



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

*Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το
παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες
(Development of Educational Game Software for
People with Special Needs)*

Μαθησιακές Δυσκολίες
Δυσλεξία

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ ΠΑΥΛΙΝΑ

(ΑΕΜ: 123)

Επιβλέπων : Μιχάλας Άγγελος

Καθηγητής

Καστοριά Απρίλιος - 2022

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες –
Στεφανίδου Παυλίνα



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
&
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

*Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση
το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες
(Development of Educational Game Software
for People with Special Needs)*

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ ΠΑΥΛΙΝΑ

(ΑΕΜ:123)

Επιβλέπων : Μιχάλας Άγγελος
Καθηγητής

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 16 Απριλίου 2022

Άγγελος Μιχάλας
Καθηγητής

Στέργιος Τέγος
Επιστημονικός εξωτερικός
συνεργάτης

Απόστολος Μαυρίδης
Επιστημονικός εξωτερικός
συνεργάτης

Καστοριά Απρίλιος - 2022

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες –
Στεφανίδου Παυλίνα

Στον σύζυγό μου και τα παιδιά μου

Copyright © 2022– Στεφανίδου Παυλίνα

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Μιχάλα Άγγελο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και για την ανάθεση της μεταπτυχιακής μου εργασίας. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ, σε όλους τους καθηγητές του προγράμματος, για όλη τη γνώση και την εμπειρία που μου μετέφεραν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και την υπέροχη συνεργασία που είχαμε στο διάστημα αυτό. Θα ήταν φυσικά παράληψή μου, να μην ευχαριστήσω τον Μεταδιδακτορικό Ερευνητή κ. Σκόδρα Μανώλη για την συνεπίβλεψη της εργασίας αυτής, τη βοήθεια και τις συμβουλές που μου προσέφερε, κατά την περίοδο εκπόνησης της εργασίας μου. Επίσης, έχω την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους τους συμφοιτητές μου, για το υπέροχο ταξίδι που κάναμε μαζί και την μοναδική συνεργασία και υποστήριξη που υπήρξε ανάμεσά μας. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τον σύζυγό μου, που πίστεψε σ' εμένα από την πρώτη στιγμή και με στήριξε με όποιον τρόπο, τους γονείς μου, όπως επίσης και τις αδερφές μου για την συνολική υποστήριξη, σε όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου.

Περίληψη

Υπολογίζεται πως το 10% με 15% των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευση στην Ελλάδα εμφανίζουν ειδική διαταραχή στην ανάγνωση ή αλλιώς δυσλεξία, εκ των οποίων 4 στα 5 παιδιά είναι αγόρια. Έρευνες έχουν αναδείξει την σύνδεση της δυσλεξίας με την φωνολογική και φωνημική ενημερότητα. Λόγω της δυσκολίας στα δυσλεξικά παιδιά η κατάκτηση της ανάγνωσης είναι μια πρόκληση. Η δυσλεξία ή «ειδική δυσλεξία» αποτελεί μια μορφή αναγνωστικής διαταραχής, στην οποία ο μαθητής αποτυγχάνει να αναγνωρίσει και να κατανοήσει τις γραπτές λέξεις. «Αναγνωστική αποκωδικοποίηση» είναι η διαδικασία αναγνώρισης και χειρισμού του αλφαβητικού κώδικα.

Σημαντική είναι και η εισαγωγή εκπαιδευτικών λογισμικών και ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παγκοσμίως αναπτύσσονται τεχνολογίες που στόχο έχουν την υποστήριξη μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες. Οι τεχνολογίες αυτές βοηθούν τους μαθητές να παρακάμψουν, κατά το δυνατόν τις αδυναμίες τους, δίνοντας τους την ευκαιρία να επικεντρωθούν σε τομείς της μάθησης που δυσκολεύονται, ώστε να αποκομίσουν τα μέγιστα εκπαιδευτικά οφέλη. Η παρέμβαση με τη βοήθεια υπολογιστή έχει διερευνηθεί ως μια πολλά υποσχόμενη μέθοδος για την προώθηση της επιτυχίας των μαθητών παρέχοντας ένα ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον. Ιδιαίτερα για όσους μαθητές αντιμετωπίζουν κάποια μαθησιακή δυσκολία, η τεχνολογία γενικότερα και τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια ειδικότερα, μπορούν να συμβάλλουν στη διευκόλυνση της μάθησης.

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο μπορεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό, να σχεδιαστεί βάσει των αναγκών μαθητών με δυσλεξία, έτσι ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα που εμφανίζουν οι μαθητές αυτοί (μνήμη, προσοχή, πρόσληψη πληροφοριών κ.ά.) και να μπορέσει να επιφέρει τα ζητούμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Στο λογισμικό αυτό, με την ονομασία «Λεξόδεντρα», εστιάζουμε στις αναγνωστικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά αυτά, κυρίως στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικά ελλείμματα στην φωνολογική επεξεργασία, και δυσκολεύουν την εμπέδωση της αποκωδικοποίησης.

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες –
Στεφανίδου Παυλίνα

*Λέξεις Κλειδιά: Εκπαιδευτικό λογισμικό, Ειδική Αγωγή, Δυσλεξία, Φωνολογική
επίγνωση, Scratch, Πολυαισθητηριακή μάθηση, Διαφοροποιημένη διδασκαλία*

Abstract

It is estimated that 10% to 15% of students in primary education across Greece have special reading disorder or dyslexia, of which 4 out of 5 are boys. Research has highlighted the association of dyslexia with phonological and phonic awareness. On account of its difficulty on dyslexic children, the achievement of reading is a challenge. Dyslexia, or «special developmental dyslexia» is a form of reading disorder, in which the student fails to identify and understand written words.

In recent years, the introduction of educational software and digital games in the educational process has been significant. Technologies are being developed globally aiming to support students with learning difficulties. These technologies help students bypass, as far as this is possible their weaknesses, giving them the opportunity to focus on the fields of knowledge which they find more difficult, so as to reap the maximum educational benefits. Computer intervention has been researched as a promising method for the promotion of success of students providing an attractive learning environment. Especially for students facing some sort of learning difficulty, technology in general and digital educational games in particular, can contribute to the facilitation of learning.

The subject of the present investigation is the probe of the way with which an educational software can be designed according to the needs of students with dyslexia, so as to be able to deal with problems appearing on those students (memory, attention, information intake, etc.) and effectuate the desired learning results. In this software, named «Lexodentra», we focus on the reading difficulties these children face, which are manifested with important deficits in the phonological process, making it difficult to comprehend decoding.

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες –
Στεφανίδου Παυλίνα

Key Words: Educational software, Special Needs, Dyslexia, Phonological Awareness, Scratch, Multisensory learning, Differentiated instruction

Περιεχόμενα

1.	Ειδική Αγωγή	14
1.1	Μαθησιακές Δυσκολίες.....	14
1.1.1	Ορισμοί Μαθησιακών Δυσκολιών.....	16
1.1.2	Κατηγορίες Μαθησιακών Δυσκολιών	17
1.1.3	Αίτια των Μαθησιακών δυσκολιών.....	17
1.1.4	Διαγνωστικά Κριτήρια Μαθησιακών δυσκολιών	18
1.1.5	Μύθοι και αλήθειες για τις Μαθησιακές Δυσκολίες	18
1.1.6	Υπόθεση διπλού ελλείματος.....	19
1.1.7	Συναισθηματικές πτυχές των μαθησιακών δυσκολιών	20
1.1.8	Συννοσηρότητα και ΔΕΠΥ	21
1.1.9	Η σημασία των κινήτρων σε μαθητές με ΜΔ.....	21
1.2	Δυσλεξία	21
1.2.1	Ορισμοί Δυσλεξίας	22
1.2.2	Μορφές Δυσλεξίας.....	23
1.2.3	Χαρακτηριστικά παιδιών με Δυσλεξία	23
1.2.4	Μνήμη	24
1.2.5	Προσοχή	24
1.2.6	Φωνολογική ενημερότητα	25
2.	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών & Εκπαίδευση	28
2.1	Εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση	28
2.1.1	Εισαγωγή των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή	29
2.1.2	ΤΠΕ και Μαθησιακές δυσκολίες	29
2.1.3	Το Παιχνίδι στην Εκπαίδευση.....	31
3.	Θεωρίες μάθησης και Διδακτικές μέθοδοι.....	33
3.1	Θεωρίες μάθησης.....	33
3.1.1	Γνωσιακή Θεωρία της Μάθησης Πολυμέσων.....	33
3.1.2	Θεωρία διπλής κωδικοποίησης (Dual Coding).....	34
3.1.3	Θεωρία Γνωστικού Φορτίου	35
3.2	Διδακτικά μοντέλα.....	36
3.2.1	Πολυμεσική μάθηση.....	37
3.2.2	Δομημένη πολυαισθητηριακή διδασκαλία	39
3.2.3	Διαφοροποιημένη Διδασκαλία	41
3.2.4	Κατευθυνόμενη ή Άμεση διδασκαλία	42
3.2.5	Προτεινόμενες διδακτικές μέθοδοι	43
4.	Γνωστικές Διεργασίες (Cognitive processes) και Μάθηση	44
4.1	Γνωστικές διεργασίες.....	44

4.1.1	Τι είναι οι Γνωστικές διεργασίες.....	44
4.1.2	Τύποι γνωστικών διαδικασιών.....	44
4.2	Μάθηση	47
4.2.1	Ορισμός της Μάθησης.....	47
4.2.2	Μαθησιακό περιβάλλον.....	48
5.	Ανάγνωση και Δυσλεξία.....	49
5.1	Ανάγνωση	49
5.1.1	Τι ορίζουμε ως ανάγνωση	49
5.1.2	Συστατικά της ανάγνωσης.....	50
5.1.3	Αναγνωστικές δυσκολίες και Δυσλεξία	52
5.1.4	Αιτίες κακής ανάγνωσης.....	53
6.	Εκπαιδευτικό Λογισμικό	54
6.1	Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό.....	54
6.1.1	Εκπαιδευτικό Λογισμικό.....	54
6.1.2	Βασικά στοιχεία σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού	55
6.1.3	Αρχές σχεδίασης οθονών πολυμέσων.....	55
6.1.4	Εκπαιδευτικά Λογισμικά και Μαθησιακές Δυσκολίες.....	56
6.2	Scratch.....	57
6.2.1	Λίγα λόγια για τη Scratch	57
6.2.2	Scratch 2.0	58
6.3	Παρουσίαση του Πιλοτικού Εκπαιδευτικού Λογισμικού «Λεξόδεντρα».....	61
6.3.1	Παρουσίαση λογισμικού	68
	Συμπεράσματα	88
7.	Αναφορές	92

Λίστα Σχημάτων

Εικόνα 1. Διάκριση των τριών εννοιολογικών τύπων μαθησιακών δυσκολιών.	15
Εικόνα 2. Περιεχόμενο της Διαφοροποιημένης διδασκαλίας	41
Εικόνα 3. Γνωστικές διεργασίες και διαφορετικοί τύποι γνώσης που αφορούν στην εκμάθηση της ανάγνωσης [33].	46
Εικόνα 4. Γραφική αναπαράσταση των συστατικών της ανάγνωσης [1].....	51
Εικόνα 5.	58
Εικόνα 6.	59
Εικόνα 7.	59
Εικόνα 8.	60
Εικόνα 9.	60
Εικόνα 10.	61
Εικόνα 11.	65
Εικόνα 12.	65
Εικόνα 13.	66
Εικόνα 14.	66
Εικόνα 15.	67
Εικόνα 16.	67
Εικόνα 17.	68
Εικόνα 18.	68
Εικόνα 19.	69
Εικόνα 20.	70
Εικόνα 21.	70
Εικόνα 22.	71
Εικόνα 23.	73
Εικόνα 24.	74
Εικόνα 25.	75
Εικόνα 26.	76
Εικόνα 27.	77
Εικόνα 28.	78
Εικόνα 29.	79
Εικόνα 30.	80
Εικόνα 31.	80
Εικόνα 32.	81
Εικόνα 33.	82
Εικόνα 34.	83
Εικόνα 35.	84
Εικόνα 36.	85
Εικόνα 37.	86
Εικόνα 38.	86
Εικόνα 39.	87

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1. Μύθοι και αλήθειες για τις Μαθησιακές δυσκολίες.....	19
Πίνακας 2. Δραστηριότητες φωνολογικής ενημερότητας.....	27

Εισαγωγή

Έρευνες παγκοσμίως αναφέρουν ότι το ποσοστό μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες, κυμαίνεται μεταξύ των 5% και 17% του μαθητικού πληθυσμού. Το ποσοστό αυτό, βάση των δεδομένων στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, αντιπροσωπεύει 40 με 50 χιλιάδες μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι φοιτούν στη γενική υποχρεωτική εκπαίδευση. Οι «μαθησιακές δυσκολίες» παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα στα σχολικά χρόνια. Από όλα τα παιδιά που διαγιγνώσκονται ως μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες (ΜΔ) στα σχολεία, το 80% έχουν κυρίως προβλήματα ανάγνωσης. Το 90% αυτών των παιδιών έχουν προβλήματα με την ανάπτυξη των δεξιοτήτων αποκωδικοποίησης.

Τα τελευταία 35 χρόνια, λόγω των πολυάριθμων τεχνολογικών καινοτομιών, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια σε πολλές μορφές όχι μόνο έχουν διεισδύσει στην καθημερινή ψυχαγωγική ζωή, αλλά έχουν επίσης καθιερωθεί σε πολλούς επαγγελματικούς τομείς και κλάδους για πολλαπλούς σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της διδασκαλίας και της μάθησης. Ωστόσο σχεδιαστές, εκπαιδευτικοί, και ερευνητές πρέπει να αναπτύξουν μια καλύτερη κατανόηση του τρόπου ενσωμάτωσης ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη διδασκαλία. Αυτό απαιτεί να γνωρίζουμε ότι η αξία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών για μάθηση δεν προέρχεται απλώς από την εισαγωγή παιχνιδιών στο πρόγραμμα σπουδών, αλλά μάλλον από το πώς τα διάφορα είδη παιχνιδιού αντικατοπτρίζουν τις υποκείμενες παιδαγωγικές στρατηγικές που διευκολύνουν τη μάθηση σε πολλούς τομείς περιεχομένου. Είναι προφανές ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια τραβούν την προσοχή των παιδιών και τα εμπλέκουν με σημαντικούς τρόπους. Δεν αποτελεί έκπληξη, λοιπόν, το γεγονός ότι τα παιχνίδια προσφέρουν μια μοναδική ευκαιρία στους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν τα ενδιαφέροντα των παιδιών ως τρόπο εκπαίδευσής τους. Υπάρχει, ωστόσο, ένα ευρύ φάσμα ισχυρισμών σχετικά με τα παιχνίδια, τόσο θετικών όσο και αρνητικών.

Σκοπός διπλωματικής εργασίας

Στην εργασία αυτή, περιγράφουμε σφαιρικά το φαινόμενο των Μαθησιακών Δυσκολιών, επικεντρωνόμαστε ωστόσο στην πιο συνηθισμένη μορφή μαθησιακών δυσκολιών, τη Δυσλεξία. Παρουσιάζουμε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που

εμφανίζουν μαθητές με δυσλεξία όπως επίσης και τα ελλείματα που παρουσιάζουν όσον αφορά την μαθησιακή διαδικασία. Επίσης, μέσα στην επισκόπηση βιβλιογραφίας σχετικής με το θέμα, έγινε μια προσπάθεια ανάλυσης των αναγνωστικών αναγκών που παρουσιάζουν. Τέλος, παρατίθενται ορισμένες τεχνικές και μέθοδοι διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων ανάγνωσης στα παιδιά με δυσλεξία, αλλά και σε μαθητές χωρίς δυσλεξία. Ωστόσο, η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει κυρίως στην δημιουργία ενός πιλοτικού εκπαιδευτικού λογισμικού, με βάση το παιχνίδι, με απώτερο σκοπό την ανάπτυξη της φωνολογικής επίγνωσης παιδιών με δυσλεξία μέσα από την εκπαίδευσή τους στη φωνολογική ενημερότητα, η οποία αποδεδειγμένα θεωρείται από τις πιο σημαντικές δεξιότητες στην κατάκτηση της ανάγνωσης. Η φωνολογική ενημερότητα αποτελεί αποδεδειγμένα σημαντικό κομμάτι ενός προγράμματος παρέμβασης στα παιδιά αυτά. Έτσι, το λογισμικό αυτό επικεντρώνεται στις αναγνωστικές δυσκολίες που εμφανίζουν οι μαθητές αυτοί, και πιο συγκεκριμένα σε επίπεδο συλλαβής. Το λογισμικό μέσα από την επανάληψη ασκήσεων, την απλή, φιλική και κατανοητή λειτουργία του, την συνεχή ανατροφοδότηση και καθοδήγηση του παίκτη όπου και όταν χρειάζεται και την επιβράβευσή του μετά από κάθε επιτυχημένη προσπάθεια, έχει ως στόχο την βελτίωση και ανάπτυξη των προαναφερθέντων αναγνωστικών δεξιοτήτων. Για τη δημιουργία του πιλοτικού εκπαιδευτικού λογισμικού μας, με το όνομα «Λεξόδεντρα», επιλέχθηκε η χρήση του προγράμματος Scratch, μέσα από το οποίο στήσαμε το περιβάλλον χρήστη, χρησιμοποιώντας τα γραφικά του και όχι μόνο. Επιλέξαμε τον τρόπο παρουσίασης των ασκήσεων και δημιουργήσαμε δύο ή τρεις οθόνες από κάθε μία άσκηση από αυτές που επιλέχθηκαν, ως παράδειγμα, τις οποίες θα παρουσιάσουμε στο έκτο κεφάλαιο. Παράλληλα προσθέτοντας στοιχεία παιχνιδιού, αποσκοπούμε στην ενίσχυση του κινήτρου των μαθητών και κατ' επέκταση στην επιτυχή ολοκλήρωση του παιχνιδιού και του εκπαιδευτικού στόχου που θέτουμε.

Δομή της διπλωματικής εργασίας

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία με τίτλο: «*Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες*», είναι δομημένη σε έξι κεφάλαια.

Πιο αναλυτικά, στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζουμε βασικά στοιχεία γύρω από τις Μαθησιακές Δυσκολίες. Στο κεφάλαιο 1.1 αναφέρονται διαφορετικοί ορισμοί που έχουν διατυπωθεί για την αναπτυξιακή αυτή διαταραχή, οι κατηγορίες στις οποίες διακρίνεται, τα αίτια που προκαλούν το εν λόγω σύνδρομο και τους μύθους που έχουν εδραιωθεί γύρω από αυτήν. Επίσης παρουσιάζεται η υπόθεση διπλού ελλείματος, οι συναισθηματικές πτυχές των μαθησιακών δυσκολιών όπως επίσης και τη σημασία των κινήτρων στα παιδιά αυτά. Τέλος γίνεται μία αναφορά στην Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ), μιας και η συγκεκριμένη διαταραχή συγγέεται πολλές φορές με τις ΜΔ και συνοδεύεται πολύ συχνά στα παιδιά με ΜΔ. Στο κεφάλαιο 1.2 γίνεται μία εκτενής αναφορά στην Δυσλεξία, στους ορισμούς στους οποίους προσπάθησαν πολλοί ερευνητές να αποδώσουν τη σημασία της όπως επίσης και στα βασικότερα χαρακτηριστικά της, στις μορφές από τις οποίες αποτελείτε, στην αιτιολογία και στα χαρακτηριστικά που εμφανίζουν μαθητές που εμφανίζουν δυσλεξία. Κάνουμε επίσης μια σύντομη αναφορά στη μνήμη, και κυρίως στην εργαζόμενη μνήμη, στην οποία διαπιστώνεται από πολλούς ερευνητές μέσα από μελέτες μειωμένη λειτουργικότητα η οποία δυσκολεύει ακόμα περισσότερο τη διαδικασία της μάθησης των παιδιών αυτών, όπως επίσης και στην προσοχή. Τέλος, γίνεται μια αναλυτική παρουσίαση της φωνολογικής ενημερότητας, μιας δεξιότητας ανάγνωσης που υπολείπεται στα παιδιά αυτά και που είναι μία από τις πιο βασικές δεξιότητες για την επιτυχή ανάγνωση και τη μάθηση. Η φωνολογική ενημερότητα μπορεί να διδαχθεί στα παιδιά αυτά, με μεγαλύτερη όμως συχνότητα και με δομημένες ασκήσεις παρέμβασης. Μεταξύ των άλλων παρουσιάζουμε βασικές αρχές και παραδείγματα για την αντιμετώπιση των δυσκολιών που εμφανίζουν οι μαθητές αυτοί και που προτείνονται να ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναφερόμαστε στις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) και την εισαγωγή τους γενικότερα στην εκπαίδευση αλλά και στην Ειδική εκπαίδευση και τις Μαθησιακές Δυσκολίες. Επίσης, γίνεται μια αναφορά στην ιδιαίτερη επιρροή που έχει το παιχνίδι στους μαθητές, στα κίνητρα που δημιουργεί, όπως επίσης και στη θετική στάση των παιδιών σε λογισμικά που περιέχουν και στοιχεία παιχνιδιού.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή θεωριών μάθησης και διδακτικών μεθόδων οι οποίες εστιάζουν στον τρόπο που η μάθηση γίνεται αποτελεσματική και στις μεθόδους διδασκαλίας οι οποίες προτείνονται σε μαθητές με μαθησιακές

δυσκολίες. Αναλυτικότερα, στο κεφάλαιο 3.1 αναλύεται η Γνωσιακή θεωρία της μάθησης πολυμέσων, η Θεωρία γνωστικού φορτίου και η Θεωρία διπλής κωδικοποίησης, ενώ στο κεφάλαιο 3.2 παρουσιάζουμε την Πολυμεσική μάθηση, την Δομημένη πολυαισθητηριακή διδασκαλία, τη Διαφοροποιημένη διδασκαλία και την Άμεση διδασκαλία.

Το τέταρτο κεφάλαιο κάνουμε μία μικρή αναφορά στις γνωστικές διεργασίες, οι οποίες αναφέρονται στον τρόπο με τον οποίο επεξεργαζόμαστε τις πληροφορίες που λαμβάνουμε κατά τη μαθησιακή διαδικασία μέσα από τις αισθήσεις μας. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζουμε τον ορισμό των γνωστικών διεργασιών και τους τύπους των γνωστικών διαδικασιών. Η συνέχεια του κεφαλαίου αφιερώνεται στον ορισμό της μάθησης, στις συνθήκες που θέτουν κατάλληλο ένα μαθησιακό περιβάλλον, όπως επίσης και στους προτιμώμενους τρόπους μάθησης οι οποίοι συστήνονται στα παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες.

Το πέμπτο κεφάλαιο αφορά στην Ανάγνωση και Δυσλεξία, κομμάτι στο οποίο εστιάζει η παρούσα διπλωματική εργασία, αφού αφορά στη δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού για μαθητές με δυσλεξία, που στοχεύει κυρίως στην αντιμετώπιση των δυσκολιών που παρουσιάζουν τα άτομα αυτά στην ανάπτυξη της εν λόγω δεξιότητας, η οποία όπως αναφέρουμε στο κεφάλαιο αυτό, δεν είναι επίκτητη στον άνθρωπο αλλά αποτελεί μια τέχνη η οποία κατακτάτε. Ορίζουμε αρχικά την δεξιότητα της ανάγνωσης, παρουσιάζουμε τα συστατικά της (η κατάκτηση των οποίων οδηγεί στην επιτυχημένη ανάγνωση και μας κάνουν καλούς αναγνώστες), τις αναγνωστικές δυσκολίες που εμφανίζουν οι μαθητές αυτοί και κλείνουμε με τις αιτίες κακής ανάγνωσης σε αυτούς.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας μας, κάνουμε αρχικά μία σύντομη αναφορά στο εκπαιδευτικό λογισμικό, τι περιέχεται στον ορισμό αυτό, τα βασικά στοιχεία σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού, τις Αρχές σχεδίασης οθονών πολυμέσων. Στην συνέχεια παρουσιάζουμε τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch και τα πιο βασικά χαρακτηριστικά της. Τέλος, αναφερόμαστε στο δικό μας εκπαιδευτικό λογισμικό, στα βασικά χαρακτηριστικά του, στο περιβάλλον χρήστη, στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο και στις ασκήσεις που θα χρησιμοποιήσουμε σε αυτό. Παρουσιάζουμε τις οθόνες που έχουμε σχεδιάσει και εξηγούμε τον τρόπο λειτουργίας του.

1. Ειδική Αγωγή

Η Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση αναφέρεται στις συνολικές εκπαιδευτικές υπηρεσίες που στόχο έχουν την υποστήριξη μαθητών που έχουν διαγνωστεί και εμφανίζουν ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες. Σκοπός της Ειδικής αγωγής είναι να πραγματοποιηθεί κάθε δυνατή προσπάθεια, έτσι ώστε να καταστήσει τα παιδιά αυτά ικανά να ενταχθούν στην κοινωνία, σαν ανεξάρτητα μέλη αλλά και παραγωγικά. Στον όρο αυτό της Ειδικής αγωγής, μπορεί να συμπεριληφθεί οτιδήποτε παρέχεται στο παιδί και έχει ως στόχο να το βοηθήσει και να το υποστηρίξει, πράγμα που πρέπει υποχρεωτικά πλέον να παρέχεται στο σχολικό περιβάλλον αλλά και σε όλη τη διάρκεια της σχολικής ζωής του.

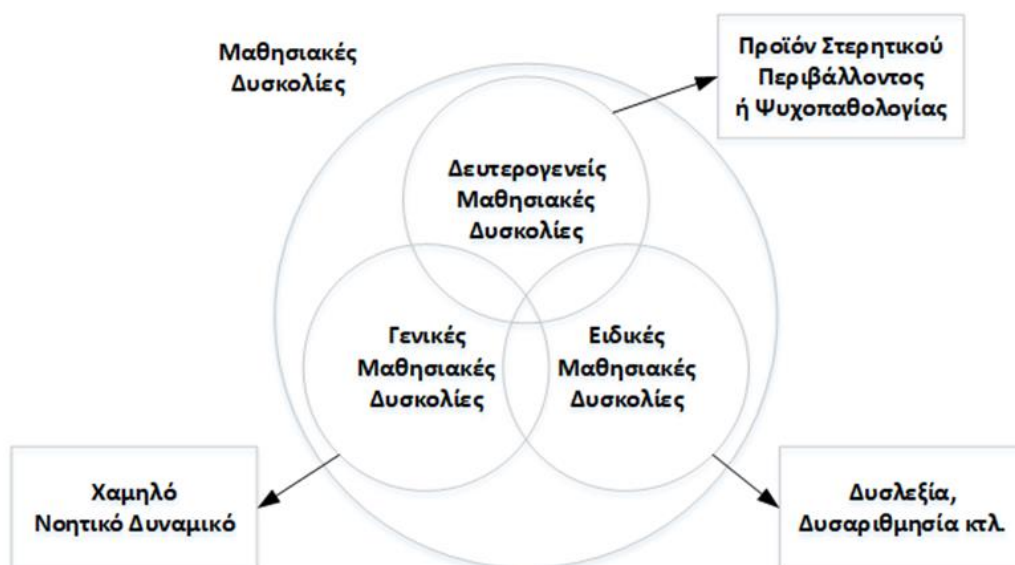
Τελευταία, οι Μαθησιακές Δυσκολίες αποτελούν πρόβλημα αιχμής για το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και απασχολεί εκπαιδευτικούς όσο και γονείς και αφορά μεγάλο ποσοστό μαθητών και μαθητριών. Υψηλός αριθμός μαθητών εμφανίζουν μαθησιακές δυσκολίες, σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Οι μαθητές αυτοί αποτυγχάνουν ακαδημαϊκά, λόγο μη έγκαιρης ανίχνευσης των δυσκολιών αυτών και μη κατάλληλης εκπαιδευτικής στήριξης.

Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες εμφανίζουν εντελώς διαφοροποιημένα χαρακτηριστικά προβλήματα και δυσκολίες, πράγμα που απαιτεί διαφορετική μεταχείριση και ιδιαίτερη εκπαιδευτική παρέμβαση σε κάθε έναν μαθητή ξεχωριστά.

1.1 Μαθησιακές Δυσκολίες

Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται σε μια ετερογενή ομάδα διαταραχών που γίνονται εμφανείς μέσω των σημαντικών δυσκολιών στην κατάκτηση και χρήση του λόγου. Ειδικότερα, αυτές οι δυσκολίες σχετίζονται με δυσχέρειες στην κατανόηση και παραγωγή προφορικού λόγου, στην κατανόηση και παραγωγή γραπτού λόγου, στην επιχειρηματολογία ή τις μαθηματικές δεξιότητες [1].

Ο όρος «μαθησιακές δυσκολίες» δεν αφορά κάποια ειδική, ξεχωριστή κατηγορία, αλλά περιλαμβάνει ένα σύνολο δυσκολιών και διαταραχών, από τις οποίες κάποιες είναι ειδικές, αφορούν δηλαδή ελλείμματα που εμφανίζονται σε ένα συγκεκριμένο τομέα δεξιοτήτων (π.χ. στην ανάγνωση), και κάποιες οι οποίες είναι πιο γενικές και παρόλο που εκδηλώνονται έντονα στη μαθησιακή διαδικασία, δεν επηρεάζουν μόνο αυτή, αλλά έχουν να κάνουν περισσότερο με το γενικό νοητικό επίπεδο των παιδιών. Υπάρχουν, ωστόσο και ΜΔ που προέρχονται από ψυχοπαθολογικές ή κοινωνικά παθογενείς καταστάσεις. Στην Εικόνα 1, βλέπουμε τους τύπους μαθησιακών δυσκολιών, οι οποίοι αναγνωρίζονται διεθνώς:



Εικόνα 1. Διάκριση των τριών εννοιολογικών τύπων μαθησιακών δυσκολιών.

Στην παρούσα εργασία αναφερόμαστε στις Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, οπότε όπου συναντάμε τον όρο Μαθησιακές Δυσκολίες, εννοούμε τις Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Γνωρίζουμε ότι οι μαθητές με ΜΔ δεν εμφανίζουν προβλήματα στην όραση ή την ακοή, παρόλα αυτά μοιάζουν να διαφέρουν από τους συμμαθητές τους, στον τρόπο που αντιλαμβάνονται και επεξεργάζονται τα οπτικά και ακουστικά εξωτερικά ερεθίσματα. Το γεγονός αυτό επηρεάζει κατά κύριο λόγο την σχολική τους επίδοση και στο νηπιαγωγείο άλλα και στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, περισσότερο στη διαδικασία της πρώτης ανάγνωσης. Κάπου εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι, μπορεί ο παράγοντας αυτός να επηρεάζει την αναγνωστική ικανότητα, ωστόσο υπάρχουν κι άλλοι παράγοντες (π.χ. φωνολογική επεξεργασία) οι οποίοι αποδεδειγμένα επηρεάζουν περισσότερο την αναγνωστική δεξιότητα των παιδιών.

Σε πολλές περιπτώσεις φαίνεται να επηρεάζεται και η κοινωνική ζωή των παιδιών και όσον αφορά στο σχολικό πλαίσιο και στην μετέπειτα πορεία τους. Στο σχολείο συχνά απορρίπτονται και απομονώνονται από τα υπόλοιπα παιδιά, κρίνονται αρνητικά και αγνοούνται. Παρουσιάζονται προβλήματα στην κοινωνική συμπεριφορά και εξέλιξή τους, είναι φαίνεται να είναι περισσότερο αγενής και συνεργάσιμοι με τους υπόλοιπους και υιοθετούν συμπεριφορές οι οποίες δεν είναι κοινωνικά αποδεκτές. Τα προβλήματα αυτά όμως δεν παρουσιάζονται σε όλες τις περιπτώσεις των μαθητών με ΜΔ, αντίθετα υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που τα παιδιά είναι δημοφιλή στο σχολείο τους και ξεχωρίζουν για τις κοινωνικές τους δεξιότητες [2].

Μερικές φορές γίνεται η υπόθεση ότι οι μαθητές θα ξεφύγουν από το αναγνωστικό τους πρόβλημα με το πέρασμα του χρόνου. Ωστόσο, έρευνες δείχνει ότι το 74% των παιδιών που είναι φτωχοί αναγνώστες στην τρίτη δημοτικού παραμένουν φτωχοί αναγνώστες και μετέπειτα. Οι μαθησιακές δυσκολίες μπορούν να εμφανίζονται με ήπια ένταση, μέτρια ή σοβαρή και επηρεάζουν πολλούς τομείς της εκπαιδευτικής διαδικασίας όπως είναι η ανάγνωση, η γραφή, ο συλλογισμός και η μαθηματική ικανότητα.

1.1.1 Ορισμοί Μαθησιακών Δυσκολιών

Οι ορισμοί που αφορούν στις μαθησιακές δυσκολίες, ομαδοποιήθηκαν από την Τζουριάδου και Μπάρμπα (χ.χ) σε ιατροκεντρικούς, παιδαγωγικοκεντρικούς και λειτουργικούς [3].

Ένας από τους πιο γνωστούς ορισμούς είναι του Kirk (1962), σύμφωνα με τον οποίο [1]:

«Τα παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες παρουσιάζουν κάποια διαταραχή σε μία ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες που αφορούν την κατανόηση ή τη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου. Οι διαταραχές αυτές μπορεί να εκδηλωθούν ως διαταραχές στην κατανόηση, στη σκέψη, στον λόγο, στην ανάγνωση, στη γραφή, στην ορθογραφία ή στην αριθμητική. Εμπεριέχουν συνθήκες όπως αντιληπτικές ανεπάρκειες, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία, εξελικτική αφαασία κλπ. Στις Μαθησιακές Δυσκολίες δεν εντάσσονται εκείνα τα προβλήματα μάθησης που οφείλονται σε οπτικές ακουστικές ή κινητικές ανεπάρκειες, σε νοητική καθυστέρηση, σε συναισθηματικές διαταραχές ή σε περιβαλλοντική αποστέρηση».

Σύμφωνα με την Εθνική Μικτή Επιτροπή για τις Μαθησιακές Δυσκολίες (NJCLD) [4]:

«Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένας ευρύτερος όρος που αναφέρεται σε μια ετερογενή ομάδα διαταραχών που εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην απόκτηση και χρήση ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή μαθηματικών ικανοτήτων. Αυτές οι διαταραχές είναι εγγενείς στο άτομο, υποτίθεται ότι οφείλονται σε δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος και μπορεί να εμφανιστούν σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Προβλήματα στις αυτορρυθμιστικές συμπεριφορές, την κοινωνική αντίληψη και την κοινωνική αλληλεπίδραση μπορεί να υπάρχουν με τις μαθησιακές δυσκολίες αλλά δεν αποτελούν από μόνα τους μαθησιακή δυσκολία. Αν και οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να εμφανιστούν ταυτόχρονα με άλλες δυσκολίες (για παράδειγμα, αισθητηριακές διαταραχές, νοητικές αναπηρίες, συναισθηματικές διαταραχές) ή με εξωγενείς επιρροές (όπως πολιτισμικές ή γλωσσικές διαφορές, ανεπαρκής ή ακατάλληλη διδασκαλία)».

Ο ορισμός του IDEA (1977) αναφέρει:

«Οι Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες αποτελούν μια διαταραχή σε μία ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες που σχετίζονται με τη χρήση του προφορικού και γραπτού λόγου. Η διαταραχή εκδηλώνεται ως ανεπαρκής ικανότητα στην πρόσληψη, στον συλλογισμό, στην ομιλία, στην ανάγνωση, στη γραφή, στην ορθογραφία ή στις μαθηματικές πράξεις. Ο όρος περιλαμβάνει περιπτώσεις όπως αντιληπτικές δυσλειτουργίες, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία και αναπτυξιακή αφαασία. Ο όρος δεν περιλαμβάνει προβλήματα μάθησης που είναι αποτέλεσμα οπτικών, ακουστικών ή κινητικών

διαταραχών, νοητικής καθυστέρησης, συναισθηματικών διαταραχών ή περιβαλλοντικών, πολιτισμικών ή οικονομικών ανεπαρκών συνθηκών»

1.1.2 Κατηγορίες Μαθησιακών Δυσκολιών

Οι ΜΔ αποτελούνται από δύο μεγάλες κατηγορίες, τις Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΜΔ) και τις Γενικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Είναι εγγενής στο άτομο και δεν μπορεί να τις προκαλέσει κάποιος εξωτερικός παράγοντας όπως για παράδειγμα το σχολικό ή το οικογενειακό περιβάλλον. Στην κατηγορία των Γενικών μαθησιακών δυσκολιών ανήκουν μαθητές που εμφανίζουν νοητικές ή συναισθηματικές δυσκολίες σε βαθμό που τους παρεμποδίζουν στη συμμετοχή τους στη μαθησιακή διαδικασία. Όσο γρηγορότερα εντοπιστούν οι δυσκολίες, τόσο ευκολότερη και κατάλληλη θα είναι η παρέμβαση. Σε καμία περίπτωση οι μαθησιακές δυσκολίες και κυρίως οι ΕΜΔ δεν σημαίνουν ακαδημαϊκή αποτυχία. Για τις ΕΜΔ, σύμφωνα με το DSM-5, το διαγνωστικό εγχειρίδιο της ψυχιατρικής Αμερικανικής εταιρίας, οι κατηγορίες είναι πλέον τέσσερις [5]:

1. Ειδική μαθησιακή δυσκολία στην ανάγνωση(Δυσλεξία).
2. Ειδική μαθησιακή δυσκολία στον γραπτό λόγο.
3. Ειδική μαθησιακή δυσκολία στα μαθηματικά.
4. Ειδική μαθησιακή δυσκολία μη προσδιοριζόμενη αλλιώς

1.1.3 Αίτια των Μαθησιακών δυσκολιών

Εδώ και πολλές δεκαετίες πολλοί ερευνητές έχουν προσπαθήσει να εντοπίσουν τις αιτίες των Μαθησιακών Δυσκολιών. Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί διάφορες θεωρίες για αυτές. Μέχρι στιγμής, ο πιο σημαντική αιτία των ΜΔ είναι τα προβλήματα στη γλωσσική επεξεργασία [2]. Οι βασικές αιτίες των ΕΜΔ χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες [8]:

1. Βιολογικοί παράγοντες
2. Γενετικοί Παράγοντες
3. Περιβαλλοντικοί παράγοντες

1.1.4 Διαγνωστικά Κριτήρια Μαθησιακών δυσκολιών

Το βασικότερο διαγνωστικό κριτήριο αποτελεί η απόκλιση ανάμεσα στο νοητικό επίπεδο του παιδιού και της σχολικής επίδοσης [2]. Σύμφωνα με το DSM-5 (2015) της ψυχιατρικής Αμερικανικής Εταιρίας η Ειδική Μαθησιακή Διαταραχή εμφανίζεται ως εξής [6]:

1. Αργή και ελλιπή ανάγνωση, δυσκολία στην κατανόηση νοήματος, στην ορθογραφία, στην γραπτή έκφραση, στην κατάκτηση της έννοιας των αριθμών, των αριθμητικών πράξεων, στο μαθηματικό συλλογισμό.
2. Χαμηλότερη σχολική επίδοση σύμφωνα με την αναμενόμενη, βάσει της ηλικίας.
3. Εμφανίζονται στα πρώτα σχολικά χρόνια με δυσκολία ανταπόκρισης στις σχολικές εργασίες.
4. Διάγνωση ειδικών μαθησιακών δυσκολιών δίνεται αφού έχουν πρώτα απορριφθεί περιπτώσεις άλλων διανοητικών δυσκολιών, αισθητηριακών ελλειμμάτων, άλλων ψυχικών ή νευρολογικών διαταραχών.

Τα ιδιαίτερα και διαφορετικά συμπτώματα που εμφανίζει κάθε μαθητής όπως επίσης και η φύση των ΜΔ, είναι πολυδιάστατα και συχνά εμφανίζεται μαζί με άλλες διαταραχές.

1.1.5 Μύθοι και αλήθειες για τις Μαθησιακές Δυσκολίες

Η κατανόηση των Μαθησιακών Δυσκολιών μπορεί να προκαλέσει σύγχυση κυρίως λόγω της πολυδιάστατης φύσης της και των πολλών και διαφορετικών συμπτωμάτων που εμφανίζει. Τα μέλη που αποτελούν την NJCLD, έχουν από καιρό αποδεχτεί αυτά τα πέντε γεγονότα ως αδιαμφισβήτητα σημεία συμφωνίας [7]:

- Τα άτομα με ΜΔ έχουν εγκέφαλο που συνδέεται διαφορετικά.
- Οι ΜΔ επηρεάζουν τον τρόπο που ο εγκέφαλός μας επεξεργάζεται τις πληροφορίες.
- Οι ΜΔ μπορούν να επηρεάσουν τη μάθηση με πολλούς διαφορετικούς τρόπους.
- Οι ΜΔ αποτελούν μία διά βίου κατάσταση.
- Οι ΜΔ υπάρχουν σε όλες τις τάξεις, τους πολιτισμούς, τις φυλές, τις γλώσσες και τα φύλα.

Σύμφωνα ξανά με την NJCLD, παρουσιάζονται παρακάτω μύθοι οι οποίοι έχουν παγιωθεί και αποτελούν λανθασμένες αντιλήψεις για τις ΜΔ και το τι ισχύει στην πραγματικότητα αντ' αυτού [4].

Πίνακας 1. Μύθοι και αλήθειες για τις Μαθησιακές δυσκολίες

Μύθοι	Αλήθειες
<ul style="list-style-type: none">• Τα άτομα με μαθησιακές Δυσκολίες είναι τεμπέληδες.• Έχουν χαμηλή νοημοσύνη.• Οι Μαθησιακές Δυσκολίες θεραπεύονται.• ΜΔ=Δυσκολία ανάγνωσης.• Όλες οι δυσκολίες είναι ΜΔ.	<ul style="list-style-type: none">• Τα άτομα με ΜΔ πάντα δουλεύουν σκληρότερα για να πετύχουν το ίδιο αποτέλεσμα με τους συνομηλίκους τους.• Οι μαθητές με ΜΔ έχουν τουλάχιστον «φυσιολογική» νοημοσύνη. Κάποια από τα παιδιά αυτά έχουν υψηλή νοημοσύνη, ενώ άλλα βρίσκονται στο κατώτερο όριο του «φυσιολογικού».• Στις Μαθησιακές Δυσκολίες η εξειδικευμένη παρέμβαση μπορεί να βοηθήσει άλλα δεν θεραπεύεται και είναι μία δια βίου κατάσταση.• Οι ΜΔ επηρεάζουν πολλούς τομείς μάθησης συμπεριλαμβανομένων της ανάγνωσης, της γραφής, της ακρόασης και των μαθηματικών .• Στις ΜΔ μπορεί να εμφανίζονται ταυτόχρονα και άλλες σχολικές δυσκολίες, χωρίς αυτές να ανήκουν όμως στο φάσμα των Μαθησιακών Δυσκολιών.

1.1.6 Υπόθεση διπλού ελλείματος

Σύμφωνα με την υπόθεση του διπλού ελλείματος τους το φωνολογικό έλλειμμα δεν αποτελεί μοναδικό πυρήνα στην ανάγνωση και την γραφή στις Μαθησιακές Δυσκολίες αλλά υποστηρίζει και την ύπαρξη ενός δεύτερου ελλείματος που αφορά την αυτόματη ονομασία μετάφραση των οπτικών συμβόλων. Οι μαθητές που παρουσιάζουν χαμηλή επίπεδο στην συγκεκριμένη ικανότητα και χρειάζονται σημαντικά περισσότερο χρόνο για να αναγνωρίσουν και να ονομάσουν γνωστά για αυτούς γνωστικά αντικείμενα όπως αντικείμενα, γράμματα κλπ. Παρότι οι έρευνες που αφορούσαν στην υπόθεση διπλού ελλείματος ήταν πολλές, η

υπόθεση του φωνολογικού ελλείμματος εξακολουθεί να κατέχει την πρώτη θέση ως προς τη χρησιμότητά του και την σύνδεσή του με την αναγνωστική ικανότητα.

1.1.7 Συναισθηματικές πτυχές των μαθησιακών δυσκολιών

Το άγχος, η χαμηλή αυτοεκτίμηση και αυτοαντίληψη είναι μερικά από τα πολλά αρνητικά συναισθήματα που βιώνουν οι μαθητές σε σχέση με τους συνομηλίκους τους, τα οποία μάλιστα τους ωθούν στο να μην προσπαθούν αρκετά. Συχνά τα παιδιά αυτά αναφέρουν πως βιώνουν κατάθλιψη και παραπονιούνται για σωματικούς πόνους [2].

Ο Abrams (1986) δήλωσε: «Η συντριπτική πλειοψηφία των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες έχουν κάποιο συναισθηματικό πρόβλημα που σχετίζεται με τη μαθησιακή δυσκολία» [8]. Παραδοσιακά, ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί έδιναν προτεραιότητα στη διάγνωση και την αποκατάσταση των μαθησιακών δυσκολιών [9]. Εμπειρικά δεδομένα υποδηλώνουν την κρίσιμη ανάγκη αντιμετώπισης συναισθηματικών πτυχών των μαθησιακών δυσκολιών.

Με τον κίνδυνο της υπεραπλούστευσης, μπορεί κανείς να συλλάβει πέντε βασικούς τρόπους με τους οποίους αλληλοεπιδρούν η συναισθηματική κατάσταση του μαθητή και οι ΜΔ [10]:

- Οι ΜΔ μπορεί να οδηγήσουν σε συναισθηματική δυσφορία.
- Οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να προκαλέσουν ή να επιδεινώσουν τις υπάρχουσες συναισθηματικές ανησυχίες.
- Τα συναισθηματικά ζητήματα μπορεί να συγκαλύπτουν τη μαθησιακή δυσκολία ενός παιδιού.
- Τα συναισθηματικά ζητήματα μπορεί να επιδεινώσουν τις μαθησιακές δυσκολίες.
- Αντίθετα, η συναισθηματική υγεία βελτιώνει την απόδοση των παιδιών.

Μεγάλος αριθμός ερευνών έχει δείξει ότι οι μαθητές με ΜΔ βιώνουν συναισθηματική δυσφορία που σχετίζεται με τις αδυναμίες τους. Οι μαθητές τείνουν να έχουν υψηλότερα επίπεδα συναισθηματικών ανησυχιών, όπως κατάθλιψη, μοναξιά και χαμηλή αυτοεκτίμηση. Οι μαθησιακές δυσκολίες έχουν επίσης συνδεθεί με μεγαλύτερο άγχος στα παιδιά. Για παράδειγμα, οι Margalit και Zak (1984) βρήκαν ότι τα παιδιά με ΜΔ έχουν υψηλότερα επίπεδα άγχους από τους συνομηλίκους τους χωρίς αναπηρίες. Συγκεκριμένα, έτειναν να νιώθουν πιο συχνά ότι τους συνέβαιναν γεγονότα τα οποία δεν μπορούσαν οι ίδιοι να ελέγξουν. Το έντονο αίσθημα άγχους αντανακλάται επίσης σε συχνότερα σωματικά παράπονα από μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες [11]. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση του Sabornie (1994) επιβεβαιώνει ότι οι μαθητές με ΜΔ έχουν κακές αντιλήψεις για τον εαυτό τους που σχετίζονται με τη σχολική τους λειτουργία, αλλά όχι απαραίτητα με την παγκόσμια αυτοαντίληψη [12]. Άλλοι ερευνητές ανακάλυψαν επίσης ότι οι μαθητές με ΜΔ, ήδη από την τρίτη τάξη, έχουν αρνητικές ακαδημαϊκές αντιλήψεις για τον εαυτό τους που μπορεί να γενικευθούν από τις χαμηλές απόψεις για τον εαυτό τους σε συγκεκριμένα ακαδημαϊκά θέματα. Η προσμονή των παιδιών αυτών για αποτυχία, μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη προσπάθεια, μειωμένη ικανότητα συγκέντρωσης και δυσκολία στην εφαρμογή των δεξιοτήτων που έχουν. Ως αποτέλεσμα, η γνωστική θεραπεία μπορεί να είναι αποφασιστικής σημασίας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων των συναισθημάτων ενός μαθητή στη σχολική απόδοση και τις σχέσεις του [10].

Η συναισθηματική υγεία μπορεί να καλυτερέψει τις σχολικές επιδόσεις των παιδιών. Οι Bryan et al. (1996) ανέφερε ότι οι θετικές «συναισθηματικές καταστάσεις» έχουν βρεθεί ότι αυξάνουν την απόδοση σε διάφορες εργασίες, όπως εργασίες μνήμης, υπολογισμού και διάκρισης. Επιπλέον, η έρευνά τους έδειξε ότι η πρόκληση θετικών συναισθημάτων στα

παιδιά διευκόλυνε την εκμάθηση νέων πληροφοριών. Ερευνητές υποστηρίζουν ότι «το θετικό συναίσθημα οδηγεί σε μια πιο αποτελεσματική χρήση του γνωστικού υλικού από τις ουδέτερες ή αρνητικές διαθέσεις» και ότι «το θετικό συναίσθημα μπορεί να επηρεάσει τη γνωστική οργάνωση έτσι ώστε το γνωστικό υλικό να είναι πιο ολοκληρωμένο και σχετικό» [13].

Παιδιά με ΜΔ, πολύ συχνά αρνούνται να συμμετέχουν σε σχολικές εργασίες που θεωρούν απειλητικές, προκειμένου να ελαχιστοποιήσουν πιθανότητες κάποιας αποτυχημένης προσπάθειας.

1.1.8 Συννοσurrότητα και ΔΕΠΥ

Τις ΜΔ πολύ συχνά μπορεί να συνοδεύει μία διαταραχή με την ονομασία ΔΕΠΥ, Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπεκινητικότητα. Η ΔΕΠΥ μπορεί να εμφανίζεται είτε με είτε χωρίς υπερκινητικότητα. Το παιδί έχει έντονα συμπτώματα απώλειας προσοχής και συγκέντρωσης και πολλές φορές εξαιτίας των παρόμοιων αυτών συμπτωμάτων που εμφανίζονται και στις ΜΔ, μπορεί να υπάρξει σύγχυση. Αν και τα συμπτώματα αυτά είναι συχνά και εμφανή στα παιδιά με ΜΔ, έχουν διαφορετική αιτιολογία και ποιότητα από τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ [2]. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της αποτελεί η έντονη και εμμένουσα υπερδραστηριότητα. Επίσης, παρατηρούμε παρορμητικότητα, μικρή διάρκεια προσοχής, συναισθηματική διέγερση, μειωμένη αντοχή στην αποτυχία και αντικοινωνική συμπεριφορά. Υποχωρεί στην εφηβική ηλικία, αλλά παραμένουν οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στη μάθηση και την κοινωνικότητα [1].

1.1.9 Η σημασία των κινήτρων σε μαθητές με ΜΔ

Όλο και περισσότερες έρευνες, τελευταία, αναγνωρίζουν ότι τα κίνητρα που δίνονται στα παιδιά, παίζουν βασικό ρόλο στον τρόπο που οι μαθητές προσεγγίζουν τη μάθηση. Οι μαθητές με ΜΔ, παρουσιάζουν μειωμένο ενδιαφέρον για σχολικές εργασίες και έντονη άρνηση ενασχόλησης με αυτές, λόγω έλλειψης κινήτρων. Ισχυρίζονται έντονα και πιστεύουν ότι δεν μπορούν να μάθουν και να φέρουν εις πέρας εργασίες που τους δίνονται («μαθημένη αδυναμία»), πράγμα το οποίο οδηγεί σε προσδοκία αποτυχίας. Κατά τη διαδικασία της μάθησης, κρίνουν αρνητικά τον εαυτό τους ή ζητούν από άλλους να τους βοηθήσουν. Επίσης, έχουν τη τάση να αποδίδουν οποιαδήποτε επιτυχία τους στην τύχη ή στο χαμηλό επίπεδο δυσκολίας της εργασίας, οπότε και έχουν χαμηλές πεποιθήσεις αυτό – αποτελεσματικότητας.

Ο Bandura, στην θεωρία της αυτεπάρκειας, αναφέρει ότι η χαμηλή αυτοπεποίθηση οδηγεί συχνά τους μαθητές σε αποτυχία, ενώ η πεποίθηση ότι μπορούν να τα καταφέρουν αυξάνουν τις πιθανότητες για επιτυχημένες προσπάθειες. Η χαμηλή πεποίθηση της αυτεπάρκειας επιδρά αρνητικά στην απόδοση ενώ αντίθετα η υψηλή πεποίθησή της βελτιώνει την εμπλοκή, την προσπάθεια και την απόδοση στις εργασίες [14].

1.2 Δυσλεξία

Το γεγονός ότι πολλά παιδιά δυσκολεύονται στο διάβασμα, έχει βρεθεί στο επίκεντρο ερευνών τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες και πολλά έχουν μαθευτεί για τις πιθανές και απίθανες αιτίες μιας τέτοιας δυσκολίας. Τα αναγνωστικά προβλήματα σε τέτοια παιδιά εκδηλώνονται με ακραίες δυσκολίες στην απόκτηση βασικών αναγνωστικών δεξιοτήτων

όπως η αναγνώριση λέξεων και η φωνολογική (γράμμα-ήχος) αποκωδικοποίηση. Τέτοιες δυσκολίες τείνουν να συνοδεύονται από συγκεκριμένα ελλείμματα στις γνωστικές ικανότητες που σχετίζονται με την ανάγνωση και άλλες δεξιότητες γραμματισμού. Αυτό το μοτίβο συμπτωμάτων ονομάζεται συχνά «δυσλεξία». Η δυσλεξία εμφανίζεται πολύ συχνά και υπολογίζεται ότι ένα στα δέκα (1/10) παιδιά είναι δυσλεξικό.

Η δυσλεξία ή «ειδική εξελικτική δυσλεξία» αποτελεί μια μορφή αναγνωστικής διαταραχής, στην οποία οι μαθητές αποτυγχάνουν να αναγνωρίσουν και να κατανοήσουν γραπτές λέξεις. Η δυσκολία αυτή στη διαχείριση της γλώσσας, δυσκολεύει τη διαδικασία της ανάγνωσης, της γραφής, της ορθογραφίας, του γραπτού λόγου [19]. Τα άτομα αυτά δυσκολεύονται επίσης στην έκφραση. Πολλές φορές δυσκολεύονται στη χρήση λεξιλογίου και δόμησης της σκέψης τους καθώς συζητούν, ενώ οι άλλοι δυσκολεύονται πάρα πολύ να τους κατανοήσουν [7]. Η λέξη δυσλεξία προέρχεται από την ελληνική λέξη «δυσ» που σημαίνει δυσκολία ή δυσλειτουργία και «λέξη». Σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση Δυσλεξίας (2008), στο 15 έως 20% του παγκόσμιου πληθυσμού ανιχνεύτηκαν συμπτώματα δυσλεξίας.

Όταν ένας μαθητής εμφανίζει δυσλεξία, δεν σημαίνει ότι υπάρχει χαμηλή νοημοσύνη ή τεμπελιά. Η δυσλεξία, δεν συνδέεται επίσης, με βλάβες στην όραση. Τα άτομα με δυσλεξία απλά επεξεργάζονται και μεταφράζουν με ένα διαφορετικό τρόπο τις εισερχόμενες πληροφορίες. Λόγω της δυσκολίας στα δυσλεξικά παιδιά η κατάκτηση της ανάγνωσης είναι μια πρόκληση. Η εμπλοκή πολλών διαφορετικών κλάδων και η ύπαρξη πολλών και διαφορετικών τύπων της δυσλεξίας, αποτελούν εμπόδιο στη δημιουργία και συγκρότησης ενός κοινά αποδεκτού ορισμού του φαινομένου αυτού.

Η Δυσλεξία είναι μια νευρολογική διαταραχή η οποία επηρεάζει το άτομο όχι μόνο κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής του, αλλά και στην εργασία του αργότερα και στην καθημερινότητά του. Όπως κάθε άνθρωπος είναι μοναδικός, έτσι και η δυσλεξία στον κάθε ένα αποτελεί μία διαφορετική εμπειρία. Μπορεί να είναι ήπια, μέτρια ή σοβαρή και μπορεί να υπάρχει παράλληλα με άλλες ΜΔ.

1.2.1 Ορισμοί Δυσλεξίας

Διάφορες ορολογίες έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς για την περιγραφή της διαταραχής αυτής όπως: «ειδική εξελικτική δυσλεξία», «λεξική τύφλωση», «αλεξία», «στρεφοσυμβολία» κ.α. Παρά τους διαφορετικούς ορισμούς της δυσλεξίας, οι απόψεις των ειδικών σε μεγάλο βαθμό συμφωνούν σε δύο βασικά σημεία. Πρώτον, η δυσλεξία είναι αναγνωρίσιμη ως αναπτυξιακή δυσκολία εκμάθησης και γνωστικής γλώσσας. Με άλλα λόγια, είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι υπάρχει δυσλεξία. Δεύτερον, η μακροχρόνια έρευνα για την ύπαρξη της πρέπει να δώσει τρόπους για την οικοδόμηση επαγγελματικής εξειδίκευσης στον εντοπισμό της δυσλεξίας και ανάπτυξη αποτελεσματικών τρόπων, έτσι ώστε να βοηθηθούν τα άτομα αυτά ώστε να ξεπεράσουν τις επιπτώσεις του.

Η British Dyslexia Association (BDA) έχει υιοθετήσει τον ορισμό της δυσλεξίας Rose (2009):

«Η δυσλεξία είναι μια μαθησιακή δυσκολία που επηρεάζει πρωτίστως τις δεξιότητες που εμπλέκονται στην ακριβή και ευχάριστη ανάγνωση και ορθογραφία λέξεων. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα της δυσλεξίας είναι οι δυσκολίες στη φωνολογική επίγνωση, η λεκτική μνήμη και η ταχύτητα λεκτικής επεξεργασίας. Η δυσλεξία εμφανίζεται σε όλο το φάσμα των πνευματικών ικανοτήτων. Θεωρείται καλύτερα ως μια συνέχεια, όχι ως ξεχωριστή κατηγορία, και δεν υπάρχουν σαφή σημεία αποκοπής. Οι συνυπάρχουσες δυσκολίες μπορεί να παρατηρηθούν σε πτυχές της γλώσσας, του κινητικού συντονισμού, του νοητικού υπολογισμού, της συγκέντρωσης και της προσωπικής οργάνωσης, αλλά αυτές δεν αποτελούν από μόνες τους

δείκτες δυσλεξίας. Μια καλή ένδειξη της σοβαρότητας και της επιμονής των δυσλεξικών δυσκολιών μπορεί να επιτευχθεί εξετάζοντας πώς το άτομο ανταποκρίνεται ή έχει ανταποκριθεί σε τεκμηριωμένη παρέμβαση».

Η Orton Society αναφέρει τον εξής ορισμό [8]:

«Η δυσλεξία είναι διακριτή κατηγορία ανάμεσα στις μαθησιακές δυσκολίες. Είναι μια συγκεκριμένη γλωσσικά-βασισμένη διαταραχή εγγενούς προέλευσης, που χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μιας λέξης, συνήθως αντανακλώντας ανεπαρκείς δεξιότητες φωνολογικής επεξεργασίας. Αυτές οι δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση της λέξης συχνά δεν είναι αναμενόμενες σε σχέση με την ηλικία ή άλλες γνωστικές και ακαδημαϊκές δεξιότητες. Δεν αποτελούν το αποτέλεσμα μια γενικευμένης αναπτυξιακής δυσκολίας ή αισθητηριακής αναπηρίας. Η δυσλεξία αναγνωρίζεται από τις δυσκολίες στη γλώσσα, συχνά περιλαμβάνοντας, εκτός από προβλήματα στην ανάγνωση, ένα προφανές πρόβλημα για την απόκτηση επάρκειας στη γραφή και την ορθογραφία».

1.2.2 Μορφές Δυσλεξίας

Η δυσλεξία χωρίζεται σε δύο μεγάλες και κατηγορίες [9]: α) την επίκτητη δυσλεξία και β) την ειδική ή εξελικτική δυσλεξία. Την επίκτητη δυσλεξία χαρακτηρίζει μια δυσκολία ή ανικανότητα του παιδιού στο να επεξεργάζεται τον γραπτό λόγο. Η διαφορά της από την ειδική δυσλεξία είναι ότι στην περίπτωση της επίκτητης δυσλεξίας οι ικανότητες της ανάγνωσης, γραφής και ορθογραφίας αποκτήθηκαν πλήρως, όμως χάθηκαν ή ελαττώθηκαν μετά από κάποιο εγκεφαλικό τραυματισμό [10]. Η ειδική δυσλεξία, με βάση τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα δυσλεξικά άτομα, διακρίνεται σε δύο κατηγορίες: στην οπτική και την ακουστική δυσλεξία [27].

Η οπτική δυσλεξία αποτελεί πια την πιο συχνά εμφανιζόμενη μορφή δυσλεξίας και τη χαρακτηρίζει ένα έλλειμμα ικανότητας ώστε το άτομο να μπορεί να μετατρέπει με ακρίβεια τα γραπτά σύμβολα σε λεκτικό περιεχόμενο. Η δυσκολία των ατόμων αυτών είναι η αδυναμία που έχουν στο να μάθουν μέσω οπτικών ερεθισμάτων, μπερδεύουν λέξεις και γράμματα τα οποία μοιάζουν οπτικά, συχνά δεν αναγνωρίζουν λέξεις τις οποίες έχουν επανειλημμένα δει, δυσκολεύονται να διαβάσουν τις λέξεις 'ολικά', αλλά τις επεξεργάζονται αναλυτικά [9]. Υπάρχει και μία δεύτερη μορφή δυσλεξίας. Μιλάμε για την ακουστική δυσλεξία, η οποία αντιμετωπίζεται δυσκολότερα. Σε αυτή τη μορφή οι μαθητές παρουσιάζουν ελλείμματα στο να διακρίνουν τις λέξεις σε συλλαβές και ακουστικές λεπτομέρειες. Οι δυσκολίες αυτές δε συνδέονται με την ακουστική οξύτητά τους [9].

1.2.3 Χαρακτηριστικά παιδιών με Δυσλεξία

Μαθητές με δυσλεξία εμφανίζουν διαφορετικά συμπτώματα. Παρακάτω παρουσιάζονται τα πιο συχνά εμφανιζόμενα λάθη [11]:

- Γράμματα: αναγραμματισμός, παράληψη, αντικατάσταση γράμματος, καθρεπτική γραφή.
- Συλλαβές: προσθέσεις, απλοποιήσεις φθογγικών συμπλεγμάτων, τραυλισμός.
- Λέξεις: αντικατάσταση λέξης με άλλη, χωρισμός λέξης, δυσκολία αναγνώρισης γνωστών

λέξεων.

- Λάθη στη χρήση των σωστών γραμματικών τύπων.
- Διακοπτόμενη ανάγνωση.
- Δυσκολία συγκράτησης ημερομηνιών, χρονολογιών, ώρας.
- Ορθογραφικά λάθη και κατά την αντιγραφή.
- Δυσκολία στην οργάνωση.
- Παράληψη και αντικατάσταση γραμμάτων.
- Ασαφής, φτωχός λόγος.
- Δυσκολία στα μαθηματικά.

1.2.4 Μνήμη

Οι μαθητές με ΜΔ φαίνεται να εμφανίζουν προβλήματα στην μνήμη αλλά μεγαλύτερο είναι το πρόβλημα στην βραχυπρόθεσμη και την εργαζόμενη μνήμη. Έχουν μικρότερη ικανότητα εργαζόμενης μνήμης σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Η μνήμη θεωρητικά περιλαμβάνει τρία μέρη, τη βραχύχρονη, τη μακρόχρονη και την εργαζόμενη μνήμη. Περιορισμοί στη μνήμη εργασίας δυσχεραίνουν την μαθησιακή διαδικασία σε πολλούς τομείς. Είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, όπως η δυσλεξία, δυσκολεύονται με την εργασιακή τους μνήμη. Ελλείμματα με την εργασιακή μνήμη συνδέονται επίσης και με τη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής με Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ), η οποία εμφανίζεται σε ποσοστό 30–40% των παιδιών με διαγνωσμένες δυσκολίες στη μάθηση [12]. Η εργαζόμενη μνήμη έχει τη δυνατότητα να χωρέσει και να επεξεργαστεί μικρό αριθμό πληροφοριών κάθε φορά και για μικρό χρονικό διάστημα. Με την επανάληψη η εργασιακή μνήμη έχει αυξημένες πιθανότητες διατήρησης των πληροφοριών και προώθησής τους στην μακρόχρονη μνήμη, η οποία αποτελεί στην ουσία την αποθήκη των πληροφοριών που επέρχονται σε αυτήν, δηλαδή τη μνήμη μας [2]. Η αισθητηριακή μνήμη αποθηκεύει για λίγο χιλιάδες πληροφορίες που εισέρχονται από τα αισθητήρια όργανα. Μόνο σε όσες δοθεί η αντίστοιχη προσοχή, περνούν στην εργαζόμενη μνήμη. Όποιες από αυτές μεταβούν στην μακρόχρονη μνήμη γίνονται γνώση και αποθηκεύονται [2].

Προβλήματα βραχυπρόθεσμης μνήμης/ακολουθίας [1]:

- Συγκράτηση οδηγιών,
- απαγγελία ποιημάτων ή τραγουδιών,
- συγκράτηση μαθηματικών πινάκων,
- αποστήθιση,
- διάκριση δεξί-αριστερό,
- παρακολούθηση (λεκτικών) οδηγιών.

1.2.5 Προσοχή

Η προσοχή είναι μια ανώτερη εγκεφαλική λειτουργία που μας επιτρέπει να ξεχωρίζουμε και να επικεντρωνόμαστε σ' αυτό που μας αφορά, απομονώνοντάς το από τα υπόλοιπα περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Είναι ακριβώς αυτή η λειτουργία που πρέπει να ενεργοποιήσει το παιδί στην τάξη για να επικεντρωθεί σε αυτό που λέει ο εκπαιδευτικός και να το απομονώσει από άλλα οπτικά ή ακουστικά ερεθίσματα. Η Προσοχή αποτελεί μία πολύπλοκη γνωστική λειτουργία που αφορά στην αντίληψη και υποστηρίζει την αναγνώριση των

πληροφοριών, άρα βοηθάει και την διεκπεραίωση της ανάγνωσης και κατ' επέκταση της μάθησης [13]. Παγκοσμίως υποστηρίζεται η άποψη ότι η έλλειψη προσοχής σε παιδιά μπορεί να επηρεάσει κατά πολύ την πορεία τους και τις επιδόσεις τους στη μαθησιακή διαδικασία.

Πολύ συχνά, μαθητές με ΜΔ, χαρακτηρίζονται στην καθημερινότητά τους πως «διασπώνται εύκολα» [2]. Στοιχεία που μπορούν να επηρεάσουν την προσοχή είναι η αντίθεση, το χρώμα, το μέγεθος, η κίνηση, ο τόνος της φωνής, ενώ επίδραση στην ανάπτυξη της προσοχής κάποιου ατόμου ασκούν οι προτιμήσεις, τα ενδιαφέροντα και φυσικά οι προϋπάρχουσες γνώσεις [13].

Προβλήματα προσοχής/συγκέντρωσης [1]:

- μικρή διάρκεια προσοχής,
- εύκολη απόσπαση προσοχής,
- υπερκινητικότητα,
- αυθορμητισμός.

1.2.6 Φωνολογική ενημερότητα

Με τον όρο φωνολογική ενημερότητα, μιλάμε για την ικανότητα αναγνώρισης όσον αφορά στα φωνολογικά μέρη μίας λέξης, όπως επίσης και στον χειρισμό τους, στο πώς δηλαδή ένα παιδί χειρίζεται τα δομικά αυτά στοιχεία. Είναι μία μεταγλωσσική δεξιότητα και αναφέρεται συγκεκριμένα στη σαφή κατανόηση ότι οι λέξεις αποτελούνται από διακριτά μέρη: συλλαβές και φωνήματα [12]. Αποτελεί μια χαμηλού επιπέδου γλωσσική δεξιότητα, η οποία ως συνήθως κατακτάτε στα πρώτα χρόνια της σχολικής ζωής και βοηθάει στην ανάπτυξη υψηλού επιπέδου γλωσσικών δεξιοτήτων που έχουν να κάνουν με την κατανόηση [3].

Για να μεταφράσει τα γράμματα σε ήχους, ένας αρχάριος αναγνώστης θα πρέπει «να μπει στο σχολείο έχοντας συνειδητή επίγνωση της ηχητικής δομής των λέξεων και την ικανότητα να χειρίζεται ήχους σε λέξεις». Αυτό αναφέρεται ως φωνολογική επίγνωση [38]. Η φωνολογική επίγνωση, δηλαδή, αναφέρεται σε εννοιολογική κατανόηση και ρητή επίγνωση ότι οι προφορικές λέξεις αποτελούνται από μεμονωμένους ήχους ομιλίας (φωνήματα) και συνδυασμούς ήχων ομιλίας (συλλαβές, ενότητες έναρξης-χρόνου). Αυτή η γνώση πιστεύεται ότι είναι σημαντική για την εκμάθηση ότι τα γράμματα φέρουν ηχητικές τιμές και για την εκμάθηση αντιστοίχισης αλφαβητικών συμβόλων με ήχους. Η ορθογραφική επίγνωση αναφέρεται στην ευαισθησία του παιδιού στους περιορισμούς σχετικά με τον τρόπο οργάνωσης των γραμμάτων στις γραπτές λέξεις. Η φωνολογική και η ορθογραφική επίγνωση είναι αμοιβαία σχετιζόμενες γνώσεις που τελικά λειτουργούν συντονισμένα για να βοηθήσουν το παιδί να αποκτήσει και να κάνει λειτουργική χρήση της γενικής ορθογραφικής γνώσης. Η Φωνολογική Επίγνωση έχει προταθεί ως πρακτική με ισχυρές ερευνητικές αποδείξεις αποτελεσματικότητας για άτομα με Μαθησιακές Δυσκολίες από το Council for Exceptional Children το Τμήμα Μαθησιακών Δυσκολιών (DLD) και το Τμήμα Έρευνας (DR).

Πολύ συχνά συγχέονται μεταξύ τους οι έννοιες της φωνολογικής επίγνωσης, της φωνημικής επίγνωσης και του φωνήματος. Η φωνημική επίγνωση έχει να κάνει με την ικανότητα ενός μαθητή να αναλύει και να χειρίζεται ήχους στον προφορικό λόγο και δεν αφορά καθόλου τον γραπτό λόγο. Η φωνολογική επίγνωση σχετίζεται με το φωνολογικό συστατικό της γλώσσας και αφορά στα φωνήματα, στις συλλαβές, στα ενδοσυλλαβικά συστατικά (αρχικό – μεσαίο – τελικό μέρος λέξης).

Την φωνολογική ενημερότητα την διακρίνουμε σε συλλαβική και φωνημική. ανάλογα με το είδος της φωνολογικής μονάδας που απαιτείται από το παιδί να χειριστεί [12]. Το Εξαιτίας της ύπαρξης πολλών διαφορετικών τρόπων χειρισμού και επεξεργασίας των λέξεων, των

συλλαβών και των φωνημάτων, έχει διαμορφωθεί ένα σύνολο από δεξιότητες με βασικότερες:

- την ανάλυση
- την σύνθεση
- την διάκριση
- την απομόνωση
- την αφαίρεση
- την αντιστροφή [29].

Έρευνες επίσης που μελέτησαν την εκπαίδευση παιδιών πάνω σε δεξιότητες φωνολογικής ενημερότητας, έδειξαν ότι τα παιδιά είχαν την τάση να γενικεύουν. Τα παιδιά δηλαδή μετά την εκπαίδευσή τους με συγκεκριμένες φωνολογικές μονάδες βελτιώθηκαν και σε άλλες καινούργιες φωνολογικές μονάδες. Αυτή η διαπίστωση αφήνει το περιθώριο στα προτεινόμενα εκπαιδευτικά προγράμματα και τους επιτρέπει να απλοποιήσουν τις δραστηριότητες ώστε να μην κουράζουν τα παιδιά, να είναι σύντομα αλλά και να διατηρούν το ενδιαφέρον τους.

Την φωνολογική επίγνωση μπορούμε να την εξασκήσουμε στα παιδιά μέσα από μια σειρά ασκήσεων, έτσι ώστε να διδαχθούν και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους. Η διδασκαλία της, μπορεί να βοηθήσει όχι μόνο παιδιά που παρουσιάζουν ΜΔ, αλλά και παιδιά που ανήκουν στην κατηγορία των τυπικών μαθητών [30].

Οι δραστηριότητες που αναπτύσσουν την φωνολογική ενημερότητα αναπτύσσονται παρακάτω [12]:

Πίνακας 2. Δραστηριότητες φωνολογικής ενημερότητας

Δεξιότητα	Επίπεδο	Παράδειγμα
Ανάλυση	Πρότασης σε λέξεις	Έλα εδώ Πέτρο
	Λέξης σε συλλαβές	ντο-μά-τα
	Συλλαβής σε φωνήματα	φ-ω-ς
Σύνθεση	Συλλαβών σε λέξη	δά-σος = δάσος
	Φωνημάτων σε λέξη	νε-ρό = νερό
Ομοιοκαταληξία	Λέξεων	ομπρέλα - κοπέλα
Διάκριση θέσης (πρώτης, τελευταίας, ενδιάμεσης)	Συλλαβής	(κα) καπέλο : πρώτη
	Φωνήματος	(ο) παίζω : τελευταία
Αφαίρεση	Συλλαβής	γατάκι - γα = τάκι
	Φωνήματος	πέτρα - τ = πέρα
Πρόσθεση	Συλλαβής	πατά + τα = πατάτα
	Φωνήματος	κ + λέω = κλαίω
Αντίστροφη	Συλλαβών	ζά-ρι ↔ ρί-ζα
	Φωνημάτων	αν ↔ να
Αντικατάσταση	Συλλαβής	τώ - ρα ↔ τό - τε
	Φωνήματος	άλλος ↔ άμμος

Συνολικά, φαίνεται ότι η αναγνωστική αναπηρία θα μπορούσε να προκληθεί από ελλείψεις στα σημασιολογικά, συντακτικά ή φωνολογικά στοιχεία της γλώσσας [40].

2. Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών & Εκπαίδευση

Αναφερόμενοι στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών μιλάμε για το σύνολο των διαθέσιμων ψηφιακών τεχνολογιών, οι οποίες βασίζονται στη διαχείριση ψηφιακών πληροφοριών και στη μετάδοσή τους μέσα από δίκτυα επικοινωνίας και κυρίως του Διαδικτύου [14].

Η αναγκαιότητα της ενσωμάτωσης των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι πλέον δεδομένη και δηλώνεται από πολλές σύγχρονες έρευνες. Ένας από τους βασικούς του ρόλους στη μαθησιακή διαδικασία, είναι να βοηθήσουν στη διαμόρφωση καινούργιων τρόπων διδασκαλίας, με σκοπό οι μαθητές να κατανοούν καλύτερα τη νέα γνώση και να έχουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα [15].

Γενικότερα οι Τ.Π.Ε, αλλά και πιο ειδικά τα εκπαιδευτικά λογισμικά, βοηθούν σημαντικά και στηρίζουν με αποτελεσματικότητα την μαθησιακή διαδικασία και την καθιστούν ποιοτικά ανώτερη, μέσα από ένα βελτιωμένο περιβάλλον που εμπνέει τους μαθητές να δοκιμάζουν νέα πράγματα, να δημιουργούν και να μαθαίνουν.

2.1 Εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Μιλώντας για τις ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, στην ουσία αναφερόμαστε στην εισαγωγή και χρήση διαφορετικών ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση και την μαθησιακή διαδικασία, έτσι ώστε να καταφέρει να βελτιώσει την ποιότητα των μαθησιακών διαδικασιών και να επιτύχει υψηλότερα επίπεδα μαθησιακών αποτελεσμάτων [14]. Η ανάπτυξη τεχνολογιών υπολογιστών βοηθά τους γονείς και τους δασκάλους δυσλεξικών παιδιών στη διδασκαλία τους με εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο.

Παγκοσμίως αναπτύσσονται τεχνολογίες που στόχο έχουν να υποστηρίξουν τους μαθητές με ΜΔ. Οι τεχνολογίες αυτές οδηγούν τους μαθητές στο να παρακάμψουν, κατά το δυνατόν, τις ελλείψεις τους, δείχνοντάς τους έναν διαφορετικό τρόπο να προσεγγίσουν τη μάθηση και να επικεντρωθούν σε σημεία της μάθησης που δυσκολεύονται, ώστε να αποκομίσουν τα μέγιστα εκπαιδευτικά οφέλη. Η εισαγωγή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία ωστόσο, απαιτεί την σύνδεσή τους με σύγχρονες

διδασκτικές μεθόδους, έτσι ώστε να μπορεί να αποδοθεί πιο σωστά το εκπαιδευτικό υλικό, ώστε να λειτουργήσει αποτελεσματικότερα στους μαθητές. Τα πολυμέσα έχουν τη δύναμη να καταστήσουν έναν μαθητή ενεργητικό κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας [16].

2.1.1 Εισαγωγή των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή

Παγκοσμίως αναπτύσσονται τεχνολογίες που στόχο έχουν να υποστηρίξουν μαθητές με ΜΔ. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τη χρήση υπολογιστή κατά τη διαδικασία της μάθησης είναι πολλά. Ενδεικτικά θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τα παρακάτω:

- άμεση ανατροφοδότηση
- ατομική κινητοποίηση
- αλληλεπίδραση
- υπερμεσικά στοιχεία (κείμενα, εικόνες, ήχοι κ.λπ.)
- δυνατότητα εξατομικευμένης μάθησης και διδασκαλίας.

Ένα υπερμέσου έχει τη δύναμη να παρουσιάσει πλήθος πληροφοριών με διαφορετικούς τρόπους, γεγονός που συμβάλλει στην αποτελεσματικότητά του και ενθαρρύνει την εμπλοκή μαθητών στη μάθηση. Η χρήση της τεχνολογίας έχει πλέον εδραιωθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία και αποτελεί βασικό κομμάτι για την ειδική αγωγή.

2.1.2 ΤΠΕ και Μαθησιακές δυσκολίες

Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες ή διαταραχές προσοχής, συχνά απαιτούν συμπληρωματική ή εναλλακτική διδασκαλία για να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους. Η παρέμβαση με τη βοήθεια υπολογιστή έχει διερευνηθεί ως μια πολλά υποσχόμενη μέθοδος για την προώθηση της επιτυχίας των μαθητών παρέχοντας ένα ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον.

Έντονο ενδιαφέρον υπάρχει για το πώς τα παιδιά με δυσλεξία μπορούν να βοηθηθούν καλύτερα όσον αφορά στη μάθησή τους. Λόγω του φωνολογικού ελλείμματος και προβλημάτων εργασιακής μνήμης, τα παιδιά με δυσλεξία έχουν

δυσκολία με τη ανάγνωση. Τα πολυμέσα ενδέχεται να υποστηρίζουν τη μάθησή τους με την αντικατάσταση γραπτού κειμένου με ήχο ή με την προσθήκη ήχου στο γραπτό κείμενο. Σύμφωνα με αρχές που προτάθηκαν στην γνωστική θεωρία της εκμάθησης πολυμέσων (Mayer, 2005), διάφοροι τύποι πολυμέσων μπορεί να επηρεάσουν την μάθηση στα παιδιά. Το εφέ τροπικότητας συνεπάγεται μεγαλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα για προφορικό κείμενο με εικόνες παρά για γραπτά κείμενα με εικόνες [19].

Κάποιες μορφές διδασκαλίας και μάθησης είναι ενδιαφέρουσες και διασκεδαστικές, ενώ άλλες μορφές είναι κουραστικές και βαρετές.

“Κάναμε εξάσκηση λέξεις με την κόρη μου ζανά και ζανά και ζανά. Την Πέμπτη φορά που η κόρη μου είδε μία λέξη, ήταν σαν να την έβλεπε για πρώτη φορά. Και εκεί συνειδητοποίησα ότι το να δουλεύουμε πιο σκληρά δεν ήταν απαραίτητα καλύτερο, αλλά το να δουλεύουμε πιο έξυπνα ήταν αυτό στο οποίο θα έπρεπε να εστιάσουμε.”

Dr. Travis Harker, οικογενειακός γιατρός στο New Hampshire.

Σκοπός της εμπλοκής των μαθητών στα εκπαιδευτικά παιχνίδια είναι να διευκολύνουν τον χρήστη να είναι δεκτικός στα μαθησιακά αντικείμενα του παιχνιδιού. Όπως τα παιχνίδια ψυχαγωγίας, έτσι και τα εκπαιδευτικά παιχνίδια πρέπει να παρέχουν μια εμπειρία που να ανταμείβει, να μειώνει την απογοήτευση και να ενθαρρύνει τον χρήστη να επενδύσει στην εμπειρία. Τα βασικά χαρακτηριστικά εμπλοκής που χρησιμοποιούνται στα εκπαιδευτικά παιχνίδια επικεντρώνονται στη δημιουργία εξατομικευμένων εμπειριών, στα πολλαπλά ερεθίσματα, στην ανατροφοδότηση για την πρόοδο και την απόδοση, στη διευκόλυνση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και στην εμπειρία.

Η διδασκαλία φωνολογικής ενημερότητας με υπολογιστή έχει γίνει πολύ γρήγορα αναγνωρίσιμη για το σπίτι αλλά και το σχολείο. Τα μικρότερα παιδιά διευκολύνονται με τη χρήση των υπολογιστών. Γονείς, καθώς και δάσκαλοι βρίσκονται συνεχώς σε αναζήτηση αποτελεσματικών προγραμμάτων σε υπολογιστές, για τη διδασκαλία σημαντικών δεξιοτήτων στα παιδιά. Οι υπολογιστές θα μπορούσαν να παρέχουν αποτελεσματικά οδηγίες για την διδασκαλία φωνολογικής ενημερότητας. Ευρήματα

ερευνών δείχνουν ότι το μέγεθος επιρροής τους είναι σημαντικό στη διδασκαλία της και στη μεταφορά της στην ανάγνωση. Ωστόσο, τα αποτελέσματα ήταν μικρότερα από αυτά που παρήγαγαν οι δάσκαλοι ή ερευνητές [17].

2.1.3 Το Παιχνίδι στην Εκπαίδευση

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι ιδιαίτερα αγαπητά στα παιδιά τα τελευταία χρόνια, ενώ απ αριθμείται ένας τεράστιο αριθμό τίτλων παιχνιδιών σε όλο τον κόσμο. Τα παιχνίδια στον υπολογιστή γίνονται ολοένα και πιο δημοφιλή. Σημαντική είναι και η χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών και ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η χρήση τους κάνει την μάθηση ακόμα πιο ελκυστική και αποτελεσματική. Η ειδική εκπαίδευση φυσικά, δεν έμεινε εκτός, καθώς μεγάλος αριθμός λογισμικών και παιχνιδιών, δημιουργήθηκαν για να εξυπηρετήσουν παιδιά με ΜΔ και τα περισσότερα από αυτά αφορούν μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη γλώσσα, παρουσιάζουν δηλαδή δυσλεξία. Βέβαια υπάρχουν και λογισμικά που στοχεύουν στην αντιμετώπιση δυσκολιών που εμφανίζουν οι μαθητές στα μαθηματικά. Οι ΜΔ όμως, χαρακτηρίζονται από μεγάλο εύρος προβλημάτων και δυσκολιών, γεγονός το οποίο δυσκολεύει την δημιουργία εκπαιδευτικών λογισμικών που να είναι ικανά να καλύψουν τις πολλές και διαφορετικές εκδηλώσεις των μαθησιακών δυσκολιών.

Το παιχνίδι γενικότερα θεωρείται μια ευχάριστη διαδικασία για τα παιδιά. Σήμερα πια, επιβεβαιωμένα, η τεχνολογία πλεονεκτεί έναντι άλλων εκπαιδευτικών μέσων και έχει αποδειχτεί ότι μπορεί να εμπνεύσει το παιδί και να το καταστήσει ενεργητικό στη μαθησιακή διαδικασία. Και η τεχνολογία και τα ψηφιακά εκπαιδευτικά λογισμικά, μπορούν να βοηθήσουν αποτελεσματικά στη μάθηση, ιδιαίτερα μαθητές που αντιμετωπίζουν κάποια μαθησιακή δυσκολία.

Ο Rieber (1996) παρατήρησε ότι οι μηχανισμοί του παιχνιδιού, όπως ο κύκλος ανατροφοδότησης και το εγγενές κίνητρο, μπορεί να ωφελήσει στις μαθησιακές ασκήσεις, οπότε θεώρησε πολύ σημαντική την ενσωμάτωσή του στις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Έρευνες επίσης τεκμηριώνουν ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συνδυαστούν με ανάλογες παιχνιδιάρικες πρακτικές προκειμένου να επεκτείνουν τις παρακινητικές τους ιδιότητες [18]. Η μάθηση είναι μία συναισθηματική και γνωστική διαδικασία και σύμφωνα με ερευνητές παγκοσμίως, όταν οι μαθητές ασχολούνται με

δραστηριότητες που είναι εγγενώς παρακινητικές, είναι πιο επιρρεπείς στο να δείξουν βαθιά μάθηση [19]. Η μάθηση με βάση το παιχνίδι, μέσα από τους μηχανισμούς της (αφήγηση, κίνητρα, φιλικό περιβάλλον), φαίνεται να είναι ικανή να βοηθήσει τους μαθητές να προετοιμαστούν ουσιαστικά για την κοινωνική τους ενσωμάτωση αλλά και την επαγγελματική κατάρτισή τους, δοκιμάζοντας τις ικανότητές τους και κάνουν λάθη σε ένα πολύ πιο φιλικό και εξατομικευμένο περιβάλλον [18]. Επομένως, εάν τα παιχνίδια και η μάθηση βάσει παιχνιδιών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία παρακίνησης και να ενισχυθούν εκπαιδευτική εμπειρία, πόσο επωφελής θα μπορούσε να αποδειχθεί ως υποστήριξη σε μαθητές που παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα αποθάρρυνσης, χαμηλή αυτοεκτίμηση και αυτορρύθμιση.

Η εξάρτηση από άλλους και η έλλειψη κινήτρων είναι πιθανό να θέσουν σε περαιτέρω κίνδυνο τη μάθηση και την ανάπτυξη παιδιά που είναι ήδη ευάλωτα λόγω των διαταραχών τους στη γνωστική και προσαρμοστική τους λειτουργία [20]. Τα παιχνίδια έχουν αναφερθεί ότι προκαλούν το ενδιαφέρον και τη φαντασία των παιδιών, ενώ τους παρακινούν να αναπτύξουν τον έλεγχο [19].

3. Θεωρίες μάθησης και Διδακτικές μέθοδοι

3.1 Θεωρίες μάθησης

Αναφερόμενοι σε Θεωρίες μάθησης μιλάμε για εκείνα τα εννοιολογικά πλαίσια τα οποία στοχεύουν στο να περιγράψουν και να εξηγήσουν τον τρόπο λειτουργίας της ανθρώπινης μάθησης, δηλ. να παρουσιάσουν μια εξήγηση του τρόπου που μαθαίνει ο άνθρωπος. Μια θεωρία μάθησης, λοιπόν, είναι στην ουσία ένα περιγραφικό (descriptive) θεωρητικό μοντέλο, που περιγράφει το φαινόμενο της μάθησης, εισάγοντας τα κατάλληλα εννοιολογικά εργαλεία, διερευνά πειραματικά τη σχέση μεταξύ των βασικών παραμέτρων του φαινομένου και διατυπώνει συμπεράσματα ερευνητικά θεμελιωμένα που φωτίζουν τις –βασικές τουλάχιστον– πτυχές της μάθησης [14].

3.1.1 Γνωσιακή Θεωρία της Μάθησης Πολυμέσων

Σύμφωνα με τη Γνωσιακή θεωρία εκμάθησης πολυμέσων (Cognitive theory of Multimedia learning - CTML), τόσο το ακουστικό όσο και το οπτικό κανάλι έχουν μια μέγιστη χωρητικότητα και δεν είναι δυνατή η επεξεργασία περισσότερων πληροφοριών όταν συνδυάζονται τα δύο κανάλια. Υποστηρίζεται επίσης ότι το προφορικό κείμενο σε συνδυασμό με εικόνα έχουν μεγαλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα από το γραπτό κείμενο με εικόνα (εφέ τροπικότητας, Mayer, 2005), λόγω του γεγονότος ότι ο συνδυασμός ενεργοποιεί αποτελεσματικά τόσο τα ακουστικά όσο και τα οπτικά κανάλια με μικρότερο κίνδυνο υπερφόρτωσης πληροφοριών, όπως είναι η περίπτωση με γραπτό κείμενο με εικόνα. Σύμφωνα με την γνωστική θεωρία μάθησης πολυμέσων, τόσο η ανάκληση γεγονότων (διατήρηση) όσο και η εφαρμογή μαθησιακών πληροφοριών σε μια νέα κατάσταση (μεταφορά) είναι καλύτερη όταν το υλικό παρουσιάζεται ως προφορικά κείμενα με εικόνες αντί για γραπτό κείμενο με εικόνες. Μία μετά-ανάλυση του Ginns (2005), συμπεριλαμβανομένων 43 μελετών για το φαινόμενο της τροπικότητας, έδειξε πράγματι ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν περισσότερο από προφορικό κείμενο με εικόνες παρά από γραπτό κείμενο με εικόνες, με μέτριο έως μεγάλο μέγεθος εφέ [21].

Το κεντρικό στοιχείο της γνωσιακής θεωρίας εκμάθησης πολυμέσων είναι η διπλή κωδικοποίηση θεωρία που ισχυρίζεται ότι η επεξεργασία των λεκτικών και οπτικών πληροφοριών εμφανίζεται σε δύο λειτουργικά ξεχωριστές παραστατική υποσυστήματα

στη σημασιολογική μνήμη. Η χωρητικότητα των πόρων επεξεργασίας δεν είναι απεριόριστη ανά πάσα στιγμή. Μια υπερβολική ζήτηση στη διαθέσιμη χωρητικότητα μπορεί να προκαλέσει υπερφόρτωση καθιστώντας πιο δύσκολη ή αδύνατο για έναν εκπαιδευόμενο να επεξεργαστεί τις πληροφορίες ή να τις ενσωματώσει. Η επιτυχία του μαθητή βασίζεται όχι μόνο σχετικά με τη διαθεσιμότητα των επαρκών πόρων, αλλά και για τη δυνατότητα διαχείρισης των πόρων. Η γνωστική υπερφόρτωση μπορεί να προκληθεί από εργασίες επεξεργασίας που είναι άσχετες με τη μάθηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο τρόπος διαχείρισης της επεξεργασίας μπορεί να εξασφαλίσει ή να αποκαταστήσει τη μείωση του εξωτερικού φορτίου.

3.1.2 Θεωρία διπλής κωδικοποίησης (Dual Coding)

Η θεωρία διπλής κωδικοποίησης περιγράφει τον ρόλο των αισθητηριακών εισροών στην επεξεργασία πληροφοριών. Σύμφωνα με τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης, διαφορετικές μορφές πληροφοριών, όπως λεκτικές, οπτικές και ακουστικές πληροφορίες καταχωρούνται μέσω διαφορετικών καναλιών [22]. Για παράδειγμα, οι ακουστικές πληροφορίες καταχωρούνται μέσω του ακουστικού καναλιού και οι οπτικές πληροφορίες καταγράφονται μέσω του οπτικού καναλιού. Στη συνέχεια, οι ακουστικές και οπτικές πληροφορίες αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους για να σχηματίσουν μια νοητική αναπαράσταση του εξωτερικού κόσμου [23]. Ο Paivio (1986) υποστήριξε ότι μαθαίνουμε καλύτερα σε περιπτώσεις όπου η πληροφορία παρουσιάζεται μέσω πολλαπλών αισθητηριακών καναλιών, παρά μόνο ενός καναλιού [22].

Στη θεωρία αυτή αναφέρονται τα δύο ανεξάρτητα κανάλια με τα οποία ο άνθρωπος προσλαμβάνει και επεξεργάζεται τις πληροφορίες [14]:

- (1) Λεκτικό κανάλι. Το λεκτικό κανάλι επεξεργάζεται πληροφορίες λεκτικού τύπου (π.χ. προφορικό λόγο).
- (2) Οπτικό κανάλι. Το οπτικό κανάλι επεξεργάζεται οπτικού τύπου πληροφορίες (π.χ. εικόνα).

Ο μαθητής κατά τη διάρκεια παρακολούθησης μιας εφαρμογής πολυμέσων μπορεί και προσλαμβάνει πληροφορίες οι οποίες εισέρχονται και επεξεργάζονται και από τα δύο κανάλια.

Πολλά ερευνητικά δεδομένα μας δείχνουν ότι καλύτερο και πιο αποτελεσματικό μαθησιακό περιβάλλον, θεωρείται εκείνο που κάνει χρήση πολλών και διαφορετικών τρόπων αναπαράστασης της πληροφορίας, όπως για παράδειγμα σχεδιοκίνηση σε συνδυασμό με προφορικές οδηγίες, από ότι η χρήση μόνο ενός κώδικα, για παράδειγμα αφήγηση μόνο [14].

Οι πληροφορίες σε μαθησιακές καταστάσεις παρέχονται όλο και περισσότερο σε μορφή πολυμέσων: εισαγωγή λέξεων γραπτών και προφορικών και χρήση εικόνων/κινουμένων σχεδίων [24]. Η θεωρία διπλής κωδικοποίησης περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο εκτελείται η διαδικασία των εισερχόμενων πληροφοριών, οι οποίες διοχετεύονται τόσο μέσω ενός ακουστικού καναλιού όσο και ενός οπτικού καναλιού στη εργασιακή μνήμη ταυτόχρονα [8]. Μαζί με τη θεωρία Περιορισμένης Χωρητικότητας, υποθέτοντας ότι η λειτουργική μνήμη μπορεί να επεξεργάζεται μόνο μια συγκεκριμένη ποσότητα πληροφοριών τη φορά, αποτελεί τη βάση της γνωσιακής θεωρίας μάθησης πολυμέσων (CTML, Mayer, 2005). Μια διδακτική θεωρία που εφαρμόζει αρχές της θεωρίας του γνωστικού φορτίου στο σχεδιασμό περιβαλλόντων μάθησης που χρησιμοποιούν μικτές αισθητηριακές μεθόδους. Η θεωρία περιγράφει τις διαδικασίες της επιλογής, την οργάνωση και την ενσωμάτωση των πληροφοριών από τις ξεχωριστές λεκτικών και εικονιστικών κανάλια, και προτείνει τις αρχές που ενισχύουν αυτές τις διαδικασίες.

3.1.3 Θεωρία Γνωστικού Φορτίου

Η θεωρία του γνωστικού φορτίου (CLT), υπάρχουν υποστηρίζει την ύπαρξη τριών τύπων γνωστικού φορτίου : εγγενές φορτίο , εξωγενές ή αναποτελεσματικό φορτίο και γερμανικό ή αποτελεσματικό φορτίο. Το εγγενές γνωστικό φορτίο αναφέρεται στο γνωστικό φορτίο που προκαλείται από τη δομή και την πολυπλοκότητα του εκπαιδευτικού υλικού. Συνήθως, οι δάσκαλοι ή οι σχεδιαστές διδασκαλίας μπορούν να κάνουν ελάχιστα για να επηρεάσουν το εγγενές γνωστικό φορτίο. Το εξωγενές γνωστικό φορτίο αναφέρεται στο γνωστικό φορτίο που προκαλείται από τον τρόπο που παρουσιάζονται οι πληροφορίες. Τέλος, το γερμανικό γνωστικό φορτίο αναφέρεται στο γνωστικό φορτίο που προκαλείται από τις προσπάθειες των μαθητών να επεξεργαστούν και να κατανοήσουν το υλικό.

Μελέτες δείχνουν ότι η μνήμη εργασίας είναι πολύ περιορισμένη τόσο σε διάρκεια όσο και σε χωρητικότητα. Η εργαζόμενη μνήμη συνήθως αποθηκεύει περίπου επτά στοιχεία, αλλά συνήθως λειτουργεί μόνο σε δύο ή τρία στοιχεία. Η εργαζόμενη μνήμη έχει περιορισμένη χωρητικότητα, οπότε όταν οι εισερχόμενες πληροφορίες αυξάνονται, τότε υπάρχει ένα υποκειμενικό αίσθημα αυξημένης δυσκολίας της επεξεργασίας της πληροφορίας αυτής. Όταν ο φόρτος είναι αυξημένος, το παιδί μαθητής πιθανόν να οδηγηθεί σε αποτυχία και να απορρίψει κάποια ενδεχόμενη μελλοντική προσπάθεια.

3.2 Διδακτικά μοντέλα

Μία Θεωρία μάθησης θα πρέπει να συμπληρώνεται με κάποιο αντίστοιχο διδακτικό μοντέλο, καθώς θα πρέπει να διατυπωθούν από την αρχή κανονιστικές ρυθμίσεις, προδιαγραφές δηλαδή που αφορούν στον τρόπο οργάνωσης του εκπαιδευτικού υλικού. Το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει ακολουθήσει τις προδιαγραφές αυτές, έτσι ώστε ο τρόπος λειτουργίας του να μπορεί να υποστηρίξει τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που προτείνονται από το διδακτικό μοντέλο [14].

Οι μαθητές με ΜΔ παρουσιάζουν διάσπαση προσοχής σε όλα τα επίπεδα. Έτσι εμποδίζεται η ανάπτυξη ειδικών λειτουργιών οι οποίες προάγουν την επαρκή αυτό-διαχείριση, οπότε απαιτείται εξειδικευμένη βοήθεια ώστε να καταφέρουν να χειριστούν τη μαθησιακή διαδικασία. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες χρειάζονται δομημένο πρόγραμμα παρέμβασης και υποστήριξης. Επίσης, η ύπαρξη αδυναμιών και χαρακτηριστικών που διαφέρουν από άνθρωπο σε άνθρωπο εμφανίζονται από την ύπαρξη των Μαθησιακών Δυσκολιών. Αυτό καθιστά αδύνατη την δημιουργία ενός κεντρικού προφίλ και αυτό δυσκολεύει στο να καταστεί μία διδακτική παρέμβαση για όλους τους τύπους ΜΔ και να θεωρηθεί αποτελεσματική και κατάλληλη [25].

Ακόμα και ο πιο ικανός δάσκαλος δεν μπορεί να είναι επιτυχής στη διδασκαλία της ανάγνωσης, ειδικά σε παιδιά που βρίσκονται σε κίνδυνο ή αγωνίζονται με τον αλφαριθμητισμό, εάν παρέχονται ανεπαρκή διδακτικά πλαίσια ή ακατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό και προσεγγίσεις που δεν προσφέρονται για αποτελεσματική διδασκαλία των δεξιοτήτων γραμματισμού.

Τέλος, όσον αφορά στην δεξιότητα της αναγνωστικής αποκωδικοποίησης, προτείνονται διδακτικές μέθοδοι στις οποίες συμπεριλαμβάνονται: α) η επανάληψη, β) οι πολυαισθητηριακές μέθοδοι, γ) η φωναχτή ανάγνωση κ.ά. [26].

3.2.1 Πολυμεσική μάθηση

Με τον όρο «πολυμεσική μάθηση» (Multimedia learning) αναφερόμαστε σε εκείνο το περιβάλλον, που ένας μαθητής μπορεί να προσλάβει και να επεξεργαστεί εισερχόμενες πληροφορίες, οι οποίες μέσα από μία οθόνη υπολογιστή, αναπαρίστανται με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Άρα, μιλώντας για «πολυμεσική μάθηση» αναφερόμαστε κατά βάση στην πολυτροπικότητα (multimodality) των πληροφοριών που εισέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον και γίνονται δεκτές από τον μαθητή.

3.2.1.1 Αρχές Πολυμεσικής Μάθησης

Οι αρχές Πολυμεσικής μάθησης είναι οι εξής [27]:

1. Αρχή της συνάφειας (coherence principle). Με βάση αυτή, το πλεονάζον υλικό, είτε μιλάμε για κείμενο είτε για οπτικές απεικονίσεις, πρέπει να αφαιρείται, καθώς επηρεάζει αρνητικά την εμπειρία μάθησης.
2. Αρχή της σηματοδότησης (signaling principle). Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν προστίθενται ενδείξεις που τονίζουν το σημαντικότερο κομμάτι του περιεχομένου.
3. Αρχή του πλεονασμού (redundancy principle). Σύμφωνα με αυτή την αρχή, οι άνθρωποι κατανοούν καλύτερα μια πληροφορία όταν αυτή δίνεται με αφήγηση και οπτικές απεικονίσεις, μονάχα. Το σημείο κλειδί με βάση αυτή την αρχή, είναι πως δεν πρέπει να υπάρχει ταυτόχρονη παρουσία κειμένου στην οθόνη, αφήγησης και οπτικών απεικονίσεων. Σε αυτή τη περίπτωση το κείμενο στην οθόνη του χρήστη είναι πλεονασμός. Αυτό δικαιολογείται διότι το κείμενο θα υπερφορτώσει το οπτικό κανάλι του ανθρώπινου εγκεφάλου, το οποίο είναι περιορισμένων δυνατοτήτων.

4. Αρχή της γειτνίασης (spatial contiguity principle). Η αρχή της γειτνίασης μας καθορίζει που πρέπει να εμφανίζεται το κείμενο. Σε σχέση με το «που» η αρχή της γειτνίασης μας ενημερώνει ότι σε περίπτωση που υπάρχει κείμενο και εικόνες, το κείμενο οφείλει να γειτνιάζει, δηλαδή να βρίσκεται κοντά με τις εικόνες.
5. Αρχή του συγχρονισμού (temporal contiguity principle). Η αρχή του συγχρονισμού, καθορίζει πότε πρέπει να εμφανίζεται το κείμενο ή τα αντικείμενα σε μια οθόνη.
6. Αρχή της τμηματοποίησης (segmenting principle). Αυτή η αρχή πατάει σε δυο σκέλη. Σύμφωνα με το πρώτο σκέλος της, η πληροφορία πρέπει να διασπάται σε μικρότερα κομμάτια γνώσης. Ο λόγος είναι πως έτσι, οι γνώσεις που παρουσιάζονται, θα αφομοιωθούν ευκολότερα από τον μαθητή.
7. Αρχή της προ-υπάρχουσας εκπαίδευσης (pretraining principle). Με βάση την αρχή της προ-υπάρχουσας εκπαίδευσης, είναι ανάγκη να επεξηγούνται οι σημαντικές έννοιες στην αρχή του μαθήματος. Ο λόγος είναι, πως αυτό θα οδηγήσει σε άμεση και βαθύτερη κατανόηση της πληροφορίας.
8. Αρχή της τροπικότητας (modality principle). Με βάση την αρχή αυτή οι άνθρωποι κατανοούν καλύτερα μια πληροφορία όταν υπάρχει συνδυασμός αφήγησης και οπτικών απεικονίσεων, σε αντίθεση με τον συνδυασμό οπτικών απεικονίσεων και κειμένου στην οθόνη. Γι' αυτό, προτιμήστε αντί να εμφανίσετε κείμενο στην οθόνη, να επιλέξετε αφηγητή, ο οποίος θα αφηγείται τι διαδραματίζεται.
9. Αρχή πολυμέσων (Multimedia principle). Με βάση αυτή την αρχή, μια πληροφορία η οποία δίνεται μόνο με τη μορφή κειμένου, είναι ανεπαρκής. Αντί αυτού, το κείμενο στην οθόνη πρέπει να συνοδεύεται από εικόνες.
10. Αρχή της προσωποποίησης (personalisation principle). Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν το κείμενο στην οθόνη ή η αφήγηση γίνεται σε στιλ συνομιλίας και όχι σε επίσημο ύφος.
11. Αρχή της φωνής (voice principle). Οι μαθητές προτιμούν να ακούν ένα πραγματικό αφηγητή (voice-talent) παρά φωνή μηχανής (robotic voice).
12. Αρχή της εικόνας (image principle). αυτή η αρχή υπογραμμίζει πως οι μαθητές δεν επωφελούνται από το να βλέπουν την εικόνα του εκφωνητή, παράλληλα με τα υπόλοιπα στοιχεία του μαθήματος.

3.2.2 Δομημένη πολυαισθητηριακή διδασκαλία

Οι μαθητές, μέσα από την πολυαισθητηριακή διδασκαλία, δέχονται οπτικά, ακουστικά και κιναισθητικά-απτικά ερεθίσματα ταυτόχρονα, έτσι ώστε να βελτιωθεί η διαδικασία της απομνημόνευσης και της εμπέδωσης του γραπτού λόγου. Δημιουργούνται συνέχεια συνδέσεις, ανάμεσα σε οπτικές (εκτύπωση λέξεων), ακουστικές (προφορικός λόγος) και κιναισθητικές-απτικές (σύμβολα που αισθανόμαστε) μορφές μάθησης στην ανάγνωση και στην ορθογραφία [28]. Σε παιδιά που έχουν διαγνωστεί με δυσλεξία, για να θεωρηθεί μία διδασκαλία αποτελεσματική, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ξεκάθαρη, συσσωρευτική, άμεση, εντατική και να εστιάζει στην δομή της γλώσσας.

«Οι δυσλεξικοί μαθητές χρειάζονται μία διαφορετική προσέγγιση στην εκμάθηση της γλώσσας από εκείνη που εφαρμόζεται στις περισσότερες αίθουσες διδασκαλίας. Έχουν ανάγκη να διδαχτούν, με αργό ρυθμό και διεξοδικά, τα βασικά στοιχεία της γλώσσας – τους ήχους και τα γράμματα τα οποία τους αντιπροσωπεύουν – και το πώς να τα συνδυάζουν ή να τα απομονώνουν. Χρειάζονται πολλή εξάσκηση στην συνεργασία των χεριών, ματιών, αυτιών και φωνών τους για την συνειδητή οργάνωση και απομνημόνευση αυτών που μαθαίνουν».

Margaret Byrd Rawson, πρώην πρόεδρος της Διεθνούς Ένωσης Δυσλεξίας (IDA).

3.2.2.1 Βασικές αρχές της δομημένης πολυαισθητηριακής προσέγγισης

Η αποτελεσματική πολυαισθητηριακή διδασκαλία βασίζεται στις ακόλουθες βασικές αρχές [28]:

- Πολυαισθητηριακή:

Μέθοδος κατά την οποία ο μαθητής δέχεται ταυτόχρονα και με διαφορετικούς τρόπους πληροφορίες, τις οποίες προσλαμβάνει από διαφορετικά κανάλια πρόσληψης ερεθισμάτων, παράλληλα ή το ένα μετά το άλλο, με στόχο να βελτιώσει την απομνημόνευση και την εμπέδωση.

- Συστηματική και Συσσωρευτική:

Μέθοδος κατά την οποία το διδακτικό υλικό οργανώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ακολουθεί μία συγκεκριμένη και λογική σειρά. Σύμφωνα με αυτή, οι ασκήσεις θα πρέπει να ξεκινούν με τις πιο εύκολες έννοιες και σταδιακά να αυξάνεται ο βαθμός δυσκολίας. Στηριζόμαστε επίσης σε έννοιες οι οποίες έχουν πρώτα διδαχτεί και γίνεται συχνή επανάληψη των εννοιών.

- Άμεση Διδασκαλία:

Πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό της διδασκαλίας αυτής είναι η αμεσότητα, η οποία πρέπει να υφίσταται σε όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας μέσα από συνεχή αλληλεπίδραση.

- Διαγνωστική Διδασκαλία:

Το διδακτικό υλικό θα πρέπει να καθοδηγεί τον μαθητή βήμα προς βήμα, ώστε να υπάρχει εξέλιξη.

- Συνθετική και Αναλυτική Διδασκαλία:

Τα δομημένα πολυαισθητηριακά προγράμματα συμπεριλαμβάνουν και τη συνθετική και την αναλυτική διδασκαλία. Η πρώτη αφορά στην διδασκαλία πρώτα των μερών της γλώσσας και μετά στην συνεργασία τους και στη δημιουργία του συνόλου. Η δεύτερη αφορά πρώτα στην παρουσίαση του συνόλου και έπειτα πως αυτό διασπάται σε επιμέρους τμήματα.

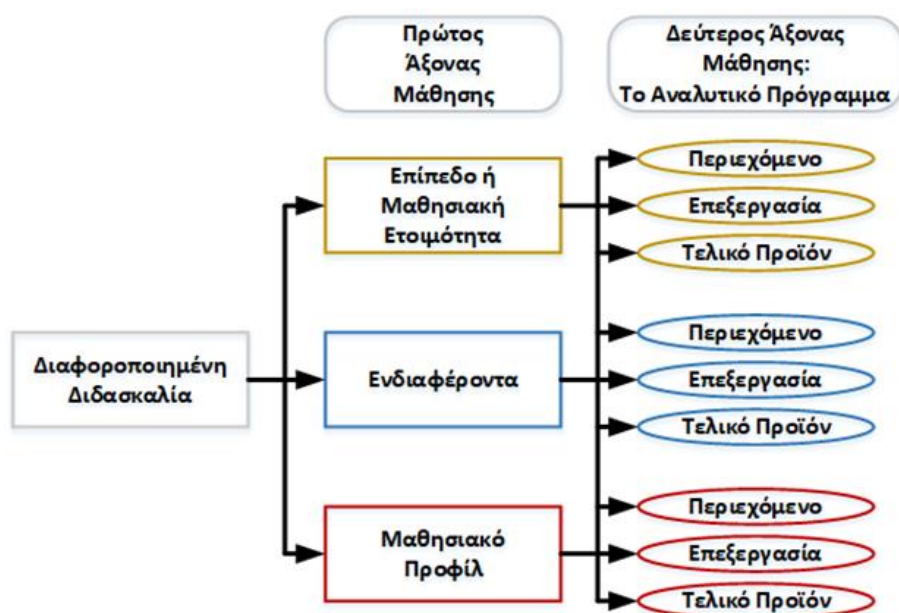
- Περιεκτική και Ενταξιακή:

Στη διδασκαλία περιέχεται το σύνολο των γλωσσικών επιπέδων και πολύ συχνά δουλεύονται ταυτόχρονα.

3.2.3 Διαφοροποιημένη Διδασκαλία

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε την ανάγκη για διαφοροποίηση, πρέπει να αντιληφθούμε ότι η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι μία «μέθοδος», στην οποία οι μαθητές αντιμετωπίζονται ως ξεχωριστές προσωπικότητες και ανταποκρίνεται στις ξεχωριστές εκπαιδευτικές ανάγκες που εμφανίζει ο κάθε μαθητής. Η διαφοροποιημένη διδασκαλία προσεγγίζει συστηματικά το σχεδιασμό της συνολικής διδασκαλίας σε μαθητές που παρουσιάζουν διαφορετικές μαθησιακές ελλείψεις. Η μέθοδος αυτή εστιάζει περισσότερο στο τι μπορεί να μάθει ο μαθητής, στο πώς μπορεί να το μάθει και στο πώς φαίνεται ότι τελικά το έμαθε. Αυτό βέβαια σχετίζεται και με το πόσο «έτοιμος» είναι να μάθει και με το τι τον ενδιαφέρει και τι προτιμήσεις έχει σχετικά με τον τρόπο διδασκαλίας.

Σύμφωνα με την Tomlinson (1999), διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι η προσέγγιση κατά την οποία η διδασκαλία διαφοροποιείται και προσαρμόζεται με βάση τα ατομικά χαρακτηριστικά των μαθητών στην τάξη, ως προς την ετοιμότητά τους για μάθηση, τα ενδιαφέροντά τους και το στυλ μάθησής τους [29] (Εικόνα 3). Η διαφοροποιημένη διδασκαλία προϋποθέτει οργάνωση και σαφείς διαδικασίες [30].



Εικόνα 2. Περιεχόμενο της Διαφοροποιημένης διδασκαλίας

Η θεωρία της διαφοροποιημένης διδασκαλίας είναι ευρέως διαδεδομένη σε ακαδημαϊκό επίπεδο. Στην εκπαιδευτική πράξη στην Ελλάδα εφαρμόζεται κυρίως

στην Προσχολική και Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Η Tomlinson (1999) παράτησε ότι δεν είναι εκπαιδευτικά σωστό να υπάρχουν ίδιες μαθησιακές απαιτήσεις, με ίδιο ρυθμό και τρόπο σε όλο το μαθητικό δυναμικό [29]. Η διαφοροποιημένη διδασκαλία μπορεί να υποστηρίξει σε σημαντικό βαθμό μαθητές με ΜΔ, σε περιπτώσεις όμως όπου η διδασκαλία με πολλούς τρόπους και διαφορετικά επίπεδα, όπως επίσης και η αξιολόγηση, συγκλίνουν απόλυτα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των παιδιών αυτών [30].

3.2.4 Κατευθυνόμενη ή Άμεση διδασκαλία

Η άμεση ή κατευθυνόμενη διδασκαλία θεωρείται ότι επιφέρει εξαιρετικά αποτελέσματα στη μαθησιακή διαδικασία. Επίσης, μετά από εφαρμογή της απέδειξε είχε θετικά αποτελέσματα και όσον αφορά στην ανάγνωση, στη γραφή, στον προφορικό λόγο και στην αναλυτική σκέψη. Ο Williams (1987) υποστηρίζει πως η πιο αποτελεσματική διδασκαλία για παιδιά με ΜΔ, θα πρέπει να εμπεριέχει κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, με πιο βασικά το να είναι άμεση, σαφής και σχεδιασμένη βήμα προς βήμα [30]. Βασικές αρχές της, παρουσιάζουμε παρακάτω:

- Ο δάσκαλος παρουσιάζει τη νέα διδακτική ύλη βήμα προς βήμα και καθοδηγεί τον μαθητή του.
- Έχει ξεκάθαρους διδακτικούς στόχους.
- Κάθε διδακτική ενότητα εστιάζει σε κάποιους από αυτούς.
- Ο μαθητής γνωρίζει από την αρχή τον διδακτικό αυτό στόχο.
- Κάθε ενότητα χωρίζεται σε επιμέρους βήματα τα οποία ακολουθούν ένα διδακτικό σχέδιο.
- Συνήθως ακολουθείται η εξής διαδικασία: πληροφόρηση, επίδειξη-παραδείγματα, καθοδήγηση, επισήμανση δυσκολιών, ανατροφοδότηση, επανάληψη.
- Ο μαθητής συνεχίζει στην επόμενη ενότητα μόνο όταν έχει εμπεδώσει πολύ καλά την προηγούμενη.
- Είναι σημαντικό ο μαθητής να ενθαρρύνεται ψυχολογικά, να του παρέχονται κίνητρα και να υπάρχει γενικά ένα κλίμα αποδοχής.

3.2.5 Προτεινόμενες διδακτικές μέθοδοι

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι διδασκαλίας οι οποίες προτείνονται για τη διδασκαλία της φωνολογικής επίγνωσης. Υπάρχουν μέθοδοι διδασκαλίας και χρήσης φωνημάτων και συλλαβών, συμπεριλαμβανομένου της αναγνώρισης των φωνημάτων/συλλαβών σε λέξεις, τμηματοποίηση λέξεων σε φωνήματα/συλλαβές, ανάμειξη φωνημάτων/συλλαβών για σχηματισμό λέξεων, διαγραφή φωνήματος/συλλαβής από λέξη. Μπορεί σε κάποιο διδακτικό πρόγραμμα να διδάσκεται μόνο μία δεξιότητα φωνολογικής επίγνωσης, ενώ σε κάποιο άλλο να συνδυάζονται δύο ή περισσότερες δεξιότητες. Κάποιες μέθοδοι έχουν στόχο να διδάξουν στα παιδιά πως να χρησιμοποιούν τα γράμματα για να χειρίζονται τα φωνήματα ενώ άλλα περιορίζονται στην εκπαίδευση των παιδιών στην ομιλία. Όλες αυτές οι προσεγγίσεις φαίνεται να είναι αποτελεσματικές στο να βοηθούν τα παιδιά να μαθαίνουν και να χειρίζονται τα φωνήματα. Εστιάζοντας σε ένα ή δύο δεξιότητες παράγουν μεγαλύτερα αποτελέσματα από ότι μία πολύπλοκη προσέγγιση [17]. Πάντως, το να χειρίζεται κανείς συλλαβές είναι πιο εύκολο από το να χειρίζεται φωνήματα. Για το λόγο αυτό, έχοντας ως βασικό σκοπό να εξοικειωθούν οι μαθητές με το χειρισμό μιας τεχνικής, είναι πιο αποτελεσματικό να δουλεύουν αρχικά σε επίπεδο συλλαβής και στη συνέχεια σε επίπεδο φωνήματος.

Είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι η επαναλαμβανόμενη πρακτική εξάσκηση με άμεση ανατροφοδότηση είναι αποτελεσματική σε μαθητές με δυσλεξία και ιδιαίτερα χρήσιμη. Έρευνες πάνω στη νευρολογία επιβεβαιώνουν, επίσης, ότι η επανάληψη και η ανατροφοδότηση μπορούν να βοηθήσουν στη διασφάλιση της αποκωδικοποίησης και οι δεξιότητες αναγνώρισης λέξεων μπορούν να γίνονται αυτόματα και χωρίς σφάλματα [31]. Θα πρέπει να δίνουμε στα παιδιά αυτά δομημένες ασκήσεις παρέμβασης που αφορούν τη φωνολογική ενημερότητα, με σκοπό να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες ή πιθανά ελλείματα που μπορεί να έχουν στον τομέα αυτό. Τεχνικές που συνεισφέρουν και προτείνονται στην εκπαίδευση παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες για να βελτιώσουν την εκπαιδευτική τους πορεία είναι να αξιοποιείτε η πολυαισθητηριακή μέθοδος διδασκαλίας, η διαφοροποιημένη διδασκαλία και να υιοθετούνται σύνθετες και δημιουργικές δραστηριότητες μέσα από το παιχνίδι.

4. Γνωστικές Διεργασίες (Cognitive processes) και Μάθηση

4.1 Γνωστικές διεργασίες

Ο κάθε ένας από εμάς προσλαμβάνει, επεξεργάζεται, κατανοεί και αποθηκεύει με ένα διαφορετικό τρόπο τις πληροφορίες και τα εξωτερικά ερεθίσματα. Οι πρότερες εμπειρίες στη γνώση, οι στρατηγικές που χρησιμοποιεί, η αντίληψη που έχει για τη διαδικασία μάθησης και το εξωτερικό περιβάλλον, επηρεάζουν κατά πολύ τον τρόπο που μαθαίνει. Η ένταση και ο τρόπος που ενεργοποιούνται οι γνωστικές διεργασίες επηρεάζουν άμεσα την ποσότητα και την ποιότητα της μάθησης [14].

4.1.1 Τι είναι οι Γνωστικές διεργασίες

Γνωστικές διεργασίες (cognitive processes): είναι οι διάφορες εγκεφαλικές λειτουργίες της νόησης για την επεξεργασία και συνολική διαχείριση της πληροφορίας, δηλ. την πρόσληψη, επεξεργασία, κωδικοποίηση, αποθήκευση, ανάκληση πληροφορίας κ.λπ. [14]. Αυτές σχετίζονται άμεσα με τον τρόπο που ο κάθε ένας από εμάς επεξεργάζεται τις πληροφορίες που λαμβάνει με τις αισθήσεις. Στρατηγική μάθησης είναι εκείνη η γνωστική διαδικασία που κατευθύνεται και εκπαιδεύεται μέσα από δομημένο σχεδιασμό. Με τον τρόπο αυτό, αν κάποιος μπορεί να καθοδηγεί τις γνωστικές του διαδικασίες και να αναπτύξει κατάλληλες στρατηγικές μάθησης, μπορεί να δημιουργήσει και κατάλληλες δεξιότητες για να μαθαίνουμε αποτελεσματικά.

4.1.2 Τύποι γνωστικών διαδικασιών

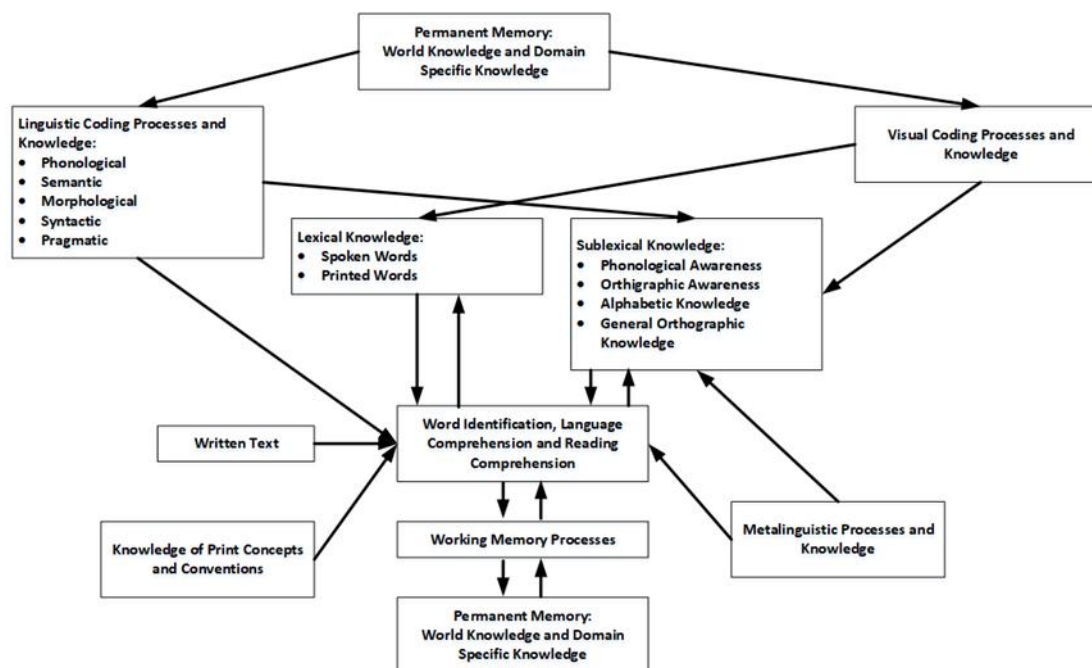
Οι έξι βασικές γνωστικές διαδικασίες είναι οι εξής [32]:

1. Προσοχή : Η προσοχή είναι μια γνωστική διαδικασία που επιτρέπει στους ανθρώπους να επικεντρωθούν σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα στο περιβάλλον.

2. Γλώσσα : Η γλώσσα και η γλωσσική ανάπτυξη είναι γνωστικές διαδικασίες που περιλαμβάνουν την ικανότητα κατανόησης και έκφρασης σκέψεων μέσω προφορικών και γραπτών λέξεων. Μας επιτρέπει να επικοινωνούμε με τους άλλους και παίζει σημαντικό ρόλο στη σκέψη.
3. Μάθηση : Η μάθηση απαιτεί γνωστικές διαδικασίες που εμπλέκονται στη λήψη νέων πραγμάτων, τη σύνθεση πληροφοριών και την ενσωμάτωσή τους με την προηγούμενη γνώση.
4. Μνήμη : Η μνήμη είναι μια σημαντική γνωστική διαδικασία που επιτρέπει στους ανθρώπους να κωδικοποιούν, να αποθηκεύουν και να ανακτούν πληροφορίες. Είναι ένα κρίσιμο συστατικό στη μαθησιακή διαδικασία και επιτρέπει στους ανθρώπους να διατηρούν γνώσεις για τον κόσμο και τις προσωπικές τους ιστορίες.
5. Αντίληψη : Η αντίληψη είναι μια γνωστική διαδικασία που επιτρέπει στους ανθρώπους να λαμβάνουν πληροφορίες μέσω των αισθήσεών τους (αίσθηση) και στη συνέχεια να χρησιμοποιούν αυτές τις πληροφορίες για να ανταποκριθούν και να αλληλοεπιδράσουν με τον κόσμο.
6. Σκέψη : Η σκέψη είναι ένα ουσιαστικό μέρος κάθε γνωστικής διαδικασίας. Επιτρέπει στους ανθρώπους να συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων, στην επίλυση προβλημάτων και σε υψηλότερους συλλογισμούς.

Όπως καταλαβαίνουμε τα παιδιά με ΜΔ υπολείπονται, είτε λιγότερο ή περισσότερο, και στις έξι αυτές βασικές γνωστικές διαδικασίες, γεγονός που επηρεάζει πολύ τον τρόπο προσλήψεως των πληροφοριών, τις επεξεργασίες τους, της κωδικοποίησης, της αποθήκευσης, της ανάκλησης και πολλών άλλων λειτουργιών της νόησης.

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι διεργασίες κατά τις οποίες οι πληροφορίες που αποθηκεύονται στη μόνιμη μνήμη μετατρέπονται σε μονάδες προφορικού και γραπτού λόγου. Αυτές περιλαμβάνουν γλωσσικές διαδικασίες και γνώσεις που επιτρέπουν σε κάποιον να αποκτήσει λεξιλόγιο και γλωσσικές δεξιότητες, καθώς και οπτικές, γλωσσικές και μεταγλωσσικές διαδικασίες που επιτρέπουν σε κάποιον να αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες που είναι καθοριστικές και που επηρεάζουν την ικανότητα του ατόμου στην ανάγνωση.



Εικόνα 3. Γνωστικές διεργασίες και διαφορετικοί τύποι γνώσης που αφορούν στην εκμάθηση της ανάγνωσης [33].

Οι διεργασίες οπτικής κωδικοποίησης, όπως ορίζονται ευρέως, αναφέρονται σε διαδικασίες αισθητηριακής απεικόνισης υψηλότερου επιπέδου που διευκολύνουν την αποθήκευση αναπαραστάσεων που ορίζουν τα οπτικά χαρακτηριστικά των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων, συμπεριλαμβανομένων των γραφικών συμβόλων που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση γραπτών λέξεων. Οι διαδικασίες γλωσσικής κωδικοποίησης αναφέρονται σε διαδικασίες που διευκολύνουν την απόκτηση γλώσσας και τη χρήση της γλώσσας για κωδικοποίηση, αποθήκευση και ανάκτηση πληροφοριών. Περιλαμβάνουν α) τη φωνολογική κωδικοποίηση (δυνατότητα χρήσης κωδίκων ομιλίας για την αναπαράσταση πληροφοριών με τη μορφή λέξεων και τμημάτων λέξης), β) τη σημασιολογική και μορφολογική κωδικοποίηση (ικανότητα αποθήκευσης πληροφοριών σχετικά με τις έννοιες των εννοιών που αντιπροσωπεύονται από λέξεις και μέρη λέξεων), γ) συντακτική κωδικοποίηση (ικανότητα αποθήκευσης κανόνων σειράς λέξεων που θέτουν περιορισμούς στον τρόπο οργάνωσης των λέξεων σε προτάσεις), και γ) την σημασιολογική κωδικοποίηση (ικανότητα αποθήκευσης πληροφοριών σχετικά με

συμβάσεις που διέπουν τη χρήση της γλώσσας ως μέσο επικοινωνίας). Οι διαδικασίες γλωσσικής και οπτικής κωδικοποίησης μαζί διευκολύνουν τη δημιουργία σταθερών συσχετισμών μεταξύ των προφορικών και γραπτών αντίστοιχων τυπωμένων λέξεων, με σκοπό να βοηθήσουν το παιδί να αποκτήσει ένα λεξιλόγιο λέξεων όρασης – δηλαδή, ένα σύνολο έντυπων λέξεων που το παιδί μπορεί να αναγνωρίσει (όνομα) στην όραση ως λεξιλογικές μονάδες (μη αναλυμένες μονάδες που φέρουν νόημα). Η κατανόηση της αλφαβητικής αρχής είναι σημαντική για την απόκτηση επάρκειας στη φωνολογική αποκωδικοποίηση (γράμματος-ήχου), η οποία είναι το κύριο όχημα που χρησιμοποιούν οι αρχάριοι αναγνώστες για τη μείωση του φορτίου στην οπτική μνήμη που επιβάλλεται από ένα αλφαβητικό σύστημα γραφής [33].

4.2 Μάθηση

4.2.1 Ορισμός της Μάθησης

Η μάθηση είναι η διαδικασία αφομοίωσης πληροφοριών μέσω της οποίας αποκτώνται νέες γνώσεις, τεχνικές ή δεξιότητες. Όταν αναφερόμαστε ιδιαίτερα στα ανθρώπινα όντα, η μάθηση είναι το αποτέλεσμα διαδικασιών μελέτης, εμπειρίας, διδασκαλίας, συλλογισμού και παρατήρησης. Και όταν αυτή η διαδικασία συμβαίνει σε προηγούμενα στάδια της ζωής, κατά τη διάρκεια του σχολείου, η μάθηση όχι μόνο συνεπάγεται την απόκτηση νέων γνώσεων, αλλά και την τροποποίηση συμπεριφορών, συμπεριφορών και αξιών σε σχέση με την κοινωνία στην οποία ζούμε.

Κατά τη διαδικασία της μάθησης, οι πληροφορίες μπορούν να προσλαμβάνονται ενσυνείδητα, ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις μάθησης, όπου οι πληροφορίες που προσλαμβάνουμε δεν απαιτούν τη λειτουργία του συνειδητού. Κάθε ένας από εμάς, προσδιορίζεται από δικά του, μοναδικά χαρακτηριστικά, τα οποία καθοδηγούν τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουμε.

4.2.2 Μαθησιακό περιβάλλον

Σύμφωνα με έρευνες, οι μαθητές που βιώνουν κατάλληλα επίπεδα πρόκλησης, μαθαίνουν καλύτερα. Όταν κάποιος μαθητής βρίσκεται εμπλεκόμενος σε μία εκπαιδευτική δραστηριότητα η οποία υπερβαίνει την μαθησιακή του ετοιμότητα, προκαλείται έντονο άγχος, το οποίο με τη σειρά του οδηγεί σε κακή λειτουργία των νευροδιαβιβαστών, με αποτέλεσμα να παρεμποδίζεται η μάθηση. Μαθητές που εμφανίζουν δυσκολίες στη μάθηση, πολλές φορές εστιάζουν σε λεπτομέρειες και παρουσιάζουν σημαντική αδυναμία σε ότι αφορά στην οργάνωση, πράγμα που επηρεάζει τις ικανότητές τους αλλά και το ρυθμό τους. Ένα μαθησιακό περιβάλλον απαιτείται να είναι με τέτοιο τρόπο διαμορφωμένο, έτσι ώστε η μάθηση να δημιουργεί ένα αίσθημα ασφάλειας στους μαθητές. Σε αντίθετη περίπτωση όταν τα συναισθήματα τα οποία εκλαμβάνουν είναι ο φόβος, η απόρριψη ή ο κίνδυνος, τότε παράγεται μεγάλη ποσότητα νοραδρεναλίνης, η οποία τους οδηγεί στο να επικεντρωθούν σε αυτά, παρά στην μαθησιακή διαδικασία. Τα παιδιά έχουν ανάγκη από ένα μαθησιακό περιβάλλον που θα είναι ανοιχτό για αυτά.

Η πιο βασική δυσκολία που συναντούν σήμερα οι εκπαιδευτικοί, είναι η ποικιλομορφία των μαθητών. Κάθε μαθητής έχει διαφορετικό τρόπο πρόσληψης της πληροφορία μέσα από διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας, έχει διαφορετικό ρυθμό στην επεξεργασία των ιδεών όπως επίσης και άλλη προτίμηση στον τρόπο έκφρασής τους.

5. Ανάγνωση και Δυσλεξία

5.1 Ανάγνωση

Η λέξη «Ανάγνωση» προέρχεται από τη λατινική λέξη *lectūra*, η οποία με τη σειρά της προέρχεται από το ρήμα *legere*, που σημαίνει «να διαβάσει». Στον όρο αυτό, συχνά προσδίδεται η επεξήγηση της «αναγνώριση της λέξης». Αποτελεί μια ιδιαίτερα πολύπλοκη διαδικασία, στην οποία περιλαμβάνονται οι περισσότερες από τις πιο σημαντικές γνωστικές ικανότητες που εμπλέκονται στην μάθηση. Για να κατακτήσει κανείς την αναγνωστική δεξιότητα, προϋπόθεση αποτελεί η επαρκής ανάπτυξη της γλώσσας, όπως επίσης και η επαρκής ικανότητα να αναγνωρίζει οπτικά σύμβολα, να συσχετίζει οπτικά και γλωσσικά σύμβολα και να εντοπίζει τα γλωσσικά μοτίβα που επαναλαμβάνονται αναλλοίωτα. Επίσης, μία ακόμα προϋπόθεση είναι να κατέχει κανείς σε ικανοποιητικό επίπεδο, την ικανότητα να αρθρώνει ήχους, λόγο και να κατέχει οπτικοκινητικές δεξιότητες γραφής [1].

5.1.1 Τι ορίζουμε ως ανάγνωση

Η «αφύσικη» πράξη της ανάγνωσης απαιτεί από έναν αρχάριο αναγνώστη να κατανοήσει τα σύμβολα σε μια σελίδα (δηλαδή, να διαβάσει λέξεις και να ερμηνεύσει τις έννοιες αυτών των λέξεων) [34]. Σύμφωνα με τον Πόρποδα (2002), η ανάγνωση προσδιορίζεται ως η μετάφραση ή αποκωδικοποίηση του γραπτού κώδικα και η μετατροπή του σε φωνολογικό κώδικα. Εκτός από τη λειτουργία της αποκωδικοποίησης, απαραίτητη είναι και η ανύψωση της έννοιας της λέξης από τη σημασιολογική μνήμη του αναγνώστη. Χαρακτηριστικά αναφέρει ότι «η ανάγνωση» θα μπορούσε να θεωρηθεί το γινόμενο των δύο αυτών λειτουργικών παραγόντων όπως βλέπουμε παρακάτω:

$$\text{Αποκωδικοποίηση} \times \text{Κατανόηση} = \text{Ανάγνωση}$$

Συμπερασματικά, όταν κάποιος είναι ικανός να επιτελέσει τις δύο αυτές λειτουργίες, χωρίς καμία δυσκολία, θεωρείται καλός αναγνώστης [35]. Πρώτη γνωστική λειτουργία

που καλούνται να αναπτύξουν οι μαθητές είναι η αποκωδικοποίηση. Οι μαθητές, προοδευτικά, γίνονται όλο και περισσότερο ευαίσθητοι στις μικρές ενότητες φωνημάτων στα πρώτα χρόνια της σχολικής τους ζωής. Η δεξιότητα της φωνολογικής επίγνωσης πρέπει απαραίτητα να κατακτηθεί για να μπορεί ο μαθητής να περάσει στην αποκωδικοποίηση της ανάγνωσης και τη γραφή.

5.1.2 Συστατικά της ανάγνωσης

Παραβλέποντας τις διαφορετικές προσεγγίσεις, το σύνολο των επιστημόνων και των ερευνητών που ασχολούνται με την ανάγνωση, συμφωνούν σε κύρια συστατικά από τα οποία αποτελείται [1].

1. Φωνημική επίγνωση (Phonemic awareness). Τα ονομαζόμενα φωνήματα αντιστοιχούν στα γράμματα από τα οποία αποτελείται η ελληνική αλφάβητος. Τα φωνήματα δεν φέρουν κάποιο σημασιολογικό περιεχόμενο, δεν χρησιμοποιούνται αυτόνομα, αλλά επηρεάζονται από φωνήματα με τα οποία συνδέονται πριν και μετά. Αυτό συμβαίνει επειδή το αυτί αναλύει ακουστικά το λόγο σε κομμάτια μεγαλύτερα του φωνήματος, όπως είναι οι συλλαβές, οι οποίες έχουν αυτονομία στην εκφορά τους. Τα φωνήματα συνδυάζονται με πολλούς τρόπους και έτσι δημιουργούνται οι λέξεις.
2. Φωνολογική επίγνωση (Decoding and spelling). Η δεξιότητα αυτή αναφέρεται στην ικανότητά μας να αντιλαμβανόμαστε τις λέξεις ως μονάδες του λόγου, να χειριζόμαστε τα φωνολογικά της στοιχεία και να μπορούμε να τα αναλύουμε και να τα συνθέτουμε. Επίσης, θεωρείται η βασική λειτουργία που χρειάζεται για τη διαδικασία της αποκωδικοποίησης της ανάγνωσης και της γραφής.
3. Αναγνωστική Ευχέρεια (Fluency). Η δεξιότητα αυτή αφορά στην ικανότητα της προφορικής (φωναχτής) ανάγνωσης με ακρίβεια, ταχύτητα και έκφραση.
4. Λεξιλόγιο (Vocabulary). Το λεξιλόγιο εξαρτάται πολύ από το οικογενειακό περιβάλλον.
5. Κατανόηση (Comprehension). Η δεξιότητα της αποκωδικοποίησης θεωρείται πολύ σημαντική για την ανάπτυξη της αναγνωστικής κατανόησης. Όταν ο μαθητής δεν μπορεί να αποκωδικοποιεί σωστά, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε λάθος νόημα.



Εικόνα 4. Γραφική αναπαράσταση των συστατικών της ανάγνωσης [1].

Ο τρόπος διδασκαλίας της ανάγνωσης έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών συζητήσεων όλα αυτά τα χρόνια. Ένας λόγος μπορεί να είναι επειδή, στο αναγνωστικό κοινό, το διάβασμα φαίνεται να είναι ένα αρκετά εύκολο και φυσικό πράγμα. Ωστόσο, αυτή η φαινομενική ευκολία κρύβει τις πολύ πραγματικές και πολύπλοκες διαδικασίες που εμπλέκονται στην πράξη της ανάγνωσης.

Η αλήθεια είναι ότι το να μαθαίνεις να διαβάζεις κάθε άλλο παρά φυσικό είναι. Στην πραγματικότητα, δεν αναπτύσσεται τυχαία. Απαιτεί ανθρώπινη παρέμβαση και πλαίσιο. Ενώ οι επιδέξιοι αναγνώστες φαίνονται αρκετά φυσικοί στην ανάγνωση, η πράξη της ανάγνωσης είναι περίπλοκη και σκόπιμη. Απαιτεί τη συγκέντρωση μιας σειράς πολύπλοκων ενεργειών που αφορούν τα μάτια, τον εγκέφαλο και την ψυχολογία του νου (π.χ. κίνητρο, ενδιαφέρον, προηγούμενη εμπειρία) που δεν συμβαίνουν φυσικά [34].

Οι δύο διαδικασίες που περιγράφονται, η φωνολογική επίγνωση και η αναγνώριση λέξεων, είναι απαραίτητες για τη διδασκαλία της αρχικής ανάγνωσης σε παιδιά με διαφορετικές μαθησιακές και εκπαιδευτικές ανάγκες, όπως μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Για αυτά τα παιδιά, όπως και για πολλά παιδιά, η εκμάθηση της ανάγνωσης δεν είναι ούτε φυσική ούτε εύκολη. Επίσης, η έρευνα έχει καταστήσει σαφές ότι, για εκείνους τους μαθητές που υστερούν στην ανάγνωση, οι ευκαιρίες να προχωρήσουν ή να καλύψουν τη διαφορά μειώνονται με την πάροδο του χρόνου. Επομένως, η διδασκαλία της αρχικής ανάγνωσης είναι ύψιστης σημασίας και πρέπει να είναι σκόπιμη, στρατηγική και να βασίζεται στις μεθόδους που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές από την έρευνα [34].

Η δυσλεξία σε κατά τα άλλα φυσιολογικά παιδιά ορίστηκε και συνεχίζει να ορίζεται ως βασικό έλλειμμα στην εκμάθηση της αποκωδικοποίησης της εκτύπωσης. Υπάρχουν πολλά στοιχεία που υποστηρίζουν αυτόν τον ορισμό. Πρώτον, γνωρίζουμε

από μελέτες που αξιολογούν τη σχέση μεταξύ της αναγνώρισης της έντυπης λέξης και των διαδικασιών κατανόησης γραπτού και προφορικού λόγου ότι η αναγνωστική κατανόηση είναι μειωμένη σε ένα άτομο που έχει ανεπαρκείς δυνατότητες αναγνώρισης λέξεων, όσον αφορά τόσο την ακρίβεια όσο και την ευχέρεια, ακόμα κι αν αυτό το άτομο έχει επαρκείς δεξιότητες κατανόησης της γλώσσας. Αυτές οι ίδιες μελέτες καταδεικνύουν το αντίστροφο, δηλαδή ότι τα παιδιά που έχουν ανεπαρκείς δυνατότητες στην αναγνωστική κατανόηση συνήθως διαπιστώνεται ότι έχουν ανεπαρκή ικανότητα αναγνώρισης λέξεων και σχετικές δεξιότητες σε επίπεδο λέξης όπως η ορθογραφία και η φωνολογική αποκωδικοποίηση. Έτσι, φαίνεται ότι η πιο βασική και πιο πανταχού παρούσα αιτία των δυσκολιών στην εκμάθηση της ανάγνωσης είναι η ανεπαρκής διευκόλυνση στον προσδιορισμό λέξεων, η οποία, από μόνη της, φαίνεται να προκαλείται από βασική δυσκολία στην εκμάθηση της αποκωδικοποίησης της εκτύπωσης.

5.1.3 Αναγνωστικές δυσκολίες και Δυσλεξία

Όπως έχουμε περιγράψει παραπάνω, για να επιτύχουμε πλήρως στην ανάγνωση, πρέπει να μπορούμε να αναγνωρίζουμε άπταιστα τις λέξεις και να μπορούμε να κατανοήσουμε τη γλώσσα. Κάθε μαθητής με μαθησιακές δυσκολίες έχει τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Στην δική μας περίπτωση, μιας και η παρούσα εργασία εστιάζει στη Δυσλεξία και στις αναγνωστικές δυσκολίες, παρακάτω αναφέρονται μόνο αυτά τα χαρακτηριστικά που αφορούν σ αυτήν τα οποία είναι [7]:

- η ανάγνωση εκτελείται με πολύ αργό ρυθμό
- ο ρυθμός ανάγνωσης είναι μονότονος
- υπάρχει δυσκολία στην ανάγνωση, ακόμα και αν αυτό αφορά σε δικά τους γράμματα
- αφαιρούν φωνήματα ή συλλαβές από τις λέξεις (π.χ. κοιτώ- κοιτώντας)
- αντικαθιστούν λέξεις
- παραλείπουν άρθρα
- κάνουν γραμματικά λάθη
- έχουν λάθος προφορά

5.1.4 Αιτίες κακής ανάγνωσης

Έρευνες υποδηλώνουν έντονα ότι οι αναγνωστικές δυσκολίες στα περισσότερα παιδιά προκαλούνται από ελλείμματα στη φωνολογική κωδικοποίηση [33]. Τα προβλήματα αποκωδικοποίησης στην ανάγνωση, συνδέονται κυρίως με προβλήματα κατάτμησης λέξεων και συλλαβών σε φωνήματα. Αυτό ισχύει σχεδόν για όλους τους φτωχούς αναγνώστες, συμπεριλαμβανομένων των παιδιών, των εφήβων και των ενηλίκων σε όλα τα επίπεδα IQ και σε κοινωνικά μειονεκτούντα παιδιά και ενήλικες. Μόλις ένα παιδί μάθει πώς οι ηχητικές δομές σχετίζονται με την εκτύπωση, τότε έχει γίνει ικανό στην αποκωδικοποίηση. Ωστόσο, για να γίνει ένας μαθητής αποτελεσματικός, η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνει γρήγορη και ακριβής. Μόλις η εκμάθηση της αποκωδικοποίησης επιτευχθεί, οι διαδικασίες της προσοχής και της μνήμης ελευθερώνονται προς παρακολούθηση και κατανόηση του κειμένου. Η κατανόηση δεν θα αναπληρώσει την κακή αποκωδικοποίηση, γιατί η κατανόηση εξαρτάται από την αποκωδικοποίηση και άλλες δεξιότητες. Η αργή, ανακριβής αποκωδικοποίηση είναι ο καλύτερος προγνωστικός παράγοντας κακής κατανόησης ανάγνωσης. Ωστόσο, για τουλάχιστον το 30% των παιδιών η διαδικασία αποκωδικοποίησης δεν είναι απλή και πρέπει να διδαχθεί. Οι δεξιότητες αποκωδικοποίησης και φωνολογικής ανάλυσης είναι απαραίτητες αλλά όχι επαρκείς δεξιότητες για επιτυχημένη ανάγνωση. Μόλις μπορέσουν τα παιδιά να αποκωδικοποιήσουν, πρέπει να μπορούν να αποκωδικοποιούν γρήγορα λέξεις. Οι διαδικασίες κατανόησης διαχωρίζονται και πρέπει επίσης να διδάσκονται. Η επίγνωση της εκτύπωσης, η εμφάνιση στον αλφαριθμητισμό και η ανάγνωση, ευθύνονται επίσης για τη μεταβλητότητα στα αποτελέσματα της ανάγνωσης στα παιδιά, αλλά είναι λιγότερο ισχυροί προγνωστικοί παράγοντες μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων σε σχέση με τις δεξιότητες μεμονωμένης λέξης. Τα προβλήματα ανάγνωσης εμφανίζονται κυρίως στο επίπεδο της μεμονωμένης λέξης.

6. Εκπαιδευτικό Λογισμικό

6.1 Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό

6.1.1 Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Ο γενικότερος όρος λογισμικό (λογισμικό εφαρμογών) χρησιμοποιείται για τα προγράμματα που εκτελούνται από ένα υπολογιστικό σύστημα. Μια ειδική κατηγορία του είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό (Educational software), δηλαδή το πρόγραμμα που σχεδιάζεται και αναπτύσσεται για να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Στόχος του είναι λοιπόν η υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και εκπαίδευσης. Για να χαρακτηρίσουμε ένα λογισμικό “εκπαιδευτικό”, θα πρέπει αυτό να στηρίζεται τόσο σε παιδαγωγικά όσο και σε τεχνολογικά δεδομένα. Το ΕΛ θεωρητικά θα πρέπει να συμπληρώνεται από διδακτικούς στόχους, ολοκληρωμένα σεναρία, αλληγορίες με παιδαγωγική σημασία με σκοπό να μπορεί να επιφέρει τις ζητούμενες μαθησιακές γνώσεις.

Για να είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό ικανό να βελτιώσει την εμπειρία της μάθησης, απαιτείται να λαμβάνονται υπόψη σχετικά πορίσματα από σύγχρονες γνωσιακές θεωρίες, ώστε να γίνονται κατανοητές οι καλές πρακτικές σχεδίασης [14]. Τα τελευταία χρόνια, έχει αναπτυχθεί μία πληθώρα μαθησιακών περιβαλλόντων και δραστηριοτήτων, ώστε να προωθήσουν αποτελεσματικά τη μαθησιακή διαδικασία, μέσα από τη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, καθώς η διδασκαλία με την υποστήριξη τέτοιων τεχνολογιών, κερδίζει όλο και περισσότερο χώρο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τέτοια περιβάλλοντα έχουν αναπτυχθεί για να υποστηρίξουν και τη Γενική εκπαίδευση αλλά και την Ειδική.

Το να σχεδιαστεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό δεν αποτελεί απλή και σύντομη διαδικασία, αλλά μία διαδικασία η οποία θα χρειαστεί τη συμβολή πολλών επιστημόνων και την εργασία πολλών μηνών, έτσι ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

6.1.2 Βασικά στοιχεία σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Για να σχεδιαστεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό είναι απαραίτητη η εμπλοκή διαφορετικών ειδικών καθώς αποτελεί μία πολυσύνθετη διαδικασία, η οποία αποτελείται από πολλές φάσεις όπως: ανάλυση, σχεδίαση, ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση του λογισμικού. Κατά την ανάπτυξη και αξιοποίηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού, τρεις είναι οι σημαντικές έννοιες και δομές [14]:

- οι προδιαγραφές απαιτήσεων του λογισμικού (software requirements),
- η αρχιτεκτονική του λογισμικού (software architecture) και
- η διεπαφή χρήστη (διεπιφάνεια ή διασύνδεση) (User Interface).

6.1.3 Αρχές σχεδίασης οθονών πολυμέσων

Ερευνητικά δεδομένα προτείνουν επτά βασικές αρχές καλής σχεδίασης οθονών πολυμέσων [14]:

- Αρχή των Πολυμέσων (Multimedia Principle). Στην οθόνη συνδυάζουμε λεκτικούς και οπτικούς κώδικες (σε αντίθεση με τη χρήση ενός μόνο κώδικα, π.χ. λεκτικού), δημιουργώντας καλύτερες συνθήκες μάθησης.
- Αρχή Γειτνίασης (Contiguity Principle). Οι λεκτικοί κώδικες τοποθετούνται στην οθόνη «κοντά» στους οπτικούς κώδικες τους οποίους επεξηγούν.
- Αρχή Συνεκτικότητας (Coherence Principle). Δευτερεύουσες πληροφορίες παραλείπονται και δεν συμπεριλαμβάνονται στην παρουσίαση.
- Αρχή Τροπικότητας (Modality Principle). Οι πληροφορίες παρουσιάζονται κάνοντας χρήση δύο τροπικοτήτων, οπτικής και ακουστικής.
- Αρχή Πλεονασμού (Redundancy Principle). Χρησιμοποιούμε αφήγηση συνδυάζοντας οπτικά στοιχεία στην οθόνη, ενώ αποφεύγουμε να εμφανίζουμε ταυτόχρονα το κείμενο και σε γραπτή μορφή.
- Προσωπικός ή φιλικός τρόπος παρουσίασης (Personalization Principle).
- Χρήση πράκτορα. Παρουσιάζουμε τα πολυμεσικά μηνύματα με απλό καθημερινό φιλικό λόγο.
- Αρχή των ατομικών διαφορών (Individual differences).

6.1.4 Εκπαιδευτικά Λογισμικά και Μαθησιακές Δυσκολίες

Οθόνες λογισμικών οι οποίες προκαλούν αυξημένο φορτίο σε μαθητές με ΜΔ, δημιουργούν πρόβλημα στις γνωστικές διεργασίες, επομένως δημιουργεί συνθήκες ακατάλληλες για αποδοτική μάθηση. Η κατάλληλη σχεδίαση οθονών θα πρέπει να μην επιτρέπει την ανάπτυξη προβλημάτων από γνωστική υπερφόρτωση.

Όταν αναφερόμαστε στον όρο «παιδαγωγικός πράκτορας», στη ουσία μιλάμε για την ύπαρξη ενός χαρακτήρα σε μαθησιακό περιβάλλον, ο οποίος ενεργεί με σκοπό να βοηθήσει ώστε να εκπληρωθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι. Ευρήματα ερευνών δείχνουν ότι η χρήση τους μπορεί να επιφέρει πολλά μαθησιακά οφέλη, όπως το να βελτιώσουν οι μαθητές την μνημονική τους ικανότητα, να ενδυναμώσει το κίνητρό τους για μάθηση κ.ά. [14]. Επίσης, παρατηρήθηκε βελτίωση στην επικοινωνία των παιδιών και του μαθησιακού περιβάλλοντος, μετά από τις συναισθηματικές αντιδράσεις του «παιδαγωγικού αντιπροσώπου», γεγονός που σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα όσον αφορά στην ολοκλήρωση των ασκήσεων [36].

Η δυσλεξία, όπως έχουμε πει, είναι μια διαταραχή στην ανάγνωση και την ορθογραφία, δεδομένης επαρκούς ευφυΐας και εκπαιδευτικών ευκαιριών, η οποία σχετίζεται ιδιαίτερα με ένα φωνολογικό έλλειμμα πυρήνα (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003). Με βάση το CTML (Mayer, 2005), τα παιδιά με προβλήματα εργασιακής μνήμης, όπως τα παιδιά με δυσλεξία, θα ωφελούνταν περισσότερο από το προφορικό κείμενο με εικόνες σε σύγκριση με το γραπτό κείμενο με εικόνες, καθώς θα ήταν πιο ευαίσθητα στη γνωστική υπερφόρτωση στη συνθήκη γραπτού κειμένου. Με παρόμοιο τρόπο, ο συνδυασμός γραπτού και προφορικού κειμένου με εικόνες θα δημιουργούσε επίσης επιπλέον γνωστική υπερφόρτωση για αυτά τα παιδιά (φαινόμενο πλεονασμού). Ωστόσο, οι υπάρχουσες μελέτες που εξετάζουν τη μάθηση πολυμέσων στη δυσλεξία είναι αντιφατικές. Οι μαθητές με δυσλεξία αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάγνωση και γενικά διαβάζουν πιο αργά από τα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά, είναι σημαντικό λοιπόν να λαμβάνεται υπόψη και ο χρόνος μελέτης κατά τη διάρκεια της μάθησης. Αυτά τα παιδιά αναμένεται να χρειαστούν περισσότερο χρόνο μελέτης όταν πρέπει να διαβάσουν τα ίδια ένα κείμενο, σε σύγκριση με μια κατάσταση όπου οι πληροφορίες τους παρουσιάζονται ακουστικά. Ο χρόνος μελέτης, λοιπόν, είναι ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την εξέταση της

μάθησης πολυμέσων σε παιδιά με δυσλεξία. Ο χρόνος μελέτης αυτών των παιδιών μπορεί να μειωθεί, παρέχοντάς τους ηχητική υποστήριξη.

6.2 Scratch

6.2.1 Λίγα λόγια για τη Scratch

Η Scratch δημιουργήθηκε από το MIT Media Lab και είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που είναι κατάλληλη για να μπορούμε να δημιουργούμε παιχνίδια, κινούμενα σχέδια, διαδραστικές ιστορίες και άλλα οπτικά προγράμματα. Αποτελεί έναν εξαιρετικό τρόπο για την εισαγωγή στον προγραμματισμό για άτομα όλων των ηλικιών. Χρησιμοποιείται από περισσότερους από 13,934,523 χρήστες στον κόσμο και σε σχολεία αλλά και σε Πανεπιστήμια. Η Scratch είναι πολύ ευκολότερη στη χρήση της από τις περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού για διάφορους λόγους όπως [37]:

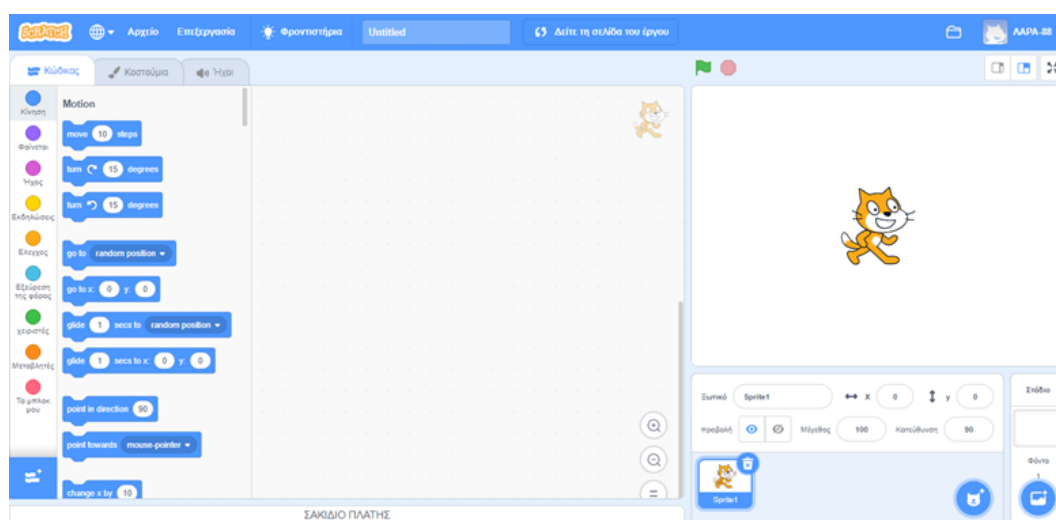
- τις εντολές μπορούμε απλά να τις σύρουμε και να τις αποθέσουμε.
- Οι εντολές κουμπώνουν σαν παζλ και υπάρχουν παραδείγματα για το πώς μπορούμε να τα συνδυάσουμε.
- Επειδή οι εντολές Scratch κλειδώνουν μαζί, τα προγράμματα έχουν πάντα κάποιο νόημα. Εάν αυτές δεν εκτελέσουν αυτό που περιμένουμε, η Scratch θα μας βοηθήσει να διορθώσουμε τη λειτουργία.
- Οι εντολές χωρίζονται σε κατηγορίες, οι οποίες έχουν διαφορετικό χρώμα η κάθε μία.

Με λίγα λόγια, η Scratch δίνει άμεσα και γρήγορα αποτελέσματα από την εργασία μας και περιλαμβάνει ακόμη και γραφικά και ήχους που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να ξεκινήσουμε αμέσως. Η Scratch, επιτρέπει στα παιδιά να αναπτύξουν τις καλλιτεχνικές και δημιουργικές τους δεξιότητες, σε έναν ψηφιακό κόσμο που είναι ταυτόχρονα δυναμικό και περιπετειώδες. Η διδασκαλία της Scratch χρησιμοποιεί τόσες πολλές διαφορετικές πτυχές των προγραμμάτων σπουδών του νεότερου σχολείου συμπεριλαμβανομένης της τέχνης, των γλωσσών, της επιστήμης και ιδιαίτερα της αριθμητικής και του γραμματισμού. Καθώς τα παιδιά απολαμβάνουν την πρόκληση της δημιουργίας και της κοινής χρήσης έργων Scratch, μαθαίνουν σημαντικές μαθηματικές και υπολογιστικές ιδέες όπως η αριθμητική, γεωμετρία, άλγεβρα, καθώς και πρόσθετες έννοιες όπως αλγόριθμοι, ενώ παράλληλα μαθαίνουν

να συλλογίζονται συστηματικά, να επιλύουν προβλήματα, να συνεργάζονται και να αναπτύσσουν δεξιότητες [38]. Με τη Scratch, οι δημιουργίες μπορούν να κοινοποιηθούν στον Παγκόσμιο Ιστό, περιλαμβάνει και ελληνική μετάφραση και είναι διαθέσιμη on line στη σελίδα <https://scratch.mit.edu/>.

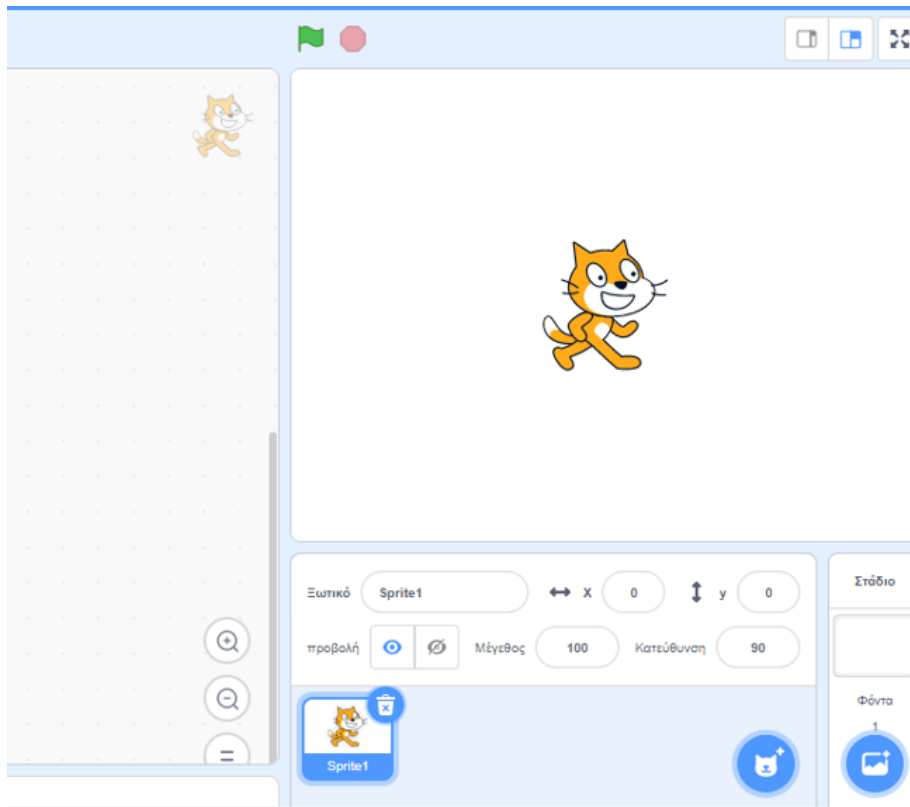
6.2.2 Scratch 2.0

Για να ξεκινήσει κάποιος να χρησιμοποιεί το Scratch 2.0, πρέπει να επισκεφτεί τη διεύθυνση <https://scratch.mit.edu/>. Πριν ξεκινήσει κανείς να προγραμματίζει με το Scratch 2.0, προτείνεται η δημιουργία ενός προσωπικού λογαριασμού στον ιστότοπο του Scratch. Ωστόσο υπάρχει και η δυνατότητα για όποιον επιθυμεί να δοκιμάσει το Scratch, να ξεκινήσει μία δημιουργία πηγαίνοντας απλά στον ιστότοπο και κάνοντας κλικ στο Create που βρίσκεται στο πάνω μέρος της οθόνης. Ωστόσο, με τη δημιουργία λογαριασμού πραγματοποιείται αποθήκευση των δημιουργιών στο προφίλ, οπότε και αυτή συνίσταται σε περίπτωση εντατικής χρήσης του προγράμματος. Τα κύρια μέρη της οθόνης είναι (εικόνα 5):



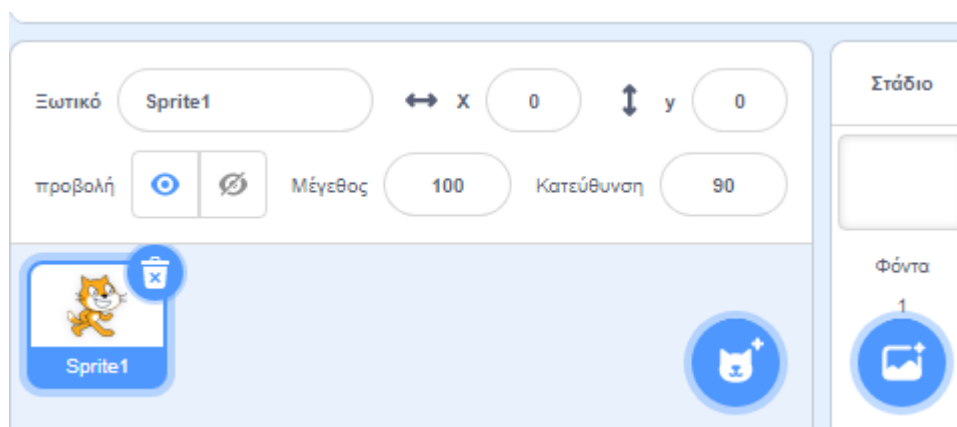
Εικόνα 5

- Σκηνή: Εδώ μπορούμε να δούμε τα κινούμενα σχέδια και τα παιχνίδια μας εν δράση. Όταν ξεκινά το Scratch, υπάρχει μια μεγάλη πορτοκαλί γάτα στη μέση της Σκηνής (εικόνα 6).



Εικόνα 6

- Sprite List: Η γάτα είναι ένα 'sprite', που μοιάζει με χαρακτήρα ή αντικείμενο σε ένα παιχνίδι. Ένα έργο μπορεί να περιλαμβάνει πολλά sprites. Στη λίστα Sprite, μπορούμε να δούμε όλα τα sprite που υπάρχουν στο δικό μας έργο (εικόνα 7).

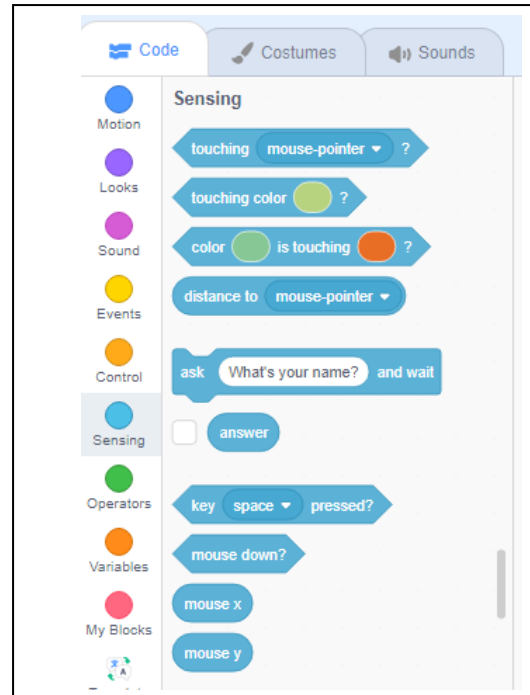


Εικόνα 7

- Blocks Palette: Στο Scratch, δίνετε εντολές στον υπολογιστή χρησιμοποιώντας μπλοκ, τα οποία είναι οδηγίες που ταιριάζουν μεταξύ τους όπως κομμάτια παζλ. Η Παλέτα

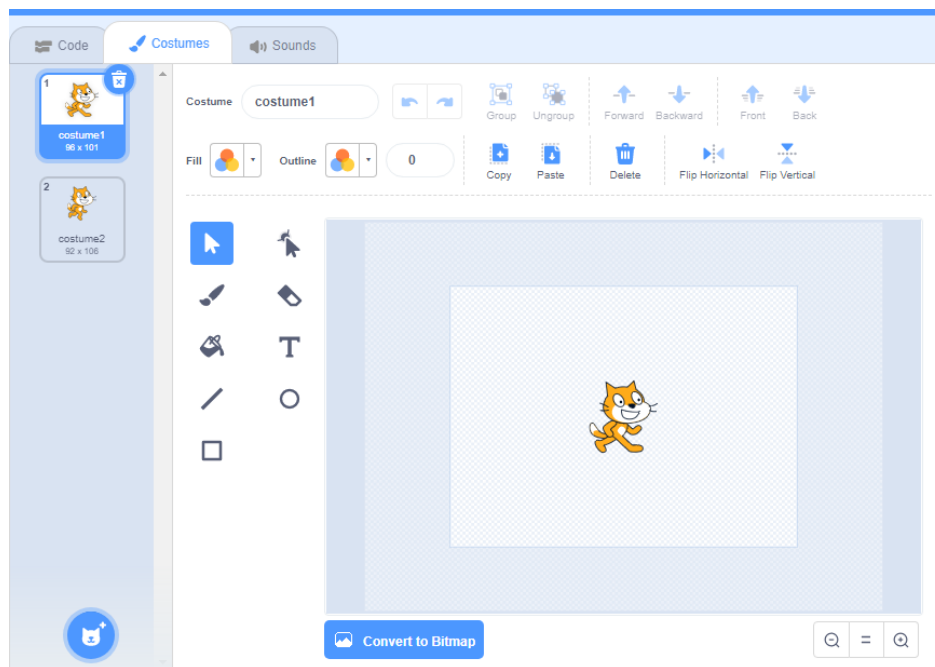
αυτή παρουσιάζει όλα τα μπλοκ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Οι κατηγορίες εντολών είναι (εικόνα 8) :

1. Κίνηση
2. Όψεις
3. Ήχος
4. Εκδηλώσεις
5. Έλεγχος
6. Αισθητήρες
7. Χειριστές
8. Μεταβλητές
9. Τα μπλοκ μου



Εικόνα 8

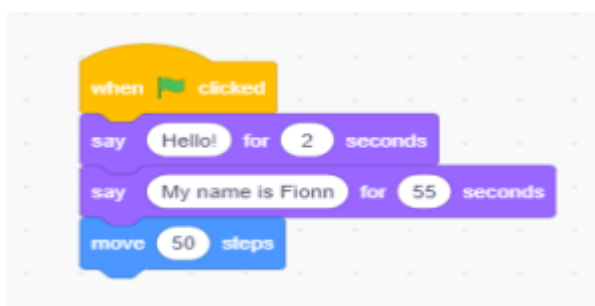
• Περιοχή Σεναρίων: Η Περιοχή Σεναρίων είναι εκεί όπου δημιουργούμε το δικό μας προγράμματα στο Scratch, συναρμολογώντας μπλοκ (εικόνα 9).



Εικόνα 9

• Backpack: Το Backpack είναι μια νέα δυνατότητα στο Scratch 2.0, που μπορούμε να βρούμε κάτω από την Παλέτα και τα σενάρια μπλοκ. Λειτουργεί λίγο σαν πρόχειρο. Εάν θέλουμε να τα χρησιμοποιήσουμε, απλώς τα σύρουμε από το σακίδιο πίσω στο έργο μας. Το σακίδιο λειτουργεί σε όλα τα έργα, επομένως μας δίνει τη δυνατότητα να αντιγράψουμε sprites ή κομμάτια προγράμματος μεταξύ διαφορετικών έργων.

Για να δώσουμε εντολή σε ένα sprite, πρέπει να συνδυάσουμε τα τουβλάκια με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να δημιουργήσουμε σενάρια ενεργειών (εικόνα 10). Με βάση τα σενάρια αυτά ρυθμίζεται και η συμπεριφορά των sprites. Οι οδηγίες που δίνουμε σε ένα sprite, μπορεί να αφορά κίνηση, μουσική ή αλληλοεπίδραση με άλλα sprites.



Εικόνα 10

Τα τουβλάκια είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να μπορούν να ταιριάζουν μόνο σε περίπτωση που έχουν κάποιο νόημα.

6.3 Παρουσίαση του Πιλοτικού Εκπαιδευτικού Λογισμικού «Λεξόδεντρα».

Στο εκπαιδευτικό λογισμικό με το οποίο θα ασχοληθούμε, επιλέξαμε να δώσουμε το όνομα «Λεξόδεντρα». Το λογισμικό αυτό πήρε το όνομά του από τη λέξη «λέξη», που φυσικά αφορά στις λέξεις και στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο που θα αφορά το λογισμικό αυτό, όπως επίσης και από τη λέξη «δέντρα» που αφορά στην ύπαρξη τέτοιων γραφικών(sprite) στο λογισμικό μας. Η επιλογή του ονόματος αυτού δεν είναι τυχαία καθώς παρομοιάσαμε τη δομή ενός δέντρου με αυτή μιας λέξης, Όπως λοιπόν ο κορμός χωρίζεται σε βραχίονες και αυτοί σε υποβραχίονες, έτσι και μία λέξη διαιρείτε

σε συλλαβές και οι συλλαβές σε φωνήματα. Το λογισμικό απευθύνεται σε μαθητές Α'- Β' δημοτικού οι οποίοι εμφανίζουν δυσλεξία, ωστόσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από μαθητές χωρίς δυσλεξίας. Εστιάζουμε περισσότερο στο εκπαιδευτικό κομμάτι και πώς αυτό μπορεί να αποτυπωθεί αποτελεσματικά σε ένα τέτοιου είδους λογισμικό, όπως και στο πώς μπορεί να συνδυαστεί με στοιχεία παιχνιδιού και να δώσει άλλη μορφή στις ασκήσεις αυτές. Δεν επιλέξαμε πολλά και διαφορετικά είδη παιχνιδιών γιατί όπως είπαμε δεν θέλουμε να επιβαρύνουμε το παιδί με περιττές και επιπρόσθετες πληροφορίες οι οποίες θα το αποσυντονίσουν από τη διαδικασία της μάθησης και θα επιβαρύνουν την εργασιακή μνήμη. Έτσι το παιδί γνωρίζει σε όλη τη διάρκεια και των τεσσάρων επιπέδων (τέσσερα δέντρα) τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει κάθε φορά, με αποτέλεσμα να αποφορτίζεται από το άγχος αυτό και να απελευθερώνεται η μνήμη έτσι ώστε να είναι ανοιχτό στη μάθηση και την νέα γνώση. Η σχεδίαση του λογισμικού δίνει επίσης βάση στην ανάπτυξη κινήτρων των παιδιών με δυσλεξία, μέσα από στοιχεία παιχνιδιοποίησης και στην ανάπτυξη τεσσάρων διαφορετικών δεξιοτήτων (ένα δέντρο για την κάθε μία) με σκοπό την εξάσκηση της φωνολογικής ενημερότητας σε επίπεδο συλλαβής και την αναγνώριση αυτής μέσα από δομημένα παιχνίδια, αφού όπως είπαμε η συλλαβή είναι η ακουστική μονάδα του προφορικού λόγου που μοιάζει περισσότερο στη συλλαβή και όχι στο φώνημα [39]. Παρακάτω θα παρουσιάσουμε και θα αναλύσουμε ακριβώς τον τρόπο που σχεδιάστηκε το λογισμικό μας.

Παρόλο που τα εκπαιδευτικά λογισμικά στον υπολογιστή τραβούν την προσοχή των παιδιών, δεν αρκούν για να τα κρατήσουν συγκεντρωμένα. Τα παιδιά με ΜΔ που υστερούν περισσότερο και έχουν συνηθίσει στο να αποτυγχάνουν και υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να κουραστούν και να βαρεθούν χωρίς να καταβάλλουν μεγάλη προσπάθεια για να τελειώσουν τις ασκήσεις. Σε περίπτωση που οι ασκήσεις αυτές είναι πολύ εύκολες, εγκυμονεί ο κίνδυνος τα παιδιά να βαρεθούν και να ξεφύγει η προσοχή τους από το αντικείμενο αυτό. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να αντιμετωπιστούν με πολυεπίπεδη σχεδίαση του λογισμικού έτσι ώστε η αλληλεπίδραση να είναι όσο το δυνατό πιο σύντομη και ευχάριστη για το παιδί και να υποστηρίζεται από θεματικά σενάρια και ένα μακροπρόθεσμο στόχο τον οποίο θα ανακαλύψει όταν φτάσει στο τέλος της πορείας του. Το εκπαιδευτικό λογισμικό παρουσιάζει με οπτικά εμφανή τρόπο, σε ποιο στάδιο βρίσκεται κάθε φορά το παιδί. Με αυτόν τον τρόπο, το παιδί έχει σε όλη τη διάρκεια της διαδρομής του πλήρη εικόνα της προόδου του και έχει γνώση του αριθμού των βημάτων που απομένουν ακόμα

μέχρι τον τελικό στόχο. Επιπλέον, η κάθε επιμέρους άσκηση, παρέχει και οπτική και ακουστική πληροφόρηση μετά από την επιτυχημένη ολοκλήρωσή της. Στο δικό μας εκπαιδευτικό λογισμικό όπως θα δούμε, σε κάθε στάδιο και κάθε διαδρομή που θα ακολουθεί το παιδί με τη βοήθεια ενός “φίλου” (πράκτορα), που ο ίδιος θα κληθεί να επιλέξει στην αρχή του παιχνιδιού, εμφανίζονται σταδιακά σύντομες και ευχάριστες ασκήσεις, κυρίως με εικόνες, που ζητούν από το παιδί να βρει κάθε φορά το ζητούμενο το οποίο απαιτεί η άσκηση, για να κερδίσει το “μήλο” του και να συνεχίσει την πορεία του μέσα στο παιχνίδι. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει οι μαθητές αυτοί έχουν αρκετά χαμηλή αυτοεκτίμηση, πίστη στις δυνάμεις τους όπως επίσης και ικανότητα αυτό-ρύθμισης της μάθησης. Όλα αυτά τα στοιχεία οδηγούν σε υποχρεωτική χρήση «παιδαγωγικού αντιπροσώπου», που κρίθηκε απαραίτητη ώστε να ελαχιστοποιήσουμε τα αποτελέσματα των ιδιαιτεροτήτων αυτών των μαθητών.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό ακολουθεί μία συγκεκριμένη διαδρομή για όλους, είναι δηλαδή καθοδηγούμενο και ο μαθητής πρέπει να επιτύχει σε κάθε ένα επίπεδο για να ξεκλειδώσει το επόμενο, έως ότου φτάσει στο τέλος του. Βέβαια όπως έχουμε ήδη αναφέρει παραπάνω οι μαθητές με δυσλεξία απογοητεύονται εύκολα και δεν πιστεύουν στις δυνατότητές τους, για αυτό και τα παρατούν συχνά και αποφεύγουν οτιδήποτε οδηγεί σε αποτυχία. Ένας από τους κυρίαρχους στόχους, λοιπόν, του λογισμικού αυτού, είναι να δίνει κίνητρο στα παιδιά αυτά να φτάσουν στον τελικό τους στόχο, χωρίς το φόβο της αποτυχίας, με την κατάλληλη βοήθεια, εάν και εφόσον επιθυμεί ο μαθητής, και την κατάλληλη καθοδήγηση και πληροφόρηση με οπτικό και με ακουστικό τρόπο.

Οι ασκήσεις φωνολογικής ενημερότητας βασίστηκαν πάνω σε ειδικό εκπαιδευτικό υλικό που εξειδικεύεται στην δυσλεξία, ώστε οι δεξιότητες που απαιτούνται στο λογισμικό, να συμβαδίζουν με το αναμενόμενο γλωσσικό και μεταγλωσσικό επίπεδο των παιδιών. Δημιουργήθηκαν ασκήσεις διαφορετικού βαθμού δυσκολίας και επιλέχθηκαν για να εξασκήσουν τους μαθητές με Δυσλεξία στις εξής φωνολογικές δεξιότητες:

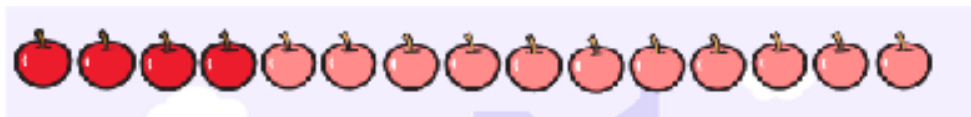
- Οπτική διάκριση και αναγνώριση συλλαβής
- Συλλαβική ολοκλήρωση λέξης
- Πρόσθεση συλλαβής
- Διάκριση θέσης συλλαβής (αρχική θέση)

Η συντομία της κάθε άσκησης κρατά στους μαθητές αμείωτο το ενδιαφέρον και αυξάνει την πιθανότητα να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις διατηρώντας τα συγκεντρωμένα, χωρίς να κουραστούν από μία άσκηση που θα είχε μια πιο μακροσκελή διαδικασία. Οι ασκήσεις είναι απολύτως σαφείς και ξεκάθαρες για τα παιδιά. Έτσι παίζοντας, φτάνουν πολύ γρήγορα στη γνώση του τι απαιτείτε να πράξουν για να ολοκληρώσουν την κάθε διαδρομή και να φτάσουν στο στόχο τους. Επίσης, με τη χρήση παιδαγωγικού πράκτορα αλλά και με το εργαλείο βοήθειας (μαγικό ραβδάκι), στοχεύουμε στο να αποφευχθεί κάθε πιθανότητα αποτυχίας του μαθητή.

Σε κάθε άσκηση το παιδί ενημερώνεται αρχικά για το θεματικό σενάριο της διαδρομής, και έτσι γνωρίζει τον στόχο. Δίνεται η οδηγία για το τι ζητάει η κάθε άσκηση και επαναλαμβάνεται αν χρειαστεί, γιατί όπως έχουμε αναφέρει παραπάνω η επανάληψη βοηθάει το παιδί με ΜΔ να θυμάται το ζητούμενο και να εστιάζει πιο αποτελεσματικά στην εύρεση της σωστής απάντησης. Ο μαθητής, καθοδηγείται επίσης λεκτικά, και όσον αφορά στις συλλαβές που υπάρχουν σε κάθε άσκηση, έτσι ώστε να υπάρχει συνολική πληροφόρηση και υποστήριξη του μαθητή, για ευκολότερη ολοκλήρωση της άσκησης. Για παράδειγμα, παροτρύνεται να επιλέξει τη σωστή συλλαβή σε συγκεκριμένο κουτάκι της οθόνης και να τη σύρει στο κενό κουτάκι που υπάρχει κάτω από την εικόνα, για να συμπληρωθεί η λέξη αυτή και να ολοκληρώσει την άσκηση. Ωστόσο, εάν το παιδί δεν επιθυμεί κάποια λεκτική βοήθεια, του δίνεται η επιλογή να χαμηλώσει τελείως τον ήχο από το εργαλείο που του δίνεται κεντρικά και στο κάτω μέρος της οθόνης, όπως επίσης και να αυξήσει την ένταση όταν το επιθυμεί. Ο μαθητής μπορεί να συνεχίσει τη διαδρομή του μόνο όταν εκτελέσει επιτυχώς την άσκηση, ενώ δίνεται δυνατότητα επανάληψης σε περίπτωση λανθασμένης απόκρισης, μέχρι να επιτύχει το στόχο του. Με την έναρξη, λοιπόν, της άσκησης έχουμε στην ουσία διασφαλίσει ότι το παιδί έχει ήδη επιτύχει στη διαδικασία και ότι μπορεί να ανταπεξέλθει στο διαδικαστικό κομμάτι του λογισμικού. Οι οδηγίες έχουν ως στόχο την εμπέδωση της διαδικασίας, ενώ στη συνέχεια η άσκηση έχει ως στόχο την αξιολόγηση βάσει του περιεχομένου και την επιβράβευση του μαθητή.

Δεδομένης της δυσκολίας αναγνώρισης των φωνημάτων των μαθητών με Δυσλεξία και της ανάγκης τους για επιπλέον χρονικά περιθώρια, για τις διεργασίες που απαιτούνται κατά τη διαδικασία αποκωδικοποίησης και κατανόησης, δεν θα τοποθετήσουμε χρονικούς περιορισμούς στις ασκήσεις διότι αυτό θα δημιουργήσει επιπρόσθετο στρες και θα αποτραβήξει όλη την προσοχή των μαθητών από το

αντικείμενο που θέλουμε να δουλέψουμε κάτι που θέλουμε να αποφύγουμε. Δημιουργήσαμε το εργαλείο βοήθειας (μαγικό ραβδί), που στοχεύει στην υποστήριξη και βοήθεια των μαθητών που δυσκολεύονται παραπάνω, και με αυτό προσπαθήσαμε να καλύψουμε όλο το φάσμα δυσκολίας κάθε άσκησης. Η χρήση του είναι προαιρετική οπότε αν κάποιος μαθητής τα καταφέρνει, δεν χρειάζεται να κάνει χρήση του εργαλείου, ενώ σε περίπτωση που δυσκολεύεται μπορεί να το επιλέξει μία ή δύο φορές αντίστοιχα για να του δοθεί βοήθεια ανάλογη με αυτή του επιπέδου δυσκολίας στο οποίο μπορεί να ανταπεξέλθει. Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνουμε με σιγουριά την επιλογή της σωστής απάντησης σε κάθε άσκηση από το μαθητή, πράγμα που είναι απαραίτητο για να συνεχίσει στην επόμενη άσκηση. Απαιτείται βέβαια το περιβάλλον αυτό, να μπορεί να κρατήσει την προσοχή τους και να παραμένουν συγκεντρωμένα. Αυτό για να επιτευχθεί, θα πρέπει τα παιχνίδια να είναι ευχάριστα, και να συνοδεύονται από χαρούμενα συμβάντα. Αυτό εν μέρει επιτυγχάνεται με κατάλληλη σχεδίαση των ασκήσεων και με κινούμενες παραστάσεις επιβράβευσης και αξιολόγησης της προόδου του παιδιού, που συνοδεύουν την ολοκλήρωση κάθε δοκιμασίας (κοκκίνισμα μήλου στην μπάρα καταμέτρησης επιτυχών προσπαθειών, γέμισμα καλάθιού με μήλα στο τέλος κάθε διαδρομής, κομφετί σε κάθε σκάσιμο μπαλονιού) (εικόνες 11, 12).



Εικόνα 11



Εικόνα 12

Η αύξηση του μεγέθους γραμματοσειράς και η αυξημένη απόσταση χαρακτήρων βοηθά όσους έχουν προβλήματα ανάγνωσης. Ένα δημοφιλές μέγεθος γραμματοσειράς για παιδιά δημοτικού σχολείου είναι τουλάχιστον 13-14 βαθμοί. Η γραμματοσειρά που χρησιμοποιήσαμε στο λογισμικό είναι η Σαν σερίφ, αφού από αυτές που προτείνει το πρόγραμμα Scratch, είναι αυτή που πλησιάζει οπτικά περισσότερο στην Calibri, η οποία με βάση ερευνητικά δεδομένα, μαζί με την Times new Roman και την Arial, αποτελεί μία από τις πιο ιδανικές και ευανάγνωστες γραμματοσειρές για άτομα με δυσλεξία. Επίσης, στο κομμάτι του γραφικού σχεδιασμού, το λογισμικό χρησιμοποιεί χαρούμενα χρώματα, αφού απευθύνεται σε μικρά παιδιά. Ωστόσο, χρησιμοποιήσαμε πολύ απαλές χρωματικές αποχρώσεις στα κουτάκια με τις λέξεις και τις συλλαβές, όπου αυτές υπάρχουν μέσα στο παιχνίδι, καθώς υποστηρίζεται ότι η έντονη αντίθεση που υπάρχει ανάμεσα στο άσπρο φόντο και στα μαύρα γράμματα, κουράζει τα άτομα αυτά και δυσχεραίνει την ανάγνωση, σε αντίθεση με τα απαλά χρώματα τα οποία βοηθούν τη διαδικασία αυτή (εικόνες 13, 14).



Εικόνα 13



Εικόνα 14

Τα γραφικά στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε, επιλέχθηκαν έτσι ώστε να θυμίζουν αντικείμενα, έννοιες ή καταστάσεις από την πραγματική ζωή. Για παράδειγμα, το κουμπί με το οποίο ο χρήστης μπορεί να ζητήσει βοήθεια κατά τη διάρκεια της άσκησης, είναι αυτό που πάνω του αποτυπώνεται ένα “μαγικό ραβδί“, ενώ το κουμπί με τη χρήση του οποίου μπορεί ο παίκτης να ανοίξει ή να κλείσει τη μουσική είναι αυτό που επάνω του εμφανίζεται ένα μουσικό όργανο (σαξόφωνο) (εικόνα 15). Επίσης, έχουμε άλλα δύο κουμπιά στην αρχική οθόνη. Το ένα είναι αυτό με το πράσινο “τικ” με το οποίο ο μαθητής εισάγεται στην ουσία στο παιχνίδι για να ξεκινήσει και το δεύτερο είναι το κίτρινο με το κλειδί, με το οποίο το παιδί μπορεί να διαβάσει και να ακούσει τις οδηγίες του παιχνιδιού (εικόνα 16).



Εικόνα 15

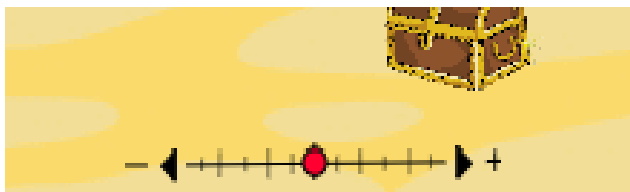


Εικόνα 16

Τέλος, έχουμε προσθέσει μία μπάρα κεντρικά στο κάτω μέρος της οθόνης, η οποία αφορά στην ένταση που δίνονται οι προφορικές πληροφορίες στον παίκτη, η οδηγίες

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες –
Στεφανίδου Παυλίνα

και τα ηχητικά εφέ όπως για παράδειγμα χειροκροτήματα, εφέ επιτυχούς απάντησης, επιλογή λάθος απάντησης κλπ. που περιέχει το λογισμικό και που δίνει την δυνατότητα αύξησης ή ελάττωσής της (εικόνα 17).



Εικόνα 17

6.3.1 Παρουσίαση λογισμικού

Οθόνη 1

Στην οθόνη έναρξης – καλωσορίσματος, συναντάμε μια εικόνα με δέντρα σχετική με την ονομασία του λογισμικού μας «Λεξόδεντρα», η οποία αναγράφεται στο κάτω μέρος της οθόνης (εικόνα 18). Επιλέξαμε να κάνουμε εμφανή τον διαχωρισμό του ονόματος «Λεξόδεντρα» σε συλλαβές, με διαφορετικό και έντονο χρώμα η κάθε μία για να υποστηρίξουμε την κεντρική ιδέα του λογισμικού και το εκπαιδευτικό κομμάτι με το οποίο θα ασχοληθούμε (φωνητική ενημερότητα σε επίπεδο συλλαβής).



Εικόνα 18

Όπως βλέπουμε παραπάνω, στην οθόνη έναρξης περιέχονται επίσης τέσσερα κουμπιά όπως επίσης και δύο φιγούρες. Το παιδί θα κληθεί πρώτα να επιλέξει ένα ανθρωπάκι για φίλο του, που θα τον συνοδεύει κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, για να συνεχίσει επιλέγοντας το πράσινο κουμπί. Τα υπόλοιπα κουμπιά αφορούν την επιλογή της εξόδου από την εφαρμογή (κόκκινο κουμπί “x”), την επιλογή για κλείσιμο της μουσικής (απαλή ηχητική υπόκρουση – το μπλε κουμπί με το σαξόφωνο) και την επιλογή να ακούσει το παιδί τις οδηγίες του παιχνιδιού (κίτρινο κουμπί με κλειδί). Το τι αφορά κάθε κουμπί μπορεί να γίνει εύκολα κατανοητό από την εικόνα που έχουμε χρησιμοποιήσει, ωστόσο κάθε φορά που το παιδί οδηγεί το ποντίκι του πάνω σε κάποιο από αυτά εμφανίζεται ένα συννεφάκι όπου περιγράφει, οπτικά αλλά υποστηρίζεται και ακουστικά, το τι κάνει το κάθε ένα (εικόνες 19, 20, 21).



Εικόνα 19



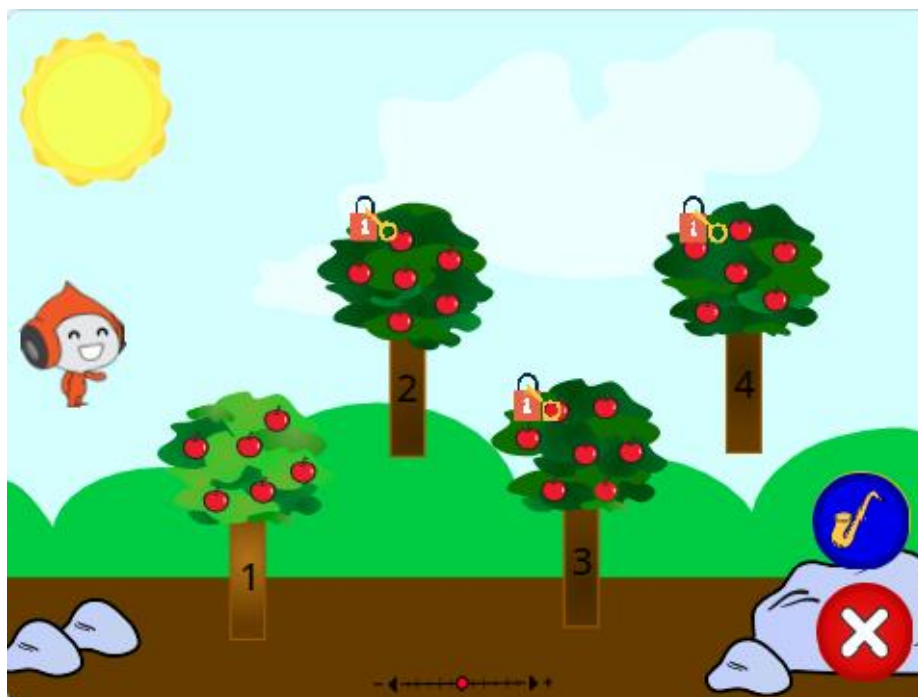
Εικόνα 20



Εικόνα 21

Οθόνη 2

Αφού περάσουμε στην δεύτερη οθόνη, εμφανίζονται τέσσερα (4) δέντρα τα οποία αντιστοιχούν σε τέσσερα (4) εκπαιδευτικά παιχνίδια (εικόνα 22). Το κάθε δέντρο (κάθε παιχνίδι) έχει ως σκοπό να αναπτύξει και μία φωνολογική δεξιότητα του παιδιού – παίκτη). Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, όλες αφορούν στο επίπεδο συλλαβής.



Εικόνα 22

Έτσι, το πρώτο παιχνίδι κατά σειρά, αφορά στην οπτική διάκριση και αναγνώριση συλλαβής, το δεύτερο παιχνίδι στην συλλαβική ολοκλήρωση λέξης, το τρίτο παιχνίδι το οποίο αφορά στην πρόσθεση συλλαβής, (κα + λαμάκι = καλαμάκι) και το τέταρτο που αφορά στην δεξιότητα διάκρισης θέσης συλλαβής (πρώτη θέση με εικόνες).

Σε όλα τα παιχνίδια, υπάρχει κοινό σενάριο και ένα συγκεκριμένο ζητούμενο κάθε φορά, σε όλα τα στάδια. Στόχος σε κάθε επίπεδο είναι να μαζέψει όλα τα μήλα, να γεμίσει το καλάθι του και να κερδίσει μία λέξη η οποία θα του αποκαλυφτεί στο τέλος και η οποία θα το βοηθήσει να συμπληρώσει την τελική κρυμμένη φράση. Το παιδί, αφού επιτύχει στο πρώτο στάδιο – δέντρο, ξεκλειδώνει αυτόματα το δεύτερο κ.ο.κ.

Σε κάθε επίπεδο, υπάρχει μία άσκηση η οποία επαναλαμβάνεται με διαφορετικό περιεχόμενο κάθε φορά και με διαφορετικό βαθμό δυσκολίας. Η επανάληψη αυτή

βοηθάει το παιδί να θυμάται καλύτερα και να γνωρίζει τι ακριβώς να περιμένει στη διαδρομή αυτή. Με τον τρόπο αυτό αποβάλλουμε το άγχος του να μην γνωρίζει ο μαθητής τι είδους άσκηση θα εμφανιστεί στην συνέχεια της πορείας του. Η ασκήσεις κάθε φορά ξεκινάνε με μικρό βαθμό δυσκολίας (πέντε πρώτα μήλα στη μπάρα = πέντε ασκήσεις χαμηλής δυσκολίας), συνεχίζουν με μεσαίο βαθμό δυσκολίας (πέντε επόμενα μήλα στην μπάρα = πέντε ασκήσεις μεσαίας δυσκολίας) και τελειώνουν με ασκήσεις αυξημένης δυσκολίας (πέντε τελευταία μήλα στην μπάρα = πέντε ασκήσεις αυξημένης δυσκολίας). Το επίπεδο δυσκολίας αφορά το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και όχι για παράδειγμα χρονικά περιθώρια που δίνονται στο παιδί για να απαντήσει, γιατί όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω, οι μαθητές με δυσλεξία χρειάζονται πάντα παραπάνω χρόνο από τους υπόλοιπους για να αποκωδικοποιήσουν φωνήματα και λέξεις και για να επεξεργαστούν τις πληροφορίες που τους δίνονται. Επίσης τα χρονικά περιθώρια, όπως προ είπαμε, αποσπούν την προσοχή των παιδιών και δημιουργούν ένα πρόσθετο άγχος, πράγμα που θέλουμε να αποφύγουμε. Το επίπεδο δυσκολίας λοιπόν, αφορά σε λέξεις που είναι πιο γνωστές στα παιδιά (εύκολο επίπεδο) και λέξεις που δεν συναντούν τόσο συχνά (δύσκολο επίπεδο), σε λέξεις δισύλλαβες (εύκολο) – τρισύλλαβες (μεσαίο) και πολυσύλλαβες (δύσκολο) και σε συλλαβές που ταιριάζουν μεταξύ τους ακουστικά (δύσκολο για να τις ξεχωρίσεις), σε συλλαβές που δεν έχουν καμία ομοιότητα ηχητικά (εύκολο να τις ξεχωρίσεις) και συλλαβές που μοιάζουν μεταξύ τους οπτικά (εμπεριέχουν δηλαδή φωνήματα που συχνά μπερδεύουν οι μαθητές με δυσλεξία ή που έχουν κοινό το ένα από τα δύο φωνήματα). Θα δουλέψουμε μόνο με απλές συλλαβές (σύμφωνο + φωνήεν). Παραδείγματα για τα επίπεδα δυσκολίας θα δούμε παρακάτω.

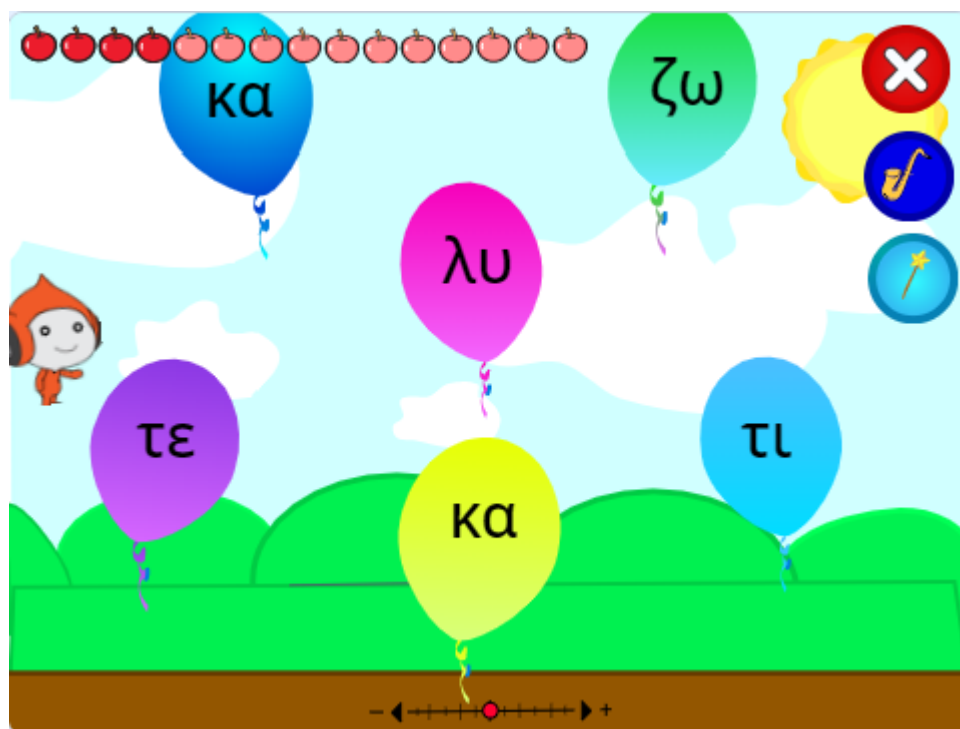
Δέντρο 1

Το παιχνίδι μας ξεκινάει από το πρώτο δέντρο το οποίο, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, αφορά στην οπτική διάκριση και αναγνώριση συλλαβής. Ξεκινώντας το παιδί, εμφανίζεται μπροστά του η παρακάτω οθόνη (εικόνα 23).



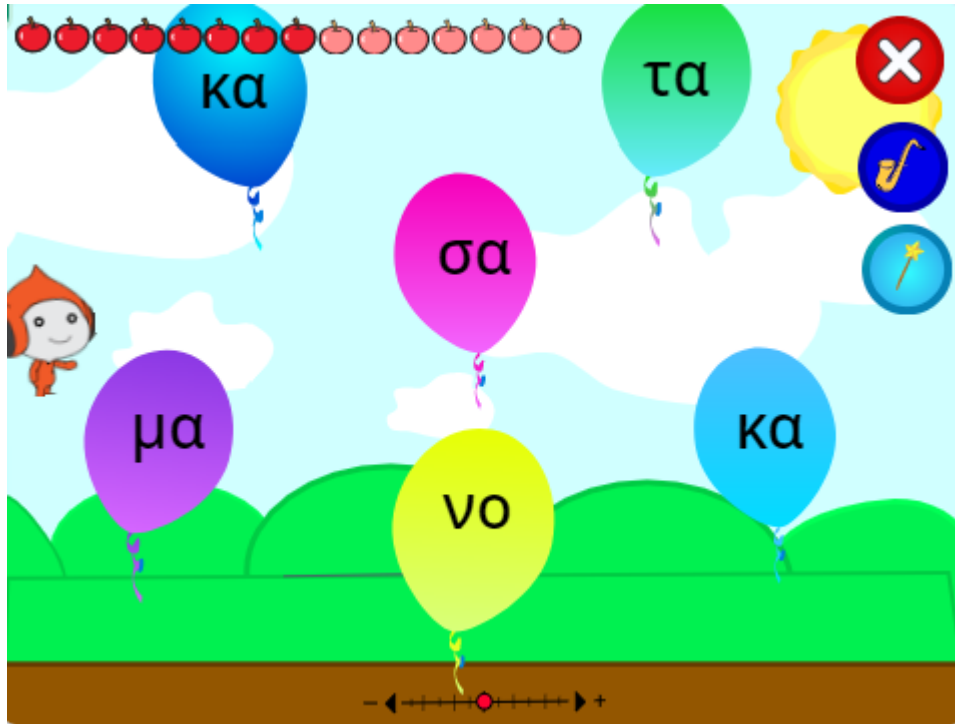
Εικόνα 23

Όπως βλέπουμε, στην οθόνη εμφανίζεται ο “φίλος”- πράκτορας του παιδιού που εκτελεί τη διαδρομή, μιλάει, δίνει οδηγίες, υποστηρίζει, ενθαρρύνει κλπ., έχουμε την μπάρα με τα μήλα η οποία στην ουσία μας ενημερώνει για το πόσες επιτυχημένες απαντήσεις έχουμε δώσει μέχρι τώρα (κόκκινα μήλα), την μπάρα της έντασης του ήχου, όπως επίσης και τα κουμπιά πάνω δεξιά που είναι διαθέσιμα σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού, το κουμπί εξόδου (x), το κουμπί που μπορούμε να ανοίξουμε ή να κλείσουμε τη μουσική (σαξόφωνο) και το κουμπί της βοήθειας (μαγικό ραβδάκι). Το παιδί πρέπει να διανύσει μία διαδρομή στον ουρανό με τη βοήθεια του φίλου του, στην οποία θα συναντήσει συννεφάκια τα οποία θα πρέπει να υπερπηδήσει, εμπόδια τα οποία καλείται να προσπεράσει για να φτάσει κάθε φορά σε ένα κουτί-δώρο, το θα εμφανίζει κάθε φορά μία άσκηση. Η άσκηση αυτή, όπως είπαμε, είναι συγκεκριμένη και αλλάζει κάθε φορά το περιεχόμενο και ο βαθμός δυσκολίας. Στόχος είναι να μαζέψει όλα τα μήλα και να γεμίσει στο τέλος το καλάθι του. Αφού ανοίξει λοιπόν το δώρο, εμφανίζεται στο παιδί η παρακάτω οθόνη (εικόνα 24).



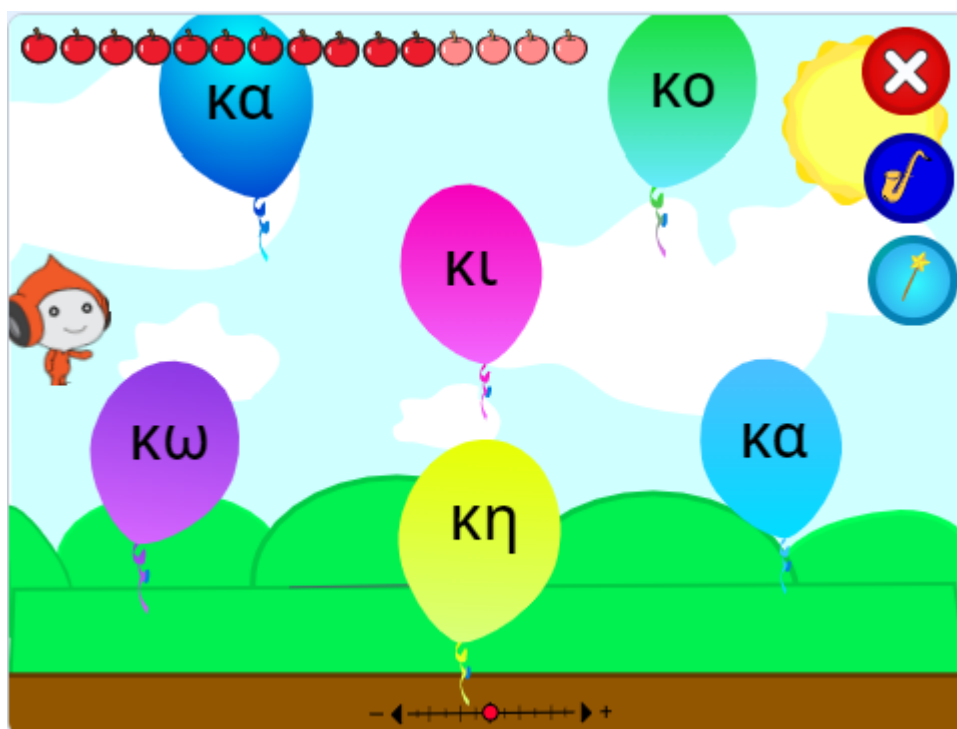
Εικόνα 24

Στο παιχνίδι αυτό, υπάρχουν πολλά χρωματιστά μπαλόνια μέσα στα οποία υπάρχουν διαφορετικές συλλαβές. Κάπου εδώ πρέπει να επισημάνουμε, ότι σε όλα τα παραδείγματα ασκήσεων που θα παραθέσουμε παρακάτω, η συλλαβή στην οποία θα αναφέρονται οι ασκήσεις είναι η - κα. Επίσης κοινά είναι και τα κουμπιά, οι μπάρες, όπως και ο φίλος του παιδιού που συνοδεύει τον μαθητή σε όλες τις διαδρομές και σε όλα τα στάδια των παιχνιδιών. Σκοπός του παιχνιδιού είναι το παιδί να αναγνωρίζει κάθε φορά την συλλαβή που του ζητείται ανάμεσα σε πολλές. Υπάρχουν τρία επίπεδα δυσκολίας για κάθε συλλαβή. Στο πρώτο επίπεδο (πέντε πρώτα μήλα), δίνονται στο παιδί εκτός από τη ζητούμενη συλλαβή, άλλες που δεν έχουν καμία ομοιότητα οπτικά αλλά ούτε και ακουστικά με τη ζητούμενη, οπότε και είναι πιο εύκολη η αναγνώρισή της (εικόνα 24). Στο δεύτερο επίπεδο (πέντε επόμενα μήλα), δίνονται στο παιδί συλλαβές οι οποίες περιέχουν το δεύτερο εκ των δύο φωνημάτων της συλλαβής που ζητάμε ή συλλαβές που μοιάζουν λίγο ποιο πολύ οπτικά ή ακουστικά (εικόνα 25).



Εικόνα 25

Τέλος, στο τρίτο επίπεδο δυσκολίας (πέντε τελευταία μήλα), δίνουμε στο παιδί συλλαβές που έχουν κοινό το πρώτο φώνημα με τη συλλαβή που ζητάμε ή μοιάζουν πολύ οπτικά αλλά και ακουστικά (φωνήματα που μπερδεύουν πολύ τα παιδιά όπως για παράδειγμα το δ-β) (εικόνα 26).



Εικόνα 26

Τα μπαλόνια με τις σωστές απαντήσεις σκάνε και πετάνε κομφετί, ενώ παράλληλα ο φίλος-πράκτορας χοροπηδάει φωνάζοντας “ γιούπι ” και φυσικά κοκκινίζει αυτόματα κι ένα μήλο από την μπάρα μας. Τα μπαλόνια που δεν αντιστοιχούν σε σωστή απάντηση αλλάζουν στιγμιαία ένταση στο χρώμα το οποίο είναι και επανέρχονται στο αρχικό, ακούγοντας τον φίλο-πράκτορα να ενθαρρύνει το παιδί να προσπαθήσει ξανά. Η βοήθεια που δίνεται στο παιδί πατώντας το κουμπί (μαγικό ραβδάκι) είναι: α) μία σύντομη δόνηση στα ζητούμενα μπαλόνια, ώστε να καθοδηγήσουν το παιδί σε αυτά (πρώτο επίπεδο βοήθειας) και β) μία έντονη εναλλαγή χρωμάτων στα μπαλόνια αυτά (δεύτερο επίπεδο βοήθειας). Το παιδί πατά το κουμπί μία ή δύο φορές αντίστοιχα ανάλογα με το επίπεδο βοήθειας που επιθυμεί.

Αφού ο παίκτης επιτύχει σε όλα τα στάδια-ασκήσεις και φτάσει στο τέλος του πρώτου παιχνιδιού, επιβραβεύεται με ένα κινούμενο σχέδιο, το καλάθι του γεμάτο με τα μήλα τα οποία έχει κερδίσει ο ίδιος κατά τη διαδρομή και με μία λέξη την οποία κρατά στο καλάθι του μέχρι το τέλος της εφαρμογής, με την οποία θα συμπληρώσει την τελική φράση, που είναι και ο τελικός στόχος του παιχνιδιού (εικόνα 27).



Εικόνα 27

Δέντρο 2

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του πρώτου παιχνιδιού, ξεκλειδώνει αυτόματα το δεύτερο δέντρο το οποίο αντιστοιχεί στο δεύτερο παιχνίδι. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το δεύτερο δέντρο αφορά στην συλλαβική ολοκλήρωση λέξης. Ξεκινώντας το παιδί, εμφανίζεται μπροστά του η παρακάτω οθόνη (εικόνα 28).



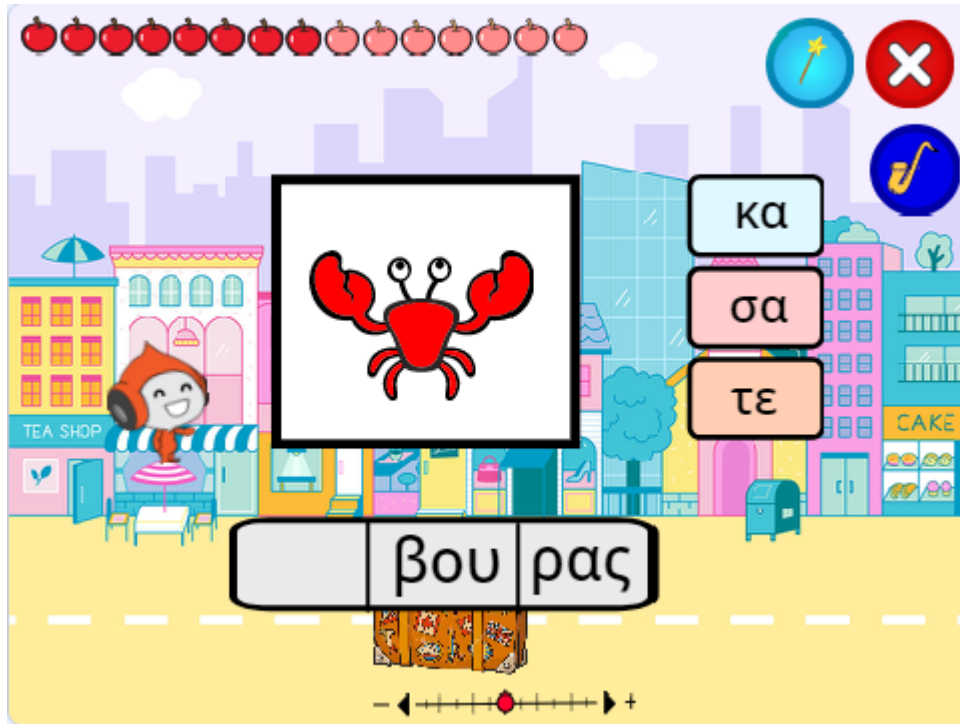
Εικόνα 28

Και σε αυτό το επίπεδο του παιχνιδιού, ισχύουν τα ίδια βασικά κουμπιά και μπάρες, όπως και στο πρώτο. Οι επιτυχημένες απαντήσεις όπως είπαμε αντιστοιχούν με τον αριθμό των κόκκινων μήλων που σημειώνονται κλπ. Σε αυτό το παιχνίδι το παιδί θα πρέπει να διανύσει μία διαδρομή μέσα σε μία πόλη με τη βοήθεια του φίλου του, στην οποία θα συναντήσει σκαλοπάτια τα οποία θα πρέπει να υπερπηδήσει, εμπόδια τα οποία καλείται να προσπεράσει για να φτάσει κάθε φορά σε μία βαλίτσα, η οποία θα εμφανίζει κάθε φορά μία άσκηση. Η άσκηση αυτή, όπως είπαμε, είναι συγκεκριμένη απλά αλλάζει κάθε φορά το περιεχόμενο και ο βαθμός δυσκολίας. Στόχος είναι να επιτύχει σε όλα τα στάδια για να φτάσει στο τέλος και να γεμίσει το καλάθι με τα μήλα του και να ανακαλύψει την κρυμμένη λέξη για να συμπληρώσει την τελική κρυμμένη φράση. Αφού ανοίξει λοιπόν η βαλίτσα, εμφανίζεται στο παιδί η παρακάτω οθόνη (εικόνα 29).



Εικόνα 29

Στην παραπάνω άσκηση, υπάρχει μία εικόνα και ακριβώς από κάτω δίνεται ένα πλαίσιο το οποίο αποτελείται από τόσες θέσεις όσες και οι συλλαβές της λέξης της παραπάνω εικόνας, με μόνη κενή την πρώτη θέση. Δίπλα από την εικόνα μας, δίνονται τρία πλαίσια με διαφορετικό χρώμα και διαφορετικές συλλαβές. Μία από αυτές είναι και εκείνη που συμπληρώνει την ζητούμενη λέξη. Σκοπός του παιχνιδιού είναι το παιδί να αναγνωρίζει κάθε φορά την συλλαβή που του ζητείται και να την σύρει στο κενό τετράγωνο, έτσι ώστε να συμπληρωθεί η λέξη. Υπάρχουν τρία επίπεδα δυσκολίας. Στο πρώτο επίπεδο (πέντε πρώτα μήλα), δίνονται στο παιδί εικόνες που αντιστοιχούν σε δισύλλαβες λέξεις αλλά και σε λέξεις πιο γνωστές σε αυτά, όπως επίσης και συλλαβές που διαφέρουν πολύ μεταξύ τους οπτικά και ακουστικά (εικόνα 29). Στο δεύτερο επίπεδο (πέντε επόμενα μήλα), δίνονται στο παιδί τρισύλλαβες λέξεις, οι οποίες δεν είναι γνωστές στους μαθητές τα παιδιά και συλλαβές που μοιάζουν περισσότερο οπτικά ή ακουστικά (εικόνα 30).



Εικόνα 30

Τέλος, στο τρίτο επίπεδο δυσκολίας (πέντε τελευταία μήλα), δίνουμε στο παιδί πολυσύλλαβες λέξεις, άγνωστες στα παιδιά και συλλαβές που έχουν κοινό το πρώτο φώνημα, οπότε μοιάζουν πολύ οπτικά αλλά και ακουστικά (εικόνα 31).



Εικόνα 31

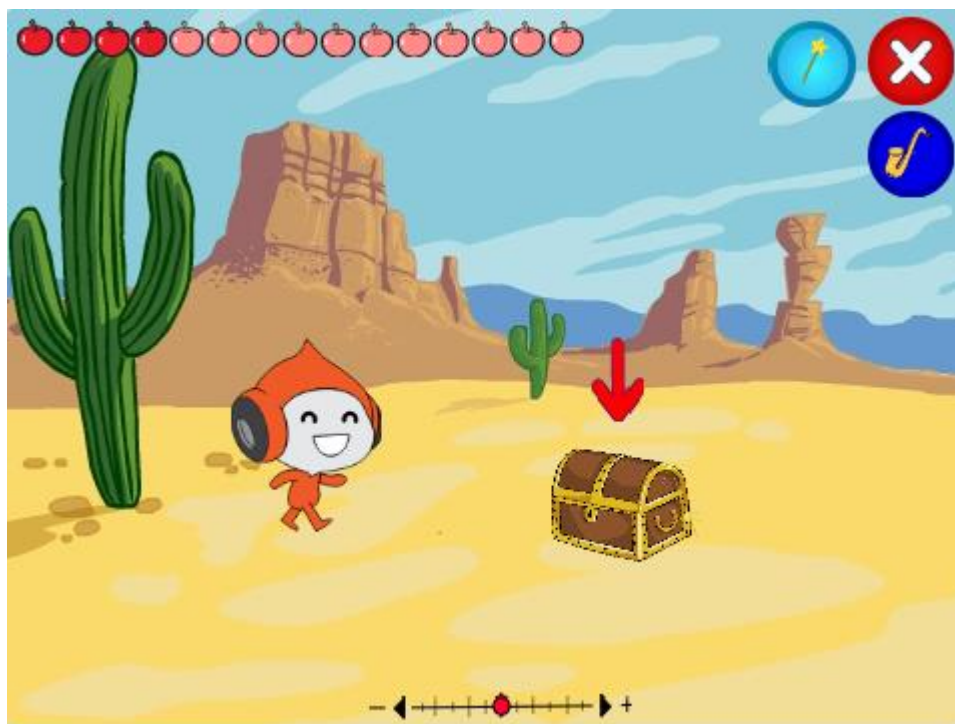
Όταν δίνεται λάθος απάντηση, η λάθος συλλαβή επιστρέφει αυτόματα στη θέση της και ο φίλος – πράκτορας παροτρύνει το παιδί να ξανά προσπαθήσει. Όταν δοθεί η σωστή επιλογή, ο φίλος επιβραβεύει το παιδί και φυσικά κοκκινίζει αυτόματα ένα μήλο από την μπάρα μας. Έπειτα συνεχίζει τη διαδρομή του. Η βοήθεια που δίνεται στο παιδί πατώντας το κουμπί (μαγικό ραβδάκι) είναι: α) μία σύντομη δόνηση στη ζητούμενη κάθε φορά συλλαβή, ώστε να καθοδηγήσουν το παιδί σε αυτή (πρώτο επίπεδο βοήθειας) και β) μία έντονη εναλλαγή χρωμάτων της συλλαβής αυτής (δεύτερο επίπεδο βοήθειας). Το παιδί πατά το κουμπί μία ή δύο φορές αντίστοιχα ανάλογα με το επίπεδο βοήθειας που επιθυμεί. Αφού ο παίκτης επιτύχει σε όλα τα στάδια-ασκήσεις και φτάσει στο τέλος του δεύτερου παιχνιδιού, επιβραβεύεται με το ίδιο κινούμενο σχέδιο (το καλάθι του γεμάτο με τα μήλα τα οποία έχει κερδίσει ο ίδιος κατά τη διαδρομή και με μία λέξη την οποία κρατά μέχρι το τέλος της εφαρμογής, με την οποία θα συμπληρώσει την τελική φράση, που είναι και ο τελικός στόχος του παιχνιδιού (εικόνα 32).



Εικόνα 32

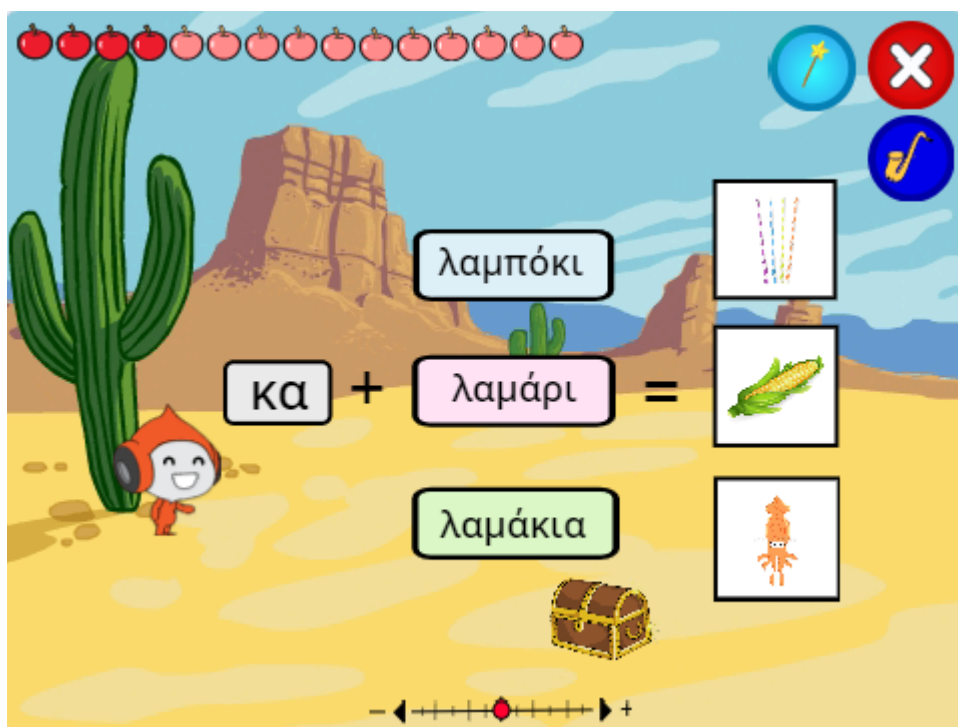
Δέντρο 3

Με την επιτυχή ολοκλήρωση και του δεύτερου παιχνιδιού, ξεκλειδώνει αυτόματα το τρίτο δέντρο. Το τρίτο δέντρο αφορά στην πρόσθεση συλλαβής. Το παιχνίδι αυτό ακολουθεί την ίδια φιλοσοφία με τα προηγούμενα. Ξεκινώντας το παιδί, εμφανίζεται μπροστά του η παρακάτω οθόνη (εικόνα 33).



Εικόνα 33

Η διαδρομή πραγματοποιείται σε μία έρημο αυτή τη φορά, με διαφορετικά εμπόδια (κάκτους, οάσεις κλπ.), με στόχο να ανοίγει τα σεντούκια τα οποία συναντά και να ολοκληρώνει επιτυχώς την άσκηση (εικόνα 33).

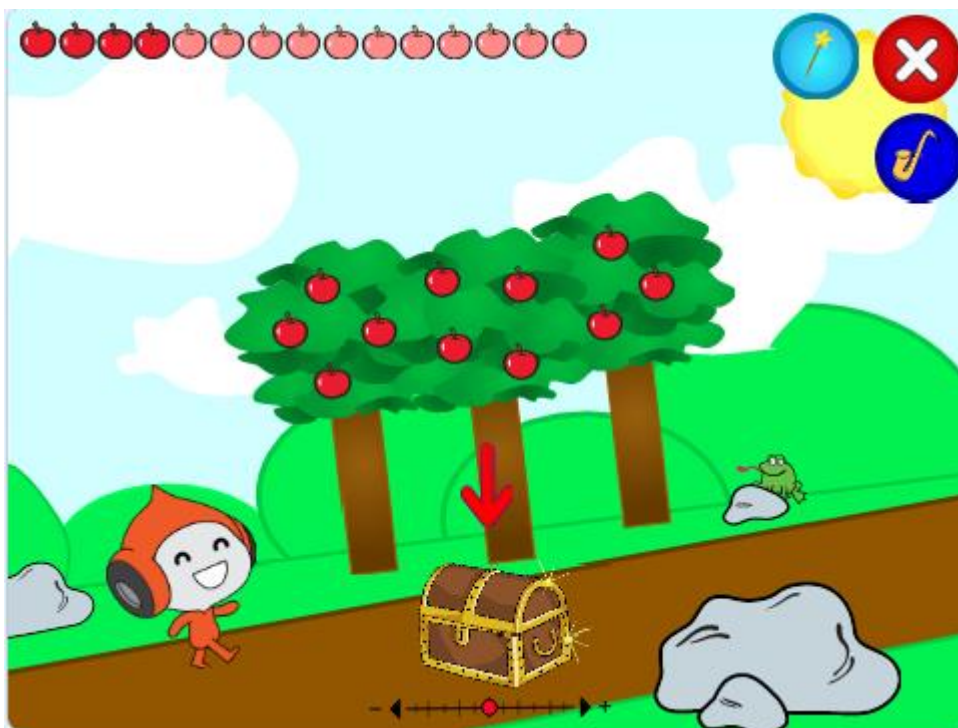


Εικόνα 34

Την άσκηση στην οποία θα πρέπει να απαντά ο παίκτης την βλέπουμε στην εικόνα 34. Έχουμε, λοιπόν, μία σταθερή συλλαβή κάθε φορά (την -κα- στην περίπτωση μας), στην οποία προσθέτει κάθε φορά ο παίκτης μία λέξη που ξεκινάει με την συλλαβή αυτή, στην οποία όμως και παραλείπεται. Ο παίκτης επιλέγει δηλαδή κάθε φορά την συλλαβή, μετά την υπόλοιπη λέξη και τέλος την εικόνα στην οποία αντιστοιχεί. Σε περίπτωση σωστής επιλογής αυτές θολώνουν. Με τον ίδιο τρόπο πραγματοποιεί και τις υπόλοιπες αντιστοιχήσεις. Σε περίπτωση λανθασμένης επιλογής, δεν θολώνουν οι επιλογές αυτές και δίνεται η ευκαιρία στον μαθητή να ξανά προσπαθήσει. Με την ορθή επιλογή και των τριών συνδυασμών και μετά την επιβράβευσή του, συνεχίζει την διαδρομή του μέχρι να φτάσει στο τέλος της. Η βοήθεια που δίνεται στο παιδί πατώντας το κουμπί (μαγικό ραβδάκι) είναι: α) μία σύντομη δόνηση στις ζητούμενες κάθε φορά συλλαβές ή εικόνες, ώστε να καθοδηγήσουν το παιδί σε αυτές (πρώτο επίπεδο βοήθειας) και β) μία έντονη εναλλαγή χρωμάτων των εικόνων και των συλλαβών αυτών (δεύτερο επίπεδο βοήθειας). Το παιδί πατά το κουμπί μία ή δύο φορές αντίστοιχα ανάλογα με το επίπεδο βοήθειας που επιθυμεί. Ο τελικός στόχος είναι ίδιος σε όλες τις διαδρομές. Τα επίπεδα δυσκολίας είναι ίδια με την πρώτη και δεύτερη διαδρομή, για τις οποίες έχουμε δώσει παραδείγματα παραπάνω. Στην εικόνα 34, παρουσιάζουμε ενδεικτικά την άσκηση μας, με υψηλό βαθμό δυσκολίας.

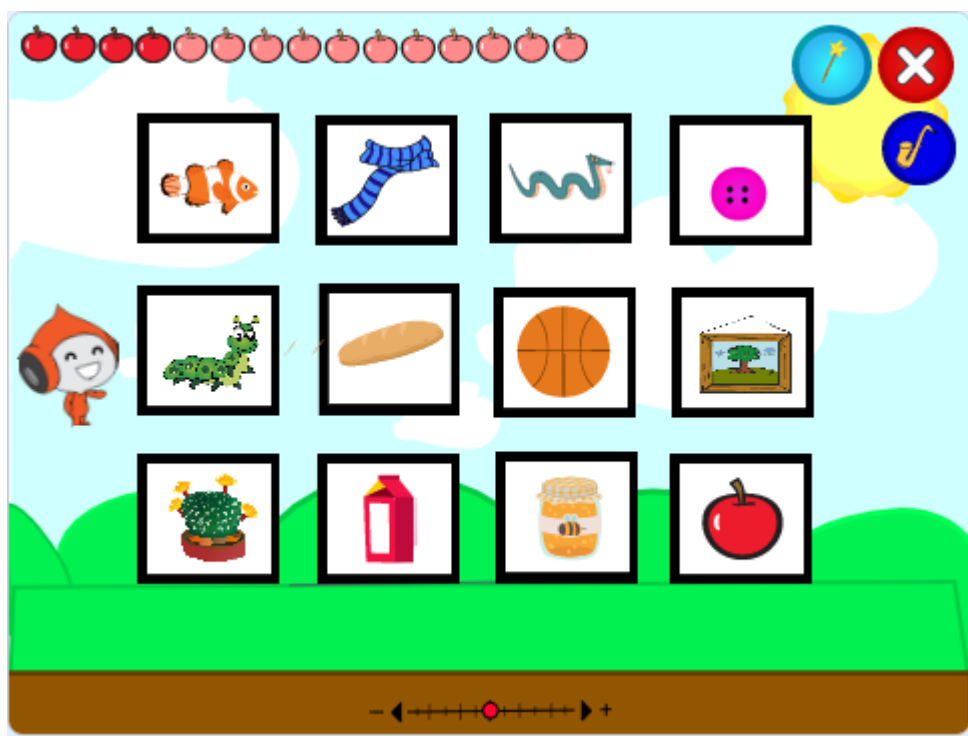
Δέντρο 4

Με την επιτυχή ολοκλήρωση και του τρίτου παιχνιδιού, ξεκλειδώνει αυτόματα το τέταρτο και τελευταίο δέντρο του παιχνιδιού. Το τέταρτο δέντρο αφορά στην δεξιότητα διάκρισης θέσης συλλαβής (πρώτη θέση με εικόνες). Ξεκινώντας το παιδί, εμφανίζεται μπροστά του η παρακάτω οθόνη (εικόνα 35).



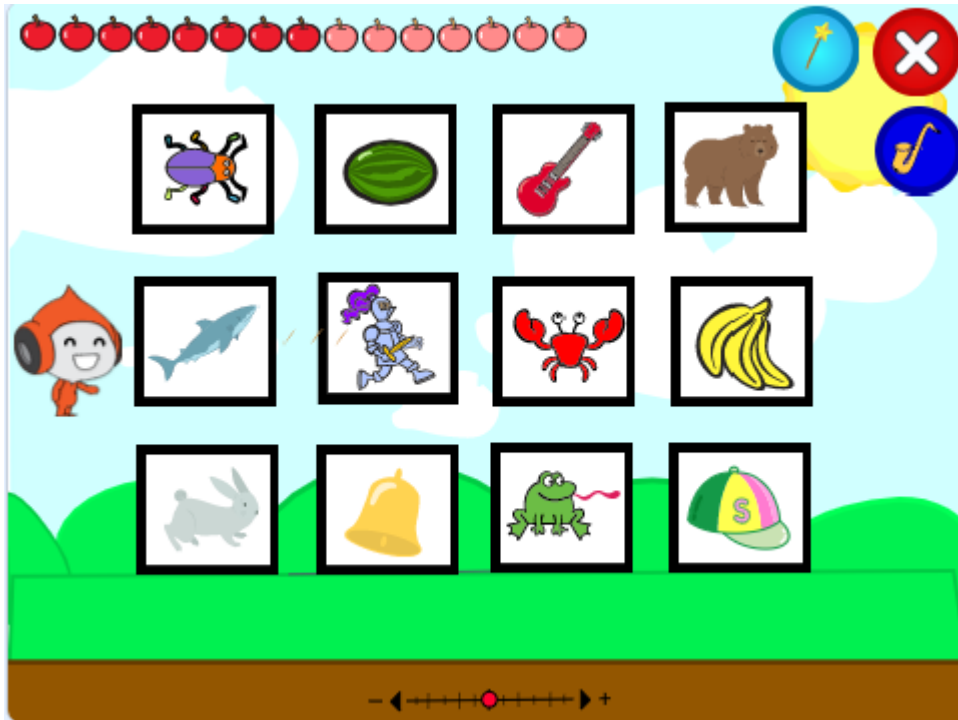
Εικόνα 35

Τα διαθέσιμα κουμπιά είναι σε όλες τις διαδρομές ίδια, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, όπως και ο τελικός στόχος. Το παιχνίδι αυτό ακολουθεί επίσης την ίδια φιλοσοφία με τα προηγούμενα. Η διαδρομή αυτή τη φορά πραγματοποιείται στην εξοχή. Το παιδί κατά τη διάρκεια της πορείας του θα συναντήσει άλλου είδους εμπόδια όπως βράχους κλπ. Σε κάθε ξύλινο κασόνι που θα συναντά θα εμφανίζεται η παρακάτω άσκηση (εικόνα 36).



Εικόνα 36

Στην άσκηση αυτή (πρώτο επίπεδο δυσκολίας) το παιδί διαβάζει εσωτερικά τις εικόνες, και να επιλέξει αυτές οι οποίες έχουν αρχική συλλαβή την συλλαβή «κα». Ο αριθμός των εικόνων αυτών είναι τέσσερις από τις δώδεκα. Σε μια σωστή επιλογή εικόνας, αυτή εξαφανίζεται, ενώ σε μία λάθος, αυτή δεν μπορεί να επιλεγθεί και παραμένει στην θέση της. Με την λύση της άσκησης αυτής, ο παίκτης συνεχίζει τη διαδρομή του μέχρι το επόμενο κασόνι, στο οποίο θα χρειαστεί να απαντήσει σε όμοια άσκηση με διαφορετικές εικόνες. Ο βαθμός δυσκολίας των επιπέδων δυσκολίας αφορά και εδώ στην ύπαρξη γνωστών και άγνωστων λέξεων-εικόνων και λέξεων δισύλλαβων, τρισύλλαβων και πολυσύλλαβων. Η βοήθεια που δίνεται στο παιδί πατώντας το κουμπί (μαγικό ραβδάκι) είναι: α) μία σύντομη δόνηση στις ζητούμενες εικόνες, ώστε να καθοδηγήσουν το παιδί σε αυτές (πρώτο επίπεδο βοήθειας) και β) μία έντονη εναλλαγή στα χρώματα των εικόνων αυτών (δεύτερο επίπεδο βοήθειας). Το παιδί πατά το κουμπί μία ή δύο φορές αντίστοιχα ανάλογα με το επίπεδο βοήθειας που επιθυμεί. Παρακάτω παρουσιάζουμε ενδεικτικά δύο οθόνες άσκησης. Η εικόνα 37 αφορά στο μεσαίο επίπεδο δυσκολίας και η εικόνα 38, που αφορά στο τρίτο και μεγαλύτερο επίπεδο δυσκολίας.



Εικόνα 37



Εικόνα 38

Μετά το πέρας και του τελευταίου παιχνιδιού και την κατάκτηση της τελευταίας λέξης, εμφανίζεται στο παιδί αυτόματα η παρακάτω οθόνη. Το παιδί επιβραβεύεται για την κατάκτησή του αυτή και ανακαλύπτει την κρυφή φράση (εικόνα 39).



Εικόνα 39

Κάπως έτσι φτάνουμε στο τέλος του παιχνιδιού μας.

Συμπεράσματα

Έχουμε μάθει πολλά για τις εμφανείς και τις υποκείμενες αιτίες των αναγνωστικών δυσκολιών σε κατά τα άλλα φυσιολογικά παιδιά τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες. Είναι σαφές από τη σχετική έρευνα ότι η ανάγνωση είναι πρωτίστως μια γλωσσική δεξιότητα. Επίσης, λόγω των δομικών ιδιοτήτων ενός αλφαβητικού συστήματος, είναι επίσης σαφές ότι οι γλωσσικές ικανότητες σταθμίζονται διαφορετικά στην ανάπτυξη της ανάγνωσης, έτσι ώστε οι φωνολογικές δεξιότητες έχουν μεγαλύτερο βάρος ως καθοριστικοί παράγοντες της ικανότητας έναρξης ανάγνωσης από τις σημασιολογικές και συντακτικές δεξιότητες, ενώ οι σημασιολογικές και συντακτικές δεξιότητες έχουν μεγαλύτερο βάρος από τις φωνολογικές δεξιότητες σε πιο προχωρημένους αναγνώστες. Συνεπάγεται, όπως επιβεβαιώνουν τα στοιχεία, ότι η ανεπαρκής ικανότητα αναγνώρισης λέξεων αποτελεί την πιο προφανή αιτία των αναγνωστικών δυσκολιών. Επιπλέον, υπάρχουν αξιόπιστες και άκρως συγκλίνουσες ενδείξεις ότι τα προβλήματα αναγνώρισης λέξεων, από μόνα τους, σχετίζονται αιτιολογικά με ελλείψεις στη φωνολογική επίγνωση, την αλφαβητική χαρτογράφηση και τη φωνολογική αποκωδικοποίηση που οδηγούν σε δυσκολίες στη δημιουργία συνδετικών δεσμών μεταξύ των προφορικών και γραπτών ομολόγων μιας λέξης.

Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών και των εκπαιδευτικών λογισμικών σε συνδυασμό με τις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας, βοηθούν τους συγκεκριμένους μαθητές ν' αναπτύξουν ιδιαίτερα φωνολογικές δεξιότητες που απαιτούνται για την κατάκτηση ευχερής ανάγνωσης και γραφής, στις οποίες υστερούν, κριτική σκέψη και τους βοηθούν να αποδίδουν καλύτερα, αφού ένα εκπαιδευτικό λογισμικό με βάση το παιχνίδι είναι ο καλύτερος και πιο αποτελεσματικός τρόπος, να προσελκύσουμε το ενδιαφέρον τους, να τους παρέχουμε κίνητρο και να αποφορτίσουμε τον μαθητή με ΜΔ έτσι ώστε να είναι δεκτικός και συγκεντρωμένος στις νέες πληροφορίες και στη μάθηση. Τα υπερμέσα και τα πολυμέσα έχουν τη δυνατότητα να μετατρέψουν τον μαθητή από παθητικό δέκτη σε ενεργό, σε συμμετόχο της εκπαιδευτικής πράξης [16]. Οι διαδραστικές εφαρμογές μπορούν να αποτελέσουν αποτελεσματική υποστήριξη για τον μετριασμό ορισμένων ζητημάτων μαθησιακού προβλήματος, ιδιαίτερα για την ανάγνωση. Πράγματι, τα πολυμέσα προσφέρουν διάφορες δυνατότητες για την

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες –
Στεφανίδου Παυλίνα

υποστήριξη της μάθησης σε παιδιά με δυσλεξία. Ωστόσο, μπορεί επίσης να εμποδίσει τη μάθησή τους λόγω γνωστικής υπερφόρτωσης.

Με τις σωστές διδακτικές προσεγγίσεις, τις ανάλογες στρατηγικές μάθησης και με την ευαισθητοποίηση των γονέων, των εκπαιδευτικών και των κοινοτήτων, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες μπορούν να ευδοκμήσουν ακαδημαϊκά, κοινωνικά και συναισθηματικά.

Θέματα για μελλοντική επέκταση

Το πιλοτικό αυτό εκπαιδευτικό λογισμικό με το όνομα «Λεξόδεντρα», σχεδιάστηκε έτσι ώστε να καλύψει ένα μέρος των εκπαιδευτικών αναγκών και ελλείψεων που παρουσιάζουν τα παιδιά με δυσλεξία. Οι ελλείψεις αυτές, όπως και οι δεξιότητες που πρέπει να αναπτύξουν τα παιδιά αυτά είναι πολλές και θα ήταν αδύνατο να μπορέσουμε να ασχοληθούμε με όλες αυτές. Έτσι επιλέξαμε μέρος αυτών και προσπαθήσαμε να τις μεταφέρουμε με κατανοητό και αποτελεσματικό τρόπο σε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό και να τις εντάξουμε σε ένα περιβάλλον παιχνιδιού. Η απλότητα και η συντομία των ασκήσεων, έχει ως στόχο την αποφυγή περίπλοκων, απαιτητικών και χρονοβόρων διεργασιών, οι οποίες κουράζουν τα παιδιά, επιβαρύνουν την εργασιακή μνήμη και συνήθως αποτελούν λόγο παραίτησής τους από την εκπαιδευτική διαδικασία. Εστιάζουμε περισσότερο στο εκπαιδευτικό κομμάτι και στο πώς αυτό μπορεί να αποτυπωθεί αποτελεσματικά σε ένα τέτοιου είδους λογισμικό. Ένα από τα πρώτα πράγματα που μας έρχεται στο μυαλό είναι ότι θα μπορούσαν να προστεθούν και άλλες δεξιότητες για την ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας. Ωστόσο θα πρέπει να αποφύγουμε την μεγάλη έκταση, γιατί αυτό θα απομακρύνει αρκετά τον τελικό στόχο και θα κουράσει το παιδί. Ίσως, θα ήταν πιο ευχάριστο και αποτελεσματικό για τα παιδιά, να δημιουργήσουμε περισσότερες ομάδες ασκήσεων (σαν και αυτή που παρουσιάσαμε), έτσι ώστε και να δουλέψουμε περισσότερες δεξιότητες, ωστόσο να φτάνουν τα παιδιά πιο γρήγορα τον τελικό στόχο. Επίσης, σίγουρα θα μπορούσαμε να βελτιώσουμε το περιβάλλον διεπαφής, ιδιαίτερα σε περίπτωση υλοποίησης του λογισμικού. Προσπαθήσαμε να πλησιάσουμε όσο το δυνατόν σε μία αληθοφανή σχεδίαση, ωστόσο όπως είπαμε, η εργασία αυτή εστιάζει κυρίως στην ανάπτυξη κινήτρων των παιδιών με δυσλεξία και στη δομή και τον τρόπο παρουσίαση των ασκήσεων σε ένα λογισμικό περιβάλλον με στοιχεία παιχνιδιού. Τέλος, σε περίπτωση δημιουργίας και υλοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού μας, θα ήταν αρκετά ενδιαφέρον αν αξιολογούσαμε, μέσα από μετρήσιμα δεδομένα, την αποτελεσματικότητά του σε μαθητές Α' και Β' δημοτικού.

Συντομογραφίες

ΕΔΜ	Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες
ΜΔ	Μαθησιακές Δυσκολίες
ΒΔΑ	British Dyslexia Association
ΝJCLD	National Joint Committee on Learning Disabilities

7. Αναφορές

- 1] Σ. Τζιβινίκου, «Μαθησιακές Δυσκολίες-Διδακτικές Παρεμβάσεις,» Αθήνα, 2015.
- 2] Γ. Μ. Σουζάνα Παντελιάδου, ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, Βόλος: Γράφημα, 2007.
- 3] Γ. Μ. Μαρία Τζουριάδου, ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ.
- 4] NJCLD, «NJCLD Online-National Joint Committee on Learning Disabilities,» 10 April 2021. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://njcld.org/2021/04/10/misconceptions-about-learning-disabilities/>.
- 5] Φ. Παπαναστασίου, «Youtube,» "Μαθησιακές Ευκολίες" - Ποιες και τι είναι τελικά οι Μαθησιακές Δυσκολίες; | Ειδικός Παιδαγωγός, 20 Μαρτίου 2020. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=5O-qTxbJaxQ>.
- 6] Κ. Γκοτζαμάνης, Επιμ., DSM-V Διαγνωστικά Κριτήρια: Α.Ρ.Α., 2015, p. 394.
- 7] «Δυσλεξία Ένας πλήρης οδηγός».
- 8] S. Tzivinikou, Potential Discriminative Factors for Dyslexia, Unpublished Ph.D. Thesis, 2002.
- 9] Κ. Πόρποδας, Δυσλεξία Η Ειδική Διαταραχή στη Μάθηση του Γραπτού Λόγου(Ψυχολογική Θεώρηση), Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 1997.
- 10] Δ. Στασινός, Δυσλεξία και σχολείο Η εμπειρία ενός αιώνα, Αθήνα: Gutenberg, 2003, p. 400.
- 11] Σ. Ε. Μέττα Γαρυφαλλιά, «Μαθησιακές Δυσκολίες, είδη και Εκπαιδευτική,» σε 1 Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, 2018.
- 12] Σ. Παντελιάδου, Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική Πράξη: τι και γιατί, τόμ. 2, 1 Αθήνα: Ελληνικά γράμματα, 2000, pp. 1-431.
- 13] Α. Κατσούγκρη, «ΟΔΗΓΟΣ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ,» 26 Νοέμβριος 2015. [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://prosvasimo.iep.edu.gr/EDEAY/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82%20%CE%B5%CE%BE%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%BF%CF%85%20%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%AC%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82%20%CE%B3%CE%B9%>. [Πρόσβαση 28 Ιανουαρίου 2022].
- 14] Σ. Ν. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ, Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό, ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ, 2015.
- 15] Β. Γ. Κατερίνα Κασιμάτη, «Απόψεις εκπαιδευτικών για τη συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία».

C. R. Smith, Learning disabilities. The interaction of students and their environments,
1 5 επιμ., Boston, MA: Allyn and Bacon – Pearson, 2004.
6]

National Reading panel, «TEACHING CHILDREN TO READ:An Evidence-Based
1 Assessment of the Scientific researche Literature on Reading and Its Implications for
7] Reading Instructions,» [Ηλεκτρονικό]. Available:
[https://www.nichd.nih.gov/sites/default/files/publications/pubs/nrp/Documents/report.
pdf](https://www.nichd.nih.gov/sites/default/files/publications/pubs/nrp/Documents/report.pdf). [Πρόσβαση 29 Desember 2021].

C. M. Maria Saridaki, «The motivational circle of games: Integrating Location Based
1 Games and computer games in the educational experience of users with educational
8] disabilities,» 1 January 2013. [Ηλεκτρονικό]. Available:
[https://www.academia.edu/66538918/The_motivational_circle_of_games_integrating_l
ocation_based_games_and_computer_games_in_the_educational_experience_of_users
_with_educational_disabilities](https://www.academia.edu/66538918/The_motivational_circle_of_games_integrating_location_based_games_and_computer_games_in_the_educational_experience_of_users_with_educational_disabilities). [Πρόσβαση 10 January 10 2022].

C. M. Maria Saridaki, «Playing in the special education school: From Gamers to Game
1 Designers,» 26 November 2014. [Ηλεκτρονικό]. Available:
9] [https://www.academia.edu/9521491/Playing_in_the_special_education_school_from_g
amers_to_game_designers](https://www.academia.edu/9521491/Playing_in_the_special_education_school_from_gamers_to_game_designers). [Πρόσβαση 10 January 2022].

C. M. Gilmore Linda, «A longitudinal study of motivation and competence in children
2 with Down syndrome : early childhood to early adolescence,» *Journal of Intellectual
0] Disability Research*, τόμ. 53, αρ. 5, pp. 484-492, 2009.

P. Ginns, «Meta-analysis of the modality effect.,» *Learning and Instruction*, τόμ. 15,
2 αρ. 4, pp. 313-331, 2005.
1]

P. A., Mental representations: A dual coding approach., Oxford: Oxford University
2 Press, 1986.
2]

R. E. Mayer, Multimedia learning, Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
2
3]

R. E. Mayer, Introduction to multimedia learning.The Cambridge Handbook of
2 Multimedia Learning, R. Mayer, Επιμ., Cambridge: Cambridge University Press, 2005, pp.
4] 1-16.

Σ. Παντελιάδου, «Μαθησιακές Δυσκολίες: στοιχεία αποτελεσματικής εκπαίδευσης
2 και διδασκαλίας,» σε *Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνέδριου Ειδικής Αγωγής της
5] Εταιρίας Ειδικής Παιδαγωγικής Ελλάδας, "Η ειδική αγωγή στην κοινωνία της γνώσης»,
Αθήνα, 2007.*

«Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις σε μαθητές με ειδικές μαθησιακές ανάγκες με
2 αξιοποίηση ηλεκτρονικών μέσων».
6]

T. Karageorgakis, «Αρχές Πολυμεσικής Μάθησης-Πως θα τις εφαρμόσετε.,» 1
2 Οκτώβριος 2021. [Ηλεκτρονικό]. Available:
7] [https://educraft.tech/%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%AD%CF%82-
%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%85%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AE%
F%82-%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82-
%CF%80%CF%8E%CF%82-%CE%B8%CE%B1-%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%B5/](https://educraft.tech/%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%AD%CF%82-%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%85%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82-%CF%80%CF%8E%CF%82-%CE%B8%CE%B1-%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%B5/).

- «International Dyslexia Association,» 11 October 2014. [Ηλεκτρονικό]. Available:
2 <https://dyslexiaida.org/multisensory-structured-language-teaching-fact-sheet/>.
8] [Πρόσβαση 11 Febrouary 2022].
- C. A. Tomlinson, «Mapping a route toward differentiated instruction,» *Educational*
2 *leadership*, τόμ. 57, pp. 12-17, 1999.
9]
- Φ. Α. Σουζάνα Παντελιάδου, *Διδακτικές Προσεγγίσεις και Πρακτικές για Μαθητές με*
3 *Μαθησιακές Δυσκολίες*, Βόλος: Γράφημα, 2008.
0]
- W. Holmes, «Using game-based learning to support struggling readers at Home,»
3 *Learning, Media and Technology*, τόμ. 36, αρ. 1, p. 5–19, 2011.
1]
- «The Lowdown Hub,» 16 June 2021. [Ηλεκτρονικό]. Available:
3 [https://www.thelowdownhub.com/post/cognitive-processes-there-are-many-different-](https://www.thelowdownhub.com/post/cognitive-processes-there-are-many-different-2] types-of-cognitive-processes-and-what-is-cognition)
2] [types-of-cognitive-processes-and-what-is-cognition](https://www.thelowdownhub.com/post/cognitive-processes-there-are-many-different-2] types-of-cognitive-processes-and-what-is-cognition). [Πρόσβαση 10 Febrouary 2022].
- F. R. F. J. M. S. M. J. & Vellutino και D. M. Scanlon, «Specific reading disability
3 (dyslexia): What have we learned in the past four decades?,» τόμ. 45, αρ. 1, pp. 2-40,
3] 2004.
- M. Fitzsimmons, «LD OnLine,» [Ηλεκτρονικό]. Available:
3 http://www.ldonline.org/article/Beginning_Reading. [Πρόσβαση 12 Movember 2021].
4]
- K. Πόρποδας, *Η ανάγνωση, Πάτρα: Έκδοση του ιδίου*, 2002.
3
5]
- K. C. S. D. Chatzara K., «Cognitive support embedded in self regulated e-learning
3 systems for students with special learning needs.,» *Educ Inf Technol, Springer*
6] *Science+Business Media*, 2014.
- S. McManus, *Scratch Programming: Covers scratch 2.0 and scratch 1.4. In Easy Steps*
3 *Limited.*, 2014.
7]
- «Africa Code Week,» [Ηλεκτρονικό]. Available:
3 <https://africacodeweek.org/images/uploads/assets/EN-Scratch-3-Course-Notes.pdf>.
8] [Πρόσβαση 28 Febrouary 2022].
- Π. Κ., *Η εκμάθηση της ανάγνωσης και ορθογραφίας σε σχέση με την ηλικία και τη*
3 *φωνημική ενημερότητα*, *Ψυχολογία*, 1992, pp. 30-40.
9]
- E. Ball, *Assessing phoneme awareness. Language, Speech, and Hearing in Schools*,
4 1993, pp. 130-139.
0]
- H. Wimmer, *Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system*,
4 τόμ. 14, *Applied Psycholinguistics*, 1993, pp. 1-33.
1]
- H. & B. D. Fayne, «Relative effects of various word synthesis strategies on the
4 phonics achievement of learning disabled youngsters. , 73(5),» *Journal of Educational*
2] *Psychology*, pp. 616-623, 1981.
- N. Lewkowicz, «Phonemic awareness training: what to teach and how to teach it,»
4 *Journal of Educational psychology*, τόμ. 72, αρ. 5, pp. 686-700, 1980.
3]

- W. H. Teale και E. Sulzby, Children coming to know literacy. Στο W.H. Teale & E. Sulzby (Eds.),,., Emergent Literacy: Writing and Reading, G. Y.M., Επιμ., Norwood, NJ:Ablex., 1986, pp. 1-14.
- E. S. ,. L. V. Carolien AN Knoop-van Campen, «The modality and redundancy effects in multimedia learning in children with dyslexia. 24(2),,» *Dyslexia*, τόμ. 24, αρ. 2, pp. 140-155, 25 March 2018.
- A. Baddeley, Working memory. Oxford Psychology Series, Oxford: Clarendon Press, 1995.
- B. F. D. & F. J. Foorman, « A scientific approach to reading instruction,» [Ηλεκτρονικό]. Available: <http://www.ldonline.org/article/6251>. [Πρόσβαση 14 November 2021].
- F. & E. K. J. Benmarrakchi, «Investigating Reading Experience of Dyslexic Children Through Dyslexia-Friendly Online Learning Environment,» *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, τόμ. 17, αρ. 1, pp. 105-119, 2021.
- J. & B. R. Appadurai, «Eye Movement Feature Set and Predictive Model for Dyslexia: Feature Set and Predictive Model for Dyslexia,» *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence (IJCINI)*, τόμ. 15, αρ. 4, pp. 1-22, 2021.
- National Joint Committee on Learning Disabilities, «NJCLD Online,» 22 September 2020. [Ηλεκτρονικό]. Available: <https://njcld.org/ld-topics/>. [Πρόσβαση 8 December 2021].
- T. -. M. E. Δ., Μαθησιακές Δυσκολίες Γενικές και Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες-Δυσλεξία, Γρηγόρη, 2010.
- D. D. Hammill, «On defining learning disabilities: An emerging consensus,» *Journal of Learning Disabilities*, τόμ. 23, p. 74 – 84, 1990.
- J. Rose, Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties, DCSF Publications, 2009.
- J. R. Anderson, Cognitive Psychology and its implications, 4 επιμ., New York: W. H.: Freeman and Company, 1995.
- J. C. Abrams, «On learning disabilities: Affective considerations,» *Journal of Reading, Writing, and Learning Disabilities International*, τόμ. 2, αρ. 3, pp. 189-196, 1986.
- B. W. M. H. Bryan Hiebert, «Affective influences on learning disabled adolescents,» *Learning Disability Quarterly*, τόμ. 5, αρ. 4, pp. 334-343, 11 1982.
- I. Z. Malka Margalit, «Anxiety and self-concept of learning disabled children,» *Journal of Learning Disabilities*, τόμ. 17, αρ. 9, pp. 537-539, 11 1984.
- S. M. K. S. Tanis Bryan, «The impact of positive mood on learning,» *Learning Disability Quarterly*, τόμ. 19, αρ. 3, pp. 153-162, 1996.

E. J. Sabornie, «Social-affective characteristics in early adolescents identified as
5 learning disabled and nondisabled,» *Learning Disability Quarterly*, τόμ. 17, αρ. 4, pp. 268-
9] 279, 1994.

G. J. Cheng, «Understanding children's hearts and minds: Emotional functioning and
6 learning disabilities,» pp. 72-77, 1 January 1999.

0]

NJCLD, «NJCLD Online-National Joint Committee on Learning Disabilities,» 20 January
6 2021. [Ηλεκτρονικό]. Available: [https://njcld.org/2021/01/20/what-we-know-about-
1\] learning-disabilities/](https://njcld.org/2021/01/20/what-we-know-about-1] learning-disabilities/).

J. K. Torgesen, *Listening comprehension in LD children with adequate or poor short-
6 term memory*, Δημοσίευση διδακτορική διατριβή επιμ., State University of Florida,
2] 1984.

J. B. C. J. K. M. H. L. Swanson, *Learning disabilities and memory*, 3 επιμ., B. Y. L.
6 Wong, Επιμ., San Diego, CA: Elsevier, 2004, p. 41 – 92.

3]

F. Pajares, «Self – efficacy beliefs in academic settings,» *Review of Educational
6 Research*, τόμ. 66, αρ. 4, p. 543 – 578, 1996.

4]

D. H. Schunk, «Goal and self – evaluative influences during children cognitive skill
6 learning,» *American Educational Research Journal*, τόμ. 33, p. 359 – 382, 06 1996.

5]

S. K. V. & B. G. Padeliadu, «Phonological awareness skills: Internal structure and
6 hierarchy. Στο S. Lambropoulou (ed.),,», *Papers on applied linguistics*, p. 81 – 96, 1998.

6]

L. J. M. G. L. S. Hammill DD, «A new definition of learning disabilities,» *In journal of
6 Learning Disabilities*, τόμ. 20, pp. 107-113, February 1987.

7]

S. A. Kirk, *Educating exceptional children*, Boston: Houghton Mifflin, 1962.

6

8]

Δ. Στασινός, *Ψυχολογία του Λόγου και της Γλώσσας Ανάπτυξη και Παθολογία
6 Δυσλεξία και Λογοθεραπεία*, Αθήνα : Gutenberg, 2015.

9]

Λ. Α., *Learning Styles παιδιών με δυσλεξία και η επίδρασή τους στην εκμάθηση μιας
7 δεύτερης (ξένης) γλώσσας (Μεταπτυχιακή Εργασία)*. Πανεπιστήμιο, 2009.

0]

Γ. Μπότσας, «ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΩΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ: ΘΕΩΡΙΑ &
7 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ,» Πολύγυρος, 2012.

1]

A. M. J., *Beginning to read: Thinking and learning about print.*, Cambridge, MA: The
7 MIT Press, 1990.

2]

A. S. B. S. Habgood M.P.J., «Endogenous fantasy and learning in digital games.,»
7 *Simulation & Gaming*, τόμ. 36, αρ. 4, pp. 483 -498, 2005.

3]

L. Rieber, «Seriously considering play: Designing interactive learning environments
7 based on the blending of microworlds, simulations, and games.,» *Educational Technology
4] Research and Development*, τόμ. 44, αρ. 2, pp. 43-58, 1996.

O. S. V. M. B. M. Bjekic D., «E-teacher in inclusive e-education for students with
7 specific learning disabilities,» *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, τόμ. 128, pp.
5] 128-133, 2014.

v. M. A. Ayersman D., «Individual differences, computers, and instruction,»
7 *Computers in Human Behavior*, τόμ. 11, αρ. 3-4, pp. 371-390, 1995.
6]

C. W. Shuenn T., «Effects of computer collaborative group work on peer acceptance
7 of a junior pupil with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD),» *Computers &
7] Education*, τόμ. 50, αρ. 3, 2008.

E. J. Roblyer M., «Integrating educational technology into teaching,» *Upper Saddle
7 River*, 2000.
8]

E. Boder, «Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical
7 reading-spelling patterns,» *Developmental medicine and Child Neurology*, τόμ. 15, pp.
9] 663-687, 1973.

K. M., Διαφοροποίηση Διδασκαλίας – Μάθησης σε τάξεις μικτής ικανότητας., τόμ.
8 Α', Λευκωσία, 2006.
0]

L. M. Scott Willis, «Differentiating instruction: Finding manageable ways to meet
8 individual needs (excerpt).,» *Curriculum Update*, 2000.
1]

D. M. B. Vellutino F. R., «Cognitive and neuropsychological foundations of word
8 identification in poor and normally developing readers.,» *Handbook of reading research*,
2] τόμ. 2, pp. 571-608, 1991.

Π. Κωνσταντίνος, Η Ανάγνωση, Πάτρα: αυτοέκδοση- κεντρική διάθεση «Ελληνικά
8 Γράμματα», 2002, p. 509.
3]

G. A. Haake M., «A Look at the roles of look & roles in embodied pedagogical agents-
8 a user preference perspective.,» *International Journal of Artificial Intelligence in
4] Education*, τόμ. 19, αρ. 1, pp. 39-71, 2009.

K. G. A. J. G. J. P. O. A. R. C. VanLehn, «Natural Language Tutoring: A comparison of
8 human tutors, computer tutors, and text., 31(1),» *Cognitive Science*, τόμ. 31, αρ. 1, pp.
5] 3-52, 2007.

N. T. C. E. A. Heffernan, «Web-Based Evaluations Showing Differential Learning for
8 Tutorial Strategies Employed by the Ms. Lindquist Tutor.,» σε *Proceedings of the 7th
6] International Conference on Intelligent Tutoring Systems*, Berlin/Heidelberg., 2004.

E. R. B. S. Kerly A., «CALMsystem: a conversational agent for learner modeling.,»
8 *KnowledgeBased Systems*, τόμ. 21, αρ. 3, pp. 238-246, 2008.
7]

K. Πόρποδας, Μάθηση και γνώση στην εκπαίδευση, Πάτρα, 2011, p. σελ. 222.
8
8]

F. A. J. Nicolson R. I., «Automaticity: A new framework for dyslexia research?,»
8 *Cognition*, τόμ. 35, αρ. 2, pp. 159-182, 1990.
9]

A. B. X. K. H. K. E. Π. Η. Σ. Σωτήριος Γκλαβάς, «Αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού
9 στη διδασκαλία: Οι δράσεις του Π.Ι.,» 2010.
0]

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση το παιχνίδι για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες –
Στεφανίδου Παυλίνα