπτω τον κόσμο, Διαβάζω και Γράφω. Κάθε θεματική ενότητα περιλαμβάνει δραστηριότητες οργανωμένες σε υποενότητες και σε επίπεδα, ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας τους. Όσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο τόσο πιο δύσκολες δραστηριότητες περιλαμβάνει και, επομένως, απευθύνεται σε μεγαλύτερα παιδιά.



**Εικόνα 32: Το Αερόστατο,**  
**(<http://www.mikrapaidia.gr>)**

Βασικός στόχος της πύλης είναι η ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων των παιδιών, αλλά και η ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητάς τους μέσα από την ενίσχυση των νοητικών, συναισθηματικών, επικοινωνιακών και ψυχοκοινωνικών δεξιοτήτων τους. Για παράδειγμα στην ενότητα " Ο εαυτός μου και οι άλλοι" τα παιδιά ενισχύουν τις συναισθηματικές και επικοινωνιακές τους δεξιότητες μέσα από διάφορες δραστηριότητες σχετικές με τα συναισθήματα και τις διαπροσωπικές σχέσεις.

Επιπλέον, η πύλη περιλαμβάνει τρία σταθμισμένα τεστ ανίχνευσης και αξιολόγησης μαθησιακών δυσκολιών για παιδιά πέντε έως έξι ετών. Σε περίπτωση που υπάρχουν κάποιες μαθησιακές δυσκολίες προτείνονται σχετικές αντισταθμιστικές ασκήσεις, ώστε να βελτιώσουν τα παιδιά την επίδοσή τους στις συγκεκριμένες δεξιότητες. Επίσης, για να καλυφθούν οι ανάγκες μικρών παιδιών με κώφωση ή προβλήματα ακοής, οι οδηγίες των ασκήσεων υποστηρίζονται από την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα με χρήση βίντεο. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας και ενσωμάτωσης νέου υλικού στην πύλη από γονείς, εκπαιδευτικούς, ειδικούς επιστήμονες.

Η Πύλη υλοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου στο πλαίσιο της Οριζόντιας Πράξης με τίτλο «Διαδικτυακή εκπαιδευτική πύλη ψυχαγωγίας και μάθησης για μικρά παιδιά» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ψηφιακή Σύγκλιση». Για την είσοδο στην Πύλη δεν απαιτείται εγγραφή. Όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται "on-line". Αυτό σημαίνει πως το μόνο που απαιτείται για την είσοδο στην Πύλη είναι η σύνδεση στο διαδίκτυο (<http://www.mikrapaidia.gr>).



Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά, Ελληνική Νοηματική Γλώσσα.

### 5.5.2. Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση

Οι Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της πράξης: ΠΛΕΙΑΔΕΣ: Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων για τα Ελληνικά Σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης & Διάθεση Προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού στα Σχολεία. (2003-2007) <http://pleiades.cti.gr>. Ενότητα: ΝΗΡΗΙΔΕΣ: Ανάπτυξη ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων. Με Φορέα Υλοποίησης & Επιστημονικής Παρακολούθησης του έργου το Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (ΕΑ.ΙΤΥ) (<http://www.cti.gr/>).



Εικόνα 33: Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση,  
([www.e-yliko.gr](http://www.e-yliko.gr))

Το εκπαιδευτικό πακέτο Μικροί καλλιτέχνες σε δράση αξιοποιεί τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας με ενότητες ζωγραφικής, σχεδίου, μουσικής, κειμένων, εικόνων, έργων τέχνης, και επιτυγχάνει άμεσο οπτικό - ακουστικό αποτέλεσμα, επιτρέποντας τη μεταφορά του αποτελέσματος σε άλλα μέσα και υλικά.

Διατηρεί αμείωτο το ενδιαφέρον μέσα από την αλληλεπίδραση Η/Υ - μαθητή και προσαρμόζεται στις ικανότητες και στις δυνατότητες των μαθητών, έτσι ώστε

όλοι να έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Προσεγγίζει τη γνώση διαθεματικά και βιωματικά και επιτρέπει τον αυτοσχεδιασμό, το τυχαίο, το αυθόρμητο, ενισχύοντας τη δημιουργικότητα των μαθητών, πλουτίζοντας τις εγκυκλοπαιδικές γνώσεις και βοηθώντας στην επικοινωνία.

Το συγκεκριμένο λογισμικό διατίθεται ελεύθερα για εκπαιδευτική χρήση. Ενδείκνυται για την προσχολική αγωγή, τις πρώτες τάξεις δημοτικού, παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και άτομα με αναπηρία.

Περιλαμβάνει: Ζωγραφική: Απλά σχέδια, γραμμές, στάμπες, εικόνες, γέμισμα, βάψιμο, ζωγραφική. Χρώματα: Γνώση, διάκριση, ταύτιση, σύνθεση. Σχήματα: Γνώση, διάκριση, ταύτιση, σύνθεση. Εξοικείωση με τον Η/Υ και τη χρήση ποντικιού: Δημιουργικά και γνωστικά παιχνίδια. Βίντεο, Μουσική, Φύλλα εργασίας και Μαγικές εικόνες: Πρωτότυπες, εντυπωσιακές δραστηριότητες με ... ένα κλικ.

Διατίθεται στη διεύθυνση: [www.e-yliko.gr](http://www.e-yliko.gr)

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### **5.5.3. Κυκλοφορώ με τον Ταξάκη**

Το Εκπαιδευτικό λογισμικό «Κυκλοφορώ με τον Ταξάκη» (ή αλλιώς «Μαθαίνω να κυκλοφορώ με Ασφάλεια Β΄») περιλαμβάνει παιχνίδια κυκλοφοριακής αγωγής για παιδιά προσχολικής και ειδικής αγωγής και των πρώτων τάξεων του δημοτικού. Μέσα από διαδραστικές εφαρμογές και παιχνίδια, τραγούδι, video και ζωγραφική τα παιδιά θα μπορέσουν:

1. Να μάθουν τα διάφορα μέσα μεταφοράς και τη χρησιμότητά τους.
2. Να μάθουν τους βασικούς κανόνες του Κ.Ο.Κ.
3. Να μάθουν να αναγνωρίζουν και να ακολουθούν τις οδηγίες του τροχονόμου.
4. Να συνειδητοποιήσουν τη θέση τους στο χώρο.

5. Να μάθουν να κινούνται σωστά στο δρόμο σαν πεζοί, με πατίνια, σαν ποδηλάτες ή σαν επιβάτες στο Ι.Χ. αυτοκίνητο, στο μηχανάκι, στο λεωφορείο...
6. Να μάθουν για τα οχήματα προτεραιότητας.
7. Να αντιλαμβάνονται και να προλαμβάνουν πιθανούς κινδύνους και καταστάσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε κάποιο ατύχημα.
8. Να διαμορφώνουν σωστή συμπεριφορά, ως πεζοί και επιβάτες.



Εικόνα 34: Κυκλοφορώ με τον Ταξάκη,

(<http://www.kidmedia.gr/>)

Η διαθεματική προσέγγιση, που δίνει τη δυνατότητα του αυτοσχεδιασμού, του τυχαίου, του αυθόρμητου, του επίκαιρου και η συνεργασία - αλληλεπίδραση, που διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον, επιτυγχάνουν άμεσο λεκτικό, οπτικό, ακουστικό, χειροπιαστό, βιωματικό αποτέλεσμα, με τελικό όφελος τη μεταφορά της γνώσης που κατακτήθηκε, στο δρόμο, στην πράξη και στη ζωή.

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με δυσλεξία, ΔΕΠΥ και αυτισμό.

Για την χρησιμοποίηση του λογισμικού χωρίς χρονικούς περιορισμούς, χρειάζεται εγγραφή στην ιστοσελίδα <http://www.kidmedia.gr/> και πληρωμή συνδρομής. Όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται "on-line".

Βίντεο σχετικά με το λογισμικό υπάρχει στην διεύθυνση: <https://www.youtube.com/watch?v=VXNzr1RSAaw>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.



Γλώσσα: Ελληνικά

#### 5.5.4. Ενσφηνώματα 1

Εκπαιδευτικό λογισμικό για παιδιά προσχολικής αγωγής, ειδικής αγωγής και Α΄ δημοτικού. Τα «Ενσφηνώματα Ι» είναι ένα ευχάριστο και διασκεδαστικό εκπαιδευτικό λογισμικό, παιχνίδι γνώσης για τα παιδιά και εργαλείο μάθησης για τον γονιό και τον εκπαιδευτικό. Περιλαμβάνει 76 εφαρμογές με αντιστοιχίες, ταξινομήσεις, πάζλ εικόνων και αριθμών, χρώματα και σχήματα, ασκήσεις μνήμης και παρατηρητικότητας, αισθητοποίηση των αριθμών 1-5, προσθέσεις και αφαιρέσεις στην πεντάδα, παιχνίδια εξοικείωσης με το ποντίκι και τραγούδια.



Εικόνα 35: Ενσφηνώματα 1,

(<http://www.kidmedia.gr/>)

Διαθέτει:

1. 1-4 Επίπεδα βοήθειας σε κάθε δραστηριότητα, με στόχο την προσαρμογή της εφαρμογής στις ικανότητες του κάθε μαθητή.
2. Εναλλακτική χρήση joystick αντί για το ποντίκι. (Ένα κοινό joystick λειτουργεί ως ποντίκι).
3. Άμεση και λεπτομερή βοήθεια στην οθόνη για κάθε εφαρμογή χωριστά.
4. Λειτουργία αυτόματης μετάβασης από τη μία εφαρμογή στην άλλη

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με δυσλεξία και αυτισμό.



Για την χρησιμοποίηση του λογισμικού χωρίς χρονικούς περιορισμούς, χρειάζεται εγγραφή στην ιστοσελίδα <http://www.kidmedia.gr/> και πληρωμή συνδρομής. Όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται "on-line". Βίντεο σχετικά με το λογισμικό υπάρχει στην διεύθυνση [https://www.youtube.com/watch?v=m\\_sQZkTkR8Q](https://www.youtube.com/watch?v=m_sQZkTkR8Q)

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### 5.5.5. Ενσφηνώματα 2

Τα «Ενσφηνώματα 2» είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό για τους αριθμούς 0-20. Περιλαμβάνει πάνω από 55 εφαρμογές με μοναδικά χαρακτηριστικά που το καθιστούν εξαιρετικό εποπτικό μέσο διδασκαλίας, ευχάριστο και διασκεδαστικό παιχνίδι γνώσης για τα παιδιά, εργαλείο μάθησης για τον γονιό και τον εκπαιδευτικό. Περιλαμβάνει 33 Εφαρμογές αισθητοποίησης (πρόσθεσης και αφαίρεσης αριθμών μέσα στην πρώτη 20άδα), 11 Διασκεδαστικά ψηφιακά παιχνίδια με μαθηματικό στόχο, 8 Εφαρμογές scanning με λειτουργία ενός μόνο κλικ (περιλαμβάνουν ασκήσεις με προσθέσεις & αφαιρέσεις, για παιδιά με κινητικές δυσκολίες), 2 Εργαλεία διδασκαλίας για τον εκπαιδευτικό και τον μαθητή (πρόγραμμα ζωγραφικής και ηλεκτρονικό πίνακα drag ή drop).



Εικόνα 36: Ενσφηνώματα 2,  
(<http://www.kidmedia.gr/>)

Διαθέτει:

1. Τρία Επίπεδα βοήθειας σε κάθε δραστηριότητα, με στόχο την προσαρμογή της εφαρμογής στις ικανότητες του κάθε μαθητή.
2. Εναλλακτική χρήση joystick αντί για το ποντίκι. (Ένα κοινό joystick λειτουργεί ως ποντίκι).
3. Άμεση και λεπτομερή βοήθεια στην οθόνη για κάθε εφαρμογή χωριστά.
4. Λειτουργία ζωγραφικής σε κάθε εφαρμογή για σημειώσεις από τον εκπαιδευτικό.
5. Δυνατότητα καταγραφής της επίδοσης του κάθε μαθητή.
6. Λειτουργία αυτόματης μετάβασης από τη μία εφαρμογή στην άλλη.

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με δυσλεξία και αυτισμό.

Για την χρησιμοποίηση του λογισμικού χωρίς χρονικούς περιορισμούς, χρειάζεται εγγραφή στην ιστοσελίδα <http://www.kidmedia.gr/> και πληρωμή συνδρομής. Όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται "on-line". Βίντεο σχετικά με το λογισμικό υπάρχει στην διεύθυνση <https://www.youtube.com/watch?v=6aeLrlAFcGc>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### **5.5.6. Ενσφηνώματα 3**

Τα «Ενσφηνώματα 3» είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό ανοικτού τύπου με 18 εργαλεία – δραστηριότητες και 9 παιχνίδια για τα μαθηματικά, με αριθμούς και πράξεις έως το 100. Σε αντίθεση με τα "Ενσφηνώματα 1 & 2" όπου υπάρχει έλεγχος και επιβράβευση ή προσέγγιση της γνώσης μέσα από το παιχνίδι, το λογισμικό αυτό είναι περισσότερο ένας ηλεκτρονικός πίνακας σύνθεσης μαθηματικών στοιχείων, ένα εργαλείο μάθησης.

Στόχος του είναι να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν έννοιες όπως η υπέρβαση της δεκάδας, τα αθροίσματα των αριθμών έως το 100, την πράξη της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού, της διαίρεσης και άλλα πολλά. Με τη χρήση των



πολλαπλών αναπαραστάσεων, την ανάλυση των πράξεων βήμα - βήμα με έξυπνο και παραστατικό τρόπο, τη ζωγραφική πάνω στην οθόνη, τα επίπεδα βοήθειας που απλοποιούν τις λειτουργίες, το άμεσο κείμενο βοήθειας λειτουργίας της κάθε εφαρμογής με ιδέες και επισημάνσεις χρήσης και τη δυνατότητα να λειτουργεί σε διαδραστικό πίνακα, το καθιστούν ένα σύγχρονο (πολύτιμο) εποπτικό βοήθημα (εργαλείο) για τον/την εκπαιδευτικό.



Εικόνα 37: Ενοσφηνώματα 3,  
(<http://www.kidmedia.gr/>)

Είναι ιδανικό επίσης και για χρήση από τα παιδιά, για να κατανοήσουν βαθύτερα τις πράξεις, να αποκτήσουν μαθηματική σκέψη, να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα. Αποτελείται από 27 συνολικά εφαρμογές (εργαλεία και παιχνίδια), με αρκετές από αυτές να έχουν διπλή λειτουργία (π.χ πρόσθεση ή αφαίρεση). Οι περισσότερες έχουν τη μορφή drag & drop, (παίρνουμε και τοποθετούμε αντικείμενα) ενώ άλλες αναλύουν σε βήματα μαθηματικές πράξεις, (πχ. πρόσθεση με κρατούμενο).

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με δυσλεξία και αυτισμό.

Για την χρησιμοποίηση του λογισμικού χωρίς χρονικούς περιορισμούς, χρειάζεται εγγραφή στην ιστοσελίδα <http://www.kidmedia.gr/> και πληρωμή συνδρομής. Όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται "on-line".

Βίντεο σχετικά με το λογισμικό υπάρχει στην διεύθυνση: [https://www.youtube.com/watch?v=dJgelWSFf\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=dJgelWSFf_E)

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### 5.5.7. Τετράς

Το «Τετράς» είναι ένα έξυπνο και διασκεδαστικό χωρίς βία παιχνίδι για μικρούς και μεγάλους, που χρειάζεται μόνο γρήγορα αντανακλαστικά και καλή διάθεση. Ο χρήστης μαθαίνει την Ελλάδα κερδίζοντας τις πίστες της εφαρμογής. Η λέξη «ΤΕΤΡΑΣ» περιγράφει στο παιχνίδι τις τέσσερις ρακέτες που κινούνται περιφερειακά της οθόνης. Το παιχνίδι αποτελείται από 15 συνολικά «πίστες-περιοχές» με διαβαθμισμένη δυσκολία και μία «πίστα» για εξάσκηση. Για να προχωρήσει στην επόμενη πίστα ο χρήστης θα πρέπει να έχει καταφέρει να τερματίσει την προηγούμενη. Στόχος του παιχνιδιού είναι να αποκρούεται η μπάλα μετακινώντας με το ποντίκι τις 4 ρακέτες που βρίσκονται στα άκρα της οθόνης προς όλες τις κατευθύνσεις καταστρέφοντας ταυτόχρονα όλα τα αντικείμενα που εμφανίζονται κατά ομάδες σε κάθε πίστα.



Εικόνα 38: : Τετράς,

(<http://www.kidmedia.gr/>)

Το συγκεκριμένο λογισμικό πέρα από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με δυσλεξία και αυτισμό.

Για την χρησιμοποίηση του λογισμικού χωρίς χρονικούς περιορισμούς, χρειάζεται εγγραφή στην ιστοσελίδα <http://www.kidmedia.gr/> και πληρωμή συνδρομής. Όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται "on-line".

Βίντεο σχετικά με το λογισμικό υπάρχει στην διεύθυνση <https://www.youtube.com/watch?v=3G5ygl1x13U>

Διάρκεια: Εξαρτάται από την δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

### 5.5.8. Αριθμομαχίες / Εικονόλεξα

Εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος "Επιμόρφωση και Ειδίκευση Εκπαιδευτικών και Στελεχών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για Άτομα με Μαθησιακές Δυσκολίες".

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «Αριθμομαχίες/Εικονόλεξα» παρήχθη στο πλαίσιο υλοποίησης προγραμμάτων επιμόρφωσης και εξειδίκευσης των πράξεων του ΕΠΕΑΕΚ: «Εγκαιρη και συστηματική ανίχνευση, αξιολόγηση και υποστήριξη των μαθητών με μαθησιακά προβλήματα, προβλήματα λόγου και ομιλίας και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες» με στόχο την έγκαιρη και συστηματική ανίχνευση, αξιολόγηση και υποστήριξη των μαθητών με μαθησιακά προβλήματα, προβλήματα λόγου και ομιλίας και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.



Εικόνα 39: : Αριθμομαχίες / Εικονόλεξα,

([http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&Itemid=135](http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&Itemid=135))



Περιλαμβάνει δραστηριότητες για την εξάσκηση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες σε βασικά θέματα υποδομής της ανάγνωσης, ορθογραφίας και μαθηματικών. Επιπλέον δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να παρακολουθεί αναλυτικά και συστηματικά την εξέλιξη του μαθητή με μαθησιακές δυσκολίες και να τον καθοδηγεί ανάλογα με τις ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες του.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να αξιοποιηθεί κατά τη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, το σχεδιασμό και την εφαρμογή εκπαιδευτικών παρεμβάσεων για την υποστήριξη των εν λόγω μαθητών.

Πιο αναλυτικά το λογισμικό αποτελείται από 2 παιχνίδια: οι Αριθμομαχίες, που σκοπό έχουν την εξάσκηση του μαθητή στην αναγνώριση των αριθμών της πρώτης δεκάδας και στην αρίθμηση από το 1 μέχρι το 10, και τα Εικονόλεξα, που σκοπός τους είναι η εξάσκηση του μαθητή στην ταύτιση εικόνας-λέξης και στην ορθογραφημένη γραφή λέξεων που αντιστοιχούν στις εικόνες. Είναι κατάλληλο για παιδιά δημοτικού και πέρα από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, ενδείκνυται επίσης και για παιδιά με δυσλεξία και αυτισμό.

Η λήψη του λογισμικού αυτού είναι εφικτή από τον παρακάτω σύνδεσμο:

[http://www.e-lylko.gr/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&Itemid=135](http://www.e-lylko.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&Itemid=135)

Διάρκεια: Εξαρτάται από τη δραστηριότητα.

Γλώσσα: Ελληνικά.

#### **5.5.9. Ας Εξερευνήσουμε το Ηλιακό μας Σύστημα**

Το «Ας Εξερευνήσουμε το Ηλιακό μας Σύστημα» είναι ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι με θέμα τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος και τα χαρακτηριστικά τους και απευθύνεται σε παιδιά Δημοτικού, Γυμνασίου και Ειδικής Αγωγής. Παρατηρώντας μία γραφική απεικόνιση του ηλιακού συστήματος και διαβάζοντας σχετικές πληροφορίες, ο χρήστης του μαθησιακού αντικειμένου εντοπίζει τη θέση του Ήλιου, του Ερμή, της Αφροδίτης, της Γης, της Σελήνης, του Άρη, του Δία, του Κρόνου, του Ουρανού και του Ποσειδώνα.





**Εικόνα 40 : «Ας Εξερευνήσουμε το Ηλιακό μας Σύστημα»,**  
(<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-4683>)

Το εκπαιδευτικό αυτό παιχνίδι δημιουργήθηκε στο Πλαίσιο Χρηματοδότησης «Ψηφιακό Σχολείο» (2010-2015, ΕΠ «ΕΔΒΜ», ΕΣΠΑ). Το μαθησιακό αντικείμενο προτείνεται να αξιοποιηθεί από τους μαθητές προκειμένου να γνωρίσουν ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά των πλανητών του ηλιακού μας συστήματος.

Το εκπαιδευτικό παιχνίδι βρίσκεται στον παρακάτω σύνδεσμο:

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-4683>

Διάρκεια: 00:05:00 (τυπικός απαιτούμενος χρόνος).

Γλώσσα: Ελληνικά.

## Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η χρήση λογισμικών και υποστηρικτικών προγραμμάτων μάθησης συμβάλει στη μείωση κοινωνικών ανισοτήτων μέσα από την πρόσβαση στη μάθηση για κάθε άτομο με ειδικά χαρακτηριστικά.

Η τεχνολογία αυξάνει την ανεξαρτησία, την προσωπική παραγωγικότητα και την ενδυνάμωση. Μπορεί να διευκολύνει τα είδη των αλληλεπιδράσεων που προκαλεί η διδασκαλία και μπορεί να μετατρέψει τους στατικούς πόρους του προγράμματος σπουδών σε ευέλικτα ψηφιακά μέσα και εργαλεία. Ενώ οι προσαρμοστικές και βοηθητικές τεχνολογίες μπορούν να θεωρηθούν ως τεχνολογίες που βοηθούν στην εξάλειψη των φραγμών για τους μαθητές με αναπηρίες (Rose, 2001) και ειδικές μαθησιακές ανάγκες.

Επιπλέον, με τη ραγδαία πρόοδο της τεχνολογίας δημιουργήθηκαν αξιόλογα και πολύ χρήσιμα εργαλεία υποστηρικτικής τεχνολογίας, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ενισχυθούν οι γνωστικές, κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες των ατόμων.

Τα λογισμικά αυτού του είδους δημιουργούν κίνητρα για μάθηση, αυξάνουν την δέσμευση των μαθητών απέναντι στις εργασίες που έχουν να εκπονήσουν, δημιουργούν ευκαιρίες ανάπτυξης κοινωνικών δεξιοτήτων και αυτοεκτίμησης. Ακόμη, εστιάζουν στη μάθηση που αποκτούν οι μαθητές, όταν οι ίδιοι εμπλέκονται ενεργά με τη διαδικασία της μάθησης δηλ σκέπτονται, αποφασίζουν και πράττουν μόνοι τους χωρίς να είναι απαραίτητη η καθοδήγηση από κάποιον άλλο (Lewandowski et al., 2016).

Το πιο προφανές είναι ότι οι τεχνολογίες για να βοηθήσουν τους μαθητές με αναπηρίες αναπτύσσονται και αλλάζουν γρήγορα. Στη συγκεκριμένη εργασία παρατηρήθηκε μόνο ένα μικρό κομμάτι από ηλεκτρονικά προγράμματα και εφαρμογές λογισμικού που υποστηρίζουν ότι βοηθούν τους μαθητές με αναπηρίες. Φαίνεται να υπάρχει έκρηξη εφαρμογών για τηλέφωνα και τάμπλετ που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για μια πληθώρα σκοπών, όπως η εκπαίδευση του εγκεφάλου, η πρόσβαση σε πληροφορίες, η βελτίωση της ταχύτητας και της

αποτελεσματικότητας, η βελτίωση της επικοινωνίας κ.ο.κ. (Lewandowski et al., 2016).

Η τεχνολογία λογισμικού προχωράει πιο γρήγορα απ' ό,τι το υλικό, αλλά ο συνδυασμός των δύο απαιτεί προσεκτική εξέταση. Είναι σαφές ότι οι τεχνολογικές καινοτομίες προχωράνε πολύ πιο γρήγορα από την έρευνα που απαιτείται για να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητά τους. Είναι αναγκαίο να υπάρξουν χρηματοδοτούμενες ερευνητικές πρωτοβουλίες που επικεντρώνονται σε μελέτες επικύρωσης τέτοιων τεχνολογιών. Η τρέχουσα βάση τεκμηρίωσης για πολλές διαθέσιμες εκπαιδευτικές τεχνολογίες είναι αδύναμη. Κατά συνέπεια, οι σπουδαστές και οι εκπαιδευτικοί δοκιμάζουν τα πράγματα που έρχονται στην αγορά, χωρίς να γνωρίζουν αν θα λειτουργήσουν και σίγουρα χωρίς κλινικές δοκιμές που αποδεικνύουν αποτελεσματικότητα (Lewandowski et al., 2016).

Φαίνεται ότι οι τεχνολογίες προσφέρουν μεγάλη άνεση και αποτελεσματικότητα, αλλά τίποτα δεν είναι κοντά σε μια θεραπεία για προβλήματα μάθησης, προσοχής ή παρορμητικότητας. Συγκεκριμένα, ένας ηλεκτρονικός εκπαιδευτικός κόσμος έχει διευκολύνει την εύρεση πληροφοριών, την παρουσίαση πληροφοριών, την επικοινωνία και την ανταπόκριση. Βοηθά τους μαθητές με αναπηρίες να παρακάμψουν ορισμένα προβλήματα και να προσαρμόσουν τα πράγματα με τρόπο που να διευκολύνει τη μάθησή τους. Η τεχνολογία έχει, επίσης, επηρεάσει τις διαγνωστικές διαδικασίες και παρέχει πρόσβαση σε μαθησιακά υλικά και δοκιμές. Παρά τις προφανείς αυτές εξελίξεις, η έρευνα δεν έχει ακόμη αξιολογήσει πλήρως την αποτελεσματικότητα πολλών από αυτές τις τεχνολογίες. Είναι πιθανό ότι πολλές από τις τεχνολογικές εξελίξεις βοηθούν στην πραγματικότητα τους μαθητές χωρίς αναπηρία περισσότερο από τους μαθητές με αναπηρίες, δημιουργώντας έτσι μεγαλύτερο χάσμα στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα (Lewandowski et al., 2016).

Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν κάνει τη διδασκαλία και την εκμάθηση πιο ευέλικτη και προσαρμοστική. Έχουν βελτιώσει την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα της παρουσίασης των πληροφοριών και των απαντήσεων στις πληροφορίες. Πολλές από αυτές τις τεχνολογίες είναι επίσης χρήσιμα βοηθήματα για την οργάνωση, τον προγραμματισμό, την υπενθύμιση και την ανάμνηση. Παρόλο που η κοινωνία μπορεί να ωφεληθεί στο σύνολό της από αυτές τις εξελίξεις, δεν είναι

ακόμη σαφές εάν τα άτομα με αναπηρίες θα επωφεληθούν ιδιαίτερα. Είναι σημαντικό οι μελλοντικές έρευνες να εξετάσουν τον αντίκτυπο της χρήσης της τεχνολογίας τόσο για τους μαθητές που δεν έχουν αναπηρία όσο και για τους μαθητές με αναπηρίες στην τάξη (Lewandowski et al., 2016).

Οι τεχνολογίες και η απεριόριστη πρόσβαση σε αυτές μπορούν να διευκολύνουν τους εκπαιδευτικούς να εφαρμόσουν καθολικές προσεγγίσεις σχεδιασμού μέσα στην τάξη τους, ωφελώντας τόσο τους μαθητές που δεν έχουν αναπηρία όσο και τους μαθητές με αναπηρίες. Τα σχολεία παρέχουν μια μεγάλη εμπορική αγορά, οπότε είναι κατανοητό ότι έχει αναπτυχθεί πολύ υλικό και λογισμικό για τα σχολεία και τα σχετικά περιβάλλοντα μάθησης (Lewandowski et al., 2016).

Πιο συγκεκριμένα, σαν απόρροια των λογισμικών που εξετάστηκαν στην παρούσα εργασία μπορούν να αναφερθούν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- ✓ Τα περισσότερα από τα εκπαιδευτικά λογισμικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περισσότερες από μία κατηγορίες ειδικών αναγκών και μαθησιακών δυσκολιών.
- ✓ Το μεγαλύτερο ποσοστό των λογισμικών διατίθεται δωρεάν.
- ✓ Υποστηρίζουν αρκετές γλώσσες, μέσα σε αυτές και τα Ελληνικά.
- ✓ Υπάρχουν σε ψηφιακή μορφή όλα τα βιβλία Δημοτικού, Γυμνασίου, Λυκείου για παιδιά με τύφλωση, προβλήματα όρασης, ακοής και κινητικά προβλήματα.

Τα περισσότερα λογισμικά που ασχολούνται με την δυσλεξία βασίζονται στη θεωρία της δυσλεξίας για την φωνολογική αποκωδικοποίηση και ένα στην παρεγκεφαλιδική θεωρία (Dore Program).

Μια ευχάριστη διαπίστωση που προέκυψε από την παρούσα εργασία ήταν πως σε αρκετά λογισμικά που εξετάστηκαν υπήρχε η ελληνική συμμετοχή. Τα υπόλοιπα λογισμικά δημιουργήθηκαν στο εξωτερικό από ομάδες στην Αμερική και αλλού. Αυτό σημαίνει πως αρχίζει να γίνεται κατανοητό και στη Ελλάδα πως είναι αναγκαίο η σύγχρονη εκπαίδευση να συμβάλλει στην ολόπλευρη, αρμονική και

ισόρροπη ανάπτυξη των διανοητικών και ψυχοσωματικών δυνάμεων του μαθητή όπως αυτό ορίζεται και από το άρθρο 1, παράγραφος 1 του ν.1566/85.

Παρ' όλα αυτά, η χρήση των νέων τεχνολογιών κρίνεται ανούσια και αναποτελεσματική όταν χρησιμοποιείται αλόγιστα και όχι για να εξυπηρετήσει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Τα "μέσα" αποτελούν απλά τα εργαλεία που βοηθούν την εκπαιδευτική διαδικασία και δεν είναι αυτοσκοπός. Η παρερμηνευση αυτή ίσως οφείλεται στην ελλιπή παιδαγωγική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Volery and Lord, 2000). Από την άλλη πλευρά υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός εκπαιδευτικών που αντιστέκονται στην ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση θεωρώντας τις στρατηγικές που ίδιοι ακολουθούν εξαιρετικά αποδοτικές. Η αρνητική τους στάση σε κάτι "καινούριο" προκύπτει από την έλλειψη αυτοπεποίθησης. Φοβούνται να αποχωριστούν τις δοκιμασμένες παραδοσιακές πρακτικές που αποτελούν κομμάτι της εμπειρίας τους και το εμπιστεύονται. Επίσης, η άρνησή τους αυτή μπορεί να προκύπτει και από την ελλιπή πληροφόρησή τους για τα πλεονεκτήματα της χρήσης των νέων τεχνολογιών (Prensky, 2008).

## Μελλοντική Έρευνα

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκε ένας αριθμός λογισμικών και υποστηρικτικών προγραμμάτων μάθησης για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικές ανάγκες. Παρόλο που στις μέρες μας υπάρχει πλειάδα τεχνολογιών για την ανίχνευση, αποκατάσταση, εξάσκηση, εκπαίδευση, καθημερινή χρήση λογισμικών από / για άτομα με ειδικά εκπαιδευτικά / μαθησιακά χαρακτηριστικά.

Σε μελλοντική έρευνα θεωρείται απαραίτητη η παρουσίαση και η αναλυτική περιγραφή τεχνολογιών ανίχνευση και αποκατάστασης. Ακόμη, θα ήταν χρήσιμη η αναφορά σε προγράμματα και λογισμικά που βασίζονται σε τεχνολογίες αιχμής όπως είναι η εικονική πραγματικότητα, η επαυξημένη πραγματικότητα και η κινητή επαυξημένη πραγματικότητα.



## Βιβλιογραφία

American Psychiatric Association. (1987). APA (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM (3th ed., text rev.)*.

Bakker, D. J. (1990). *Neuropsychological treatment of dyslexia*. Oxford University Press on Demand.

Berger, C., & Lewandowski, L. (2010). Test taking skills and behaviors of students with learning disabilities. Poster presented at the National Association of School Psychologists conference. Chicago, IL.

Beitchman, J. H., & Young, A. R. (1997). Learning disorders with a special emphasis on reading disorders: A review of the past 10 years. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(8), 1020-1032.

Bonte, M. L., Poelmans, H., & Blomert, L. (2007). Deviant neurophysiological responses to phonological regularities in speech in dyslexic children. *Neuropsychologia*, 45(7), 1427-1437.

Brookes, G., Ng, V., Lim, B. H., Tan, W. P., & Lukito, N. (2011). The computerized-based Lucid Rapid Dyslexia Screening for the identification of children at risk of dyslexia: A Singapore study. *Educational and Child Psychology*, 28(2), 33.

Christo, C., Davis, J., & Brock, S. E. (2009). *Identifying, Assessing, and Treating Dyslexia at School*. New York, NY: Springer. Doi: 10.1007/978-0-387-88600-8.

Cognitive Concepts. (2000). Product overview. Evanston, IL: Antler Earobics

Davis, N., et al. (1997). "Can quality in learning be enhanced through the use of IT." Using Information Technology Effectively in Teaching and Learning Studies in Pre-Service and In-Service Teacher Education: 14-24.

Davis, R. D., & Braun, E. M. (1997). *The gift of dyslexia (Rev.)*. New York: The Berkeley Publishing Group.

Davis, R. D., & Braun, E. M. (2003). *The gift of learning*. New York: The Berkeley Publishing Group.

- Detheridge, T. (1997). "Bridging the communication gap (for pupils with profound and multiple learning difficulties)." *British Journal of Special Education* **24**(1): 21-26.
- Dore, W., & Rutherford, K. (2001). *Closing the gap* . Paper presented at the BDA 6 th International Conference on Dyslexia, York, UK.
- Fawcett, A. J., & Nicolson, R. I. (1994). Naming speed in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, *27*(10), 641-646.
- Fawcett, A. J., & Nicolson, R. I. (1996). The dyslexia screening test. *London: The Psychological Corporation*.
- Fawcett, A. J., & Nicolson, R. I. (2004). Dyslexia: the role of the cerebellum. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *2*(2), 35-58.
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Barnes, M., Stuebing, K. K., Francis, D. J., Olson, R. K., & Shaywitz, B. A. (2002). Identification of learning disabilities: Research to practice, 185-250.
- Galaburda, A. M., Sherman, G. F., Rosen, G. D., Aboitiz, F., & Geschwind, N. (1985). Developmental dyslexia: four consecutive patients with cortical anomalies. *Annals of neurology*, *18*(2), 222-233.
- Habib, M. (2000). The neurological basis of developmental dyslexia. *Brain*, *123*(12), 2373-2399.
- Høien, T., Lundberg, I., Larsen, J. P., & Tønnessen, F. E. (1989). Profiles of reading related skills in dyslexic families. *Reading and Writing*, *1*(4), 381-392.
- Leask, M. and J. Meadows (2000). Teaching and Learning with ICT in the Primary School, Psychology Press.
- Lewandowski, L., Hendricks, K., & Gordon, M. (2015). Test-taking performance of high school students with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *19*(1), 27-34. Available from <http://dx.doi.org/10.1177/1087054712449183>.
- Lewandowski et al., 2016, L. Lewandowski, W. Wood, L.A. Miller, Technological applications for individuals with learning disabilities and adhd Computer-

Assisted and Web-Based Innovations in Psychology, Special Education, and Health (2016), p. 61

Luiselli, J. K., & Fischer, A. J. (2015). Computer-assisted and web-based innovations in psychology, special education, and health. New York, NY: Elsevier.

Merrell, C., & Tymms, P. (2007). Identifying reading problems with computer- adaptive assessments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(1), 27-35.

Mendrinou, R. (1997). Using educational technology with at-risk students: A guide for library media specialists and teachers, Greenwood Publishing Group.

Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Dean, P. (2001). Developmental dyslexia: the cerebellar deficit hypothesis. *Trends in neurosciences*, 24(9), 508-511.

O'Rourke, D. (2005). Market movements: Nongovernmental organization strategies to influence global production and consumption. *Journal of Industrial Ecology*, 9(1- 2), 115-128.

Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas, Basic Books, Inc.

Papert, S. (1991). "Νοητικές Θύελλες: Παιδιά, ηλεκτρονικοί υπολογιστές και δυναμικές ιδέες." Αίγλη Σταματίου, επιμ. Γιάννης Κωτσάνης (μετάφραση του βιβλίου Mindstorms: children, computers, and powerful ideas) εκδόσεις Οδυσσέας, Αθήνα.

Pico Educational Systems Ltd. (1998). Quickscan. In Pico, StudyScan Suite. London: Pico Educational Systems.

Prensky, M. (2008). "The courage to change: Guiding teachers to the new paradigm." Educational Technology 64.

Protopapas, A., & Skaloumbakas, C. (2007). Traditional and computer-based screening and diagnosis of reading disabilities in Greek. *Journal of Learning Disabilities*, 40(1), 15-36.

Reading success lab. (n.d.). Retrieved July 1, 2016, from [www.readingsuccesslab.com](http://www.readingsuccesslab.com). The research-based comprehensive diagnostic

assessment for reading difficulties module. (n.d.). Retrieved July 1, 2016, from <http://www.readingsuccesslab.com>.

Reynolds, S. L., Johnson, J. D., & Salzman, J. A. (2012). Screening for Learning Disabilities in Adult Basic Education Students. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 25(2), 179-195.

Roblyer, M. D., Edwards, J., & Havriluk, M. A. (2002). Integrating educational technology into teaching.

Rose, D. H. (2001). Universal design for learning. *Journal of Special Education Technology*, 16 (4), 64-67.

Seymour, P. H., & Elder, L. (1986). Beginning reading without phonology. *Cognitive Neuropsychology*, 3(1), 1-36.

Singleton, C. H. 1991. Computer applications in the diagnosis and assessment of cognitive deficits in dyslexia. In C. H. Singleton, ed., *Computers and Literacy Skills*. Hull: Dyslexia Computer Resource Centre, University of Hull.

Singleton, C. H. 1994. Computer applications in the identification and remediation of dyslexia. In D. Wray, ed., *Literacy and Computers: Insights from Research*. Widnes: United Kingdom Reading Association.

Singleton, C. H., Horne, J. K., & Vincent, D. (1995). Implementation of a Computer-based System for the Diagnostic Assessment of Reading. *Unpublished Project Report to the National Council for Educational Technology*. Hull: Department of Psychology, University of Hull.

Singleton, C.H. (1997) Computerized assessment of reading. In J. R. Beech and C. H. Singleton (Eds.) *The Psychological Assessment of Reading*. London: Routledge, pp. 257-278.

Singleton, C., Thomas, K., & Horne, J. (2000). Computer- based cognitive assessment and the development of reading. *Journal of Research in Reading*, 23(2), 158-180.

Singleton, C. H., Horne, J. K., & Thomas, K. V. (2002). Lucid Adult Dyslexia Screening (LADS).

Singleton, C., Horne, J., Leedale, R., & Thomas, K. (2003). Lucid Rapid Dyslexia Screening by.

Scrimshaw, P. (1997). Computers and the teacher's role, London: Routledge.

Stasolla, F., Caffò, A. O., Picucci, L., & Bosco, A. (2013). Assistive technology for promoting choice behaviors in three children with cerebral palsy and severe communication impairments. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 2694–2700

Stein, J., & Walsh, V. (1997). To see but not to read; the magnocellular theory of dyslexia. *Trends in neurosciences*, 20(4), 147-152.

Styliaras, G., et al. (2015). "Teaching of Informatics."

Swanson, H. L. (1993). Working memory in learning disability subgroups. *Journal of experimental child psychology*, 56(1), 87-114.

Tallal, P., Miller, S., & Fitch, R. H. (1993). Neurobiological basis of speech: a case for the preeminence of temporal processing. *Annals of the New York academy of sciences*, 682(1), 27-47.

Taymans, J. M. (2012). The GTPase function of LRRK2. *Biochemical Society Transactions*, 40(5), 1063-1069.

Teare, P. (2000). Instines – the smart computer-based dyslexia screening. *Artificial Relevance*.

Tomatis , A. (1978) . *Education and dyslexia* . France-Quebec : Les Editions

Tressoldi, P. E., Vio, C., & Iozzino, R. (2007). Efficacy of an intervention to improve fluency in children with developmental dyslexia in a regular orthography. *Journal of learning disabilities*, 40(3), 203-209.

Turner, M., & Smith, P. (2003). *Dyslexia screener*. London: GL Assessment.

Volery, T. and D. Lord (2000). "Critical success factors in online education." International journal of educational management 14(5): 216-223.

Zygouris, N. C., Vlachos, F., Dadaliaris, A. N., Stamoulis, G. I., Vavougiou, D., Nerantzaki, E., & Striftou, A. (2015, September). Learning difficulties screening web

application. In *Interactive Collaborative Learning (ICL), 2015 International Conference on* (pp. 650-654). IEEE.

Zygoris, N. Avramidis, E., Karapetsas, A. Stamoulis, G., (2017). "Differences in dyslexic students before and after a redemption program: A clinical neuropsychological and event related potential study".

Αποστολάκης Νίκος (2015). Σημειώσεις στο μάθημα "Διδακτική της Πληροφορικής" από το Εργαστήριο Διανεμημένων Πληροφοριακών Συστημάτων & Εφαρμογών του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Βασιλειάδης Η. (2014), Σχολική ψυχολογική υποστήριξη για την ενίσχυση της κοινωνικής ένταξης των παιδιών με νοητική καθυστέρηση: ένα πρόγραμμα κοινωνικής συνύπαρξης, Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ): Τμήμα Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής, Διαθέσιμο : <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/37792>

Γυφτοδήμος, Γ. (1995). Σημασιολογικές επεκτάσεις του Δίτιμου Λογικού Πλαισίου για την Υποστήριξη της Μαθησιακής Διαδικασίας με χρήση Υπολογιστή. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών: Τμήμα Πληροφορικής

Ζυγούρης Χ. Νίκος (2016), Σημειώσεις – ύλη του μαθήματος: Χρήση τεχνολογιών πληροφορικής & επικοινωνιών σε παιδιά και εφήβους με μαθησιακές δυσκολίες, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας: Τμήμα Πληροφορικής

Καλκάνης, Γ. (1996). Εκπαιδευτική Τεχνολογία- Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφόρησης. Πανεπιστήμιο Αθηνών: Παιδαγωγικό τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.

Κελεσιδής, Ε. (1998). Το εικονικό σχολείο, Διαθέσιμο στο <http://www.auth.gr/virtualschool/1.1/TheoryResearch/CongressKelesidis.html>.

Κόμης, Β. (2004). Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, Νέων Τεχνολογιών.



Κουλικούρδη Α. (2009) Πληροφοριακή συμπεριφορά των ατόμων με αναπηρία (ΑμεΑ) και οι υποστηρικτικές τεχνολογίες σε περιβάλλον βιβλιοθηκών, ιδακτορική Διατριβή, Ιόνιο Πανεπιστήμιο. Τμήμα Αρχειονομίας και Βιβλιοθηκονομίας (ΤΑΒ), Διαθέσιμο : <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/17257>

Μακράκης, Β. (2000). Υπερμέσα στην Εκπαίδευση, Μια Κοινωνικο-επικοδομηστική Προσέγγιση. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Μακράκης, Β. (2000β). Υπερμέσα στην εκπαίδευση: Μια Κοινωνιολογική Επικοδομηστική Προσέγγιση. Αθήνα, Μεταίχμιο.

Μαρτάκος, Δ. (1994). Εισαγωγή στα Πολυμέσα. Πρακτικά Ημερίδας Multimedia και Εκπαίδευση, Ένωσης Ελλήνων Φυσικών & Τμήματος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Αθηνών. Αθήνα, ΙΩΝ.

Παναγοπούλου Ε. (2014) Δυσλαλίες: παραγωγή και στάθμιση εργαλείου εκτίμησης του προφορικού λόγου παιδιών ηλικίας 6-8 ετών, Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ): Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης, Διαθέσιμο : <https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/40394>

Παπά Μ. (2016) Γλωσσικές και γνωστικές συνιστώσες των διαταραχών λόγου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ): Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, Διαθέσιμο : <https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/38986>

Παπαστάθης Ι. (2007) Προστασία ατόμων με ειδικές ανάγκες, Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ): Τμήμα Νομικής, Διαθέσιμο : <https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/14636>

Πολύδωρος Γ. (2015), Νέες στρατηγικές της διδασκαλίας των (μαθηματικών) κλασμάτων σε παιδιά της ΣΤ' δημοτικού με μαθησιακές δυσκολίες μέσω του εικονικού μαθησιακού περιβάλλοντος των νέων τεχνολογιών της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ), Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ): Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης, Διαθέσιμο : <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/38183>

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2002). Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας. Ολική προσέγγιση. Τόμοι Α & Β. Αθήνα.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2007). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση, Τόμος Α'. Αθήνα: έκδοση συγγραφέων.

Σκαλούμπακας, Χ. & Πρωτόπαπας, Α. (2007). Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και αδυναμιών. ΛΑΜΔΑ Τάξεις Β'-Δ' Δημοτικού. ΥΠΕΠΘ- ΕΠΕΑΕΚ

Σκαλούμπακας, Χ. & Πρωτόπαπας, Α. (2007). Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και αδυναμιών. ΛΑΜΔΑ Τάξεις Ε' Δημοτικού – Β' Γυμνασίου. ΥΠΕΠΘ- ΕΠΕΑΕΚ

Τσακίρη, Δ., et al. (2011). "Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής-Δημιουργικής Σκέψης για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση."

Τσιμπιδάκη Α. (2005) Η οικογένεια με ένα παιδί προσχολικής και σχολικής ηλικίας με ειδικές ανάγκες, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου: Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού, Διαθέσιμο : <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/15639>

Τσιμάρας Β. (2000) Η επίδραση της άσκησης σε κατηγορίες ατόμων με ειδικές ανάγκες (νοητική καθυστέρηση), Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ): Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Διαθέσιμο : <https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/24165>

Τζούδα Β. (2005) Εκπαιδευτικές και επαγγελματικές προσδοκίες μαθητών με κινητική αναπηρία στη δευτεροβάθμια δημόσια ειδική εκπαίδευση στην Ελλάδα, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών: Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης, Διαθέσιμο : <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/26177>

Χατζάρα Κ. (2016) Συναισθηματικοί πράκτορες σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης για άτομα με μαθησιακές δυσκολίες και διαταραχές προσοχής, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας: Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Διαθέσιμο : <https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/38780>

Χατζηγιάννογλου Θ. (2006) Η συμβολή του εκπαιδευτικού στην ένταξη των παιδιών με ιδιαίτερες ανάγκες στο δημοτικό σχολείο, Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και

Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών: Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας, Διαθέσιμο : <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/19821>

Χρονοπούλου Α. (2009) Χρήση εξαρτησιογόνων ουσιών σε παιδιά και νέους με προβλήματα ακοής, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων: Τμήμα Παιδαγωγικό Νηπιαγωγών,  
Διαθέσιμο : <https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/18037>



## Ιστοσελίδες

1	Ακτίνες	<a href="http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm">http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm</a>
2	Το σπίτι και το σχολείο μου	<a href="http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm">http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm</a>
3	Στερξίς	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=432:ekpaideftika-paixnidia-sterksis&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=432:ekpaideftika-paixnidia-sterksis&amp;Itemid=135</a>
4	Στρογγυλά με Αξία	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=431:stroggyla-me-aksia&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=431:stroggyla-me-aksia&amp;Itemid=135</a>
5	Μέτρια και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh/metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh/metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh</a>
6	Dolphin Easy Reader	<a href="https://yourdolphin.com/product/trv/support?language=8&amp;id=8">https://yourdolphin.com/product/trv/support?language=8&amp;id=8</a>
7	Claro Read plus	<a href="http://www.shareit.com/demoreg.html?id=9881557&amp;k=22f7a214&amp;l=21">http://www.shareit.com/demoreg.html?id=9881557&amp;k=22f7a214&amp;l=21</a>
8	Παιδικό Λεξικό της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας	<a href="http://www.ilsp.gr">http://www.ilsp.gr</a>
9	ΔΙΟΛΚΟΣ: κατάρτιση στη χρήση Η/Υ	<a href="http://www.ilsp.gr">http://www.ilsp.gr</a>
10	Μαθαίνω τα νοήματα	<a href="http://www.ilsp.gr">http://www.ilsp.gr</a>
11	Η Γλώσσα μου με τα Μάτια μου	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-provlimata-akohs/h-glwssa-me-ta-matia-mou">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-provlimata-akohs/h-glwssa-me-ta-matia-mou</a>
12	ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ	<a href="http://demosthenes.di.uoa.gr/gr/license.shtml">http://demosthenes.di.uoa.gr/gr/license.shtml</a>
13	UltraHalText-to-SpeechReader	<a href="http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home">http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home</a>
14	Εκπαιδευτικό λογισμικό για μαθητές με κινητικές αναπηρίες	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-kinhtika-provlimata/ekpaideutiko-logismiko-gia-mathites-me-kinhtikes-anaphries">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-kinhtika-provlimata/ekpaideutiko-logismiko-gia-mathites-me-kinhtikes-anaphries</a>
15	Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό για δεξιότητες κινητικότητας προσανατολισμού και καθημερινής διαβίωσης	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/kinhtikothta-a-b-dhmotikou">http://www.prosvasimo.gr/el/kinhtikothta-a-b-dhmotikou</a>
16	Tazti Speech Recognition Software	<a href="http://access.uoa.gr/ATHENA/applications/view/63">http://access.uoa.gr/ATHENA/applications/view/63</a>

17	Υπέρ-δομή / LT125 ThinkingMind	<a href="http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php">http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php</a>
18	LT125DigitPecs (ΕυΔομή)	<a href="http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php">http://earthlab.uoi.gr/hyperdomi/downloads.php</a>
19	Εκτό!νους	<a href="http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm">http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm</a>
20	2+2 math for kids	<a href="http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home">http://access.uoa.gr/ATHENA/gre/pages/home</a>
21	Gcompris	<a href="http://gcompris.net/index-en.html">http://gcompris.net/index-en.html</a>
22	Sebran's ABC - Free Software For Kids	<a href="http://online.seterra.com/en/p/sebran">http://online.seterra.com/en/p/sebran</a>
23	Το Δελφίνι	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh/to-delfini">http://www.prosvasimo.gr/el/gia-mathites-me-metria-kai-clafria-nohtikh-kathysterhsh/to-delfini</a>
24	ΕΠΙΤΕΛΩ	<a href="http://www.prosvasimo.gr/el/epitelw">http://www.prosvasimo.gr/el/epitelw</a>
25	Kidspiration	<a href="http://www.inspiration.com/freetrial#desktop">http://www.inspiration.com/freetrial#desktop</a>
26	Inspiration9	<a href="http://www.inspiration.com/freetrial#desktop">http://www.inspiration.com/freetrial#desktop</a>
27	The MagicBook V7.5	<a href="http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102_4-75221695.html">http://download.cnet.com/The-MagicBook/3000-2102_4-75221695.html</a>
28	Tux paint	<a href="https://sourceforge.net/projects/tuxpaint/files/tuxpaint/0.9.22/tuxpaint-0.9.22-win32-installer.exe/download">https://sourceforge.net/projects/tuxpaint/files/tuxpaint/0.9.22/tuxpaint-0.9.22-win32-installer.exe/download</a>
35	Το Αερόστατο	<a href="http://www.mikrapaidia.gr">http://www.mikrapaidia.gr</a>
36	Μικροί Καλλιτέχνες σε Δράση	<a href="http://www.e-yliko.gr">www.e-yliko.gr</a>
37	Συμβολογράφος (Sym Writer)	<a href="https://downloads.widgit.com/symwriter/?lang=en">https://downloads.widgit.com/symwriter/?lang=en</a>
38	Κυκλοφορώ με τον Ταξάκη	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
39	Ενσφηνώματα 1	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
40	Ενσφηνώματα 2	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
41	Ενσφηνώματα 3	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
42	ΤΕΤΡΑΣ	<a href="http://www.kidmedia.gr/">http://www.kidmedia.gr/</a>
43	Αριθμομαχίες / Εικονόλεξα	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135</a>
44	Ας Εξερευνήσουμε το Ηλιακό μας Σύστημα	<a href="http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135">http://www.e-yliko.gr/index.php?option=com_k2&amp;view=item&amp;id=433:arithmomaxies-eikonoleksa&amp;Itemid=135</a>