

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

**Μεταπτυχιακή Διατριβή
στα Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα**



**Δημιουργία On Line Μαθήματος Μαθηματικών με τη Χρήση του
Εργαλείου LAMS (Learning Activity Management System) για
Μαθητές με Asperger**

Σοφία Σιβένα

**Επιβλέπων Καθηγητής
Ιωάννης Ρεφανίδης**

Δεκέμβριος 2013

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

**Δημιουργία On Line Μαθήματος Μαθηματικών με τη Χρήση του
Εργαλείου LAMS (Learning Activity Management System) για
Μαθητές με Asperger**

Σοφία Σιβένα

**Επιβλέπων Καθηγητής
Ιωάννης Ρεφανίδης**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε
προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση

μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
στα Πληροφοριακά Συστήματα

από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

Δεκέμβριος 2013

Περίληψη

Στη σημερινή εποχή, έχει εδραιωθεί η άποψη πως ο εκπαιδευτικός και οι γονείς λαμβάνουν ενεργό ρόλο στην εκπαιδευτική αντιμετώπιση ενός μαθητή ΑμεΑ και ιδιαίτερα ενός αυτιστικού παιδιού, χρησιμοποιώντας όλο και πιο εξελιγμένες μεθόδους μάθησης, που η επιστημονική έρευνα προτείνει. Κάθε νέα σχολική χρονιά αποτελεί μια πρόκληση για κάθε δάσκαλο, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση και διαπαιδαγώγηση μιας ομάδας παιδιών με αναπτυξιακές και μαθησιακές ικανότητες και ανάγκες. Μέλος της ομάδας αυτής μπορεί να είναι και ένα παιδί με Διάχυτη Αναπτυξιακή Διαταραχή (ΔΑΔ) που παρουσιάζει διάφορες δυσκολίες και ιδιαιτερότητες. Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε απαραίτητη η μελέτη των χαρακτηριστικών αυτών των παιδιών και αναλύθηκε στο κυρίως μέρος της εργασίας μας.

Τα τελευταία χρόνια όπου η τεχνολογία της επικοινωνίας και της πληροφορίας είναι παντού παρούσα, η τεχνολογία των πολυμέσων ανοίγει ένα νέο δρόμο για τη μάθηση με βάση την προσωπική ανακάλυψη και εμπειρία. Έχει μελετηθεί και διαπιστωθεί ότι η χρήση ψηφιακών μεθόδων στην εκπαιδευτική διαδικασία προωθεί τη διαδραστικότητα και την εξασθένιση των εντάσεων, προωθεί επίσης ενεργητικά εκπαιδευτικά μοντέλα και προσφέρει νέες δυνατότητες επικοινωνίας, συνεργασίας και συμβάλλει δημιουργικά στη διαδικασία της μάθησης.

Στο παραπάνω πλαίσιο η διπλωματική εργασία αναλύει θέματα που αφορούν ορισμούς όπως η διδασκαλία, οι εκπαιδευτικοί ρόλοι, η ηλεκτρονική μάθηση αλλά και ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός. Με βάση τη θεωρία και τη μελέτη υλοποιήθηκε για τους σκοπούς της εργασίας ένα ψηφιακό μάθημα με τη χρήση του εργαλείου LAMS το οποίο περιέχει διαδραστικές ασκήσεις και βίντεο και αφορά την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των παιδιών σε βασικές έννοιες μαθηματικών, με απλές πράξεις πρόσθεσης και αφαίρεσης.

Ολοκληρώνεται η παρούσα εργασία με το ερευνητικό μέρος που σχεδιάστηκε για να ανακαλύψει την απήχηση των ψηφιακών μεθόδων, αλλά και πιο συγκεκριμένα την απήχηση του ψηφιακού μαθήματος των μαθηματικών που δημιουργήθηκε μέσω της πλατφόρμας του LAMS. Ερευνάται η αποτελεσματικότητα των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν και από πλευράς σχεδιασμού, αλλά και από πλευράς αποτελεσματικότητας και χρηστικότητας του περιβάλλοντος της εφαρμογής.

Summary

Nowadays, it is established that teachers and parents play an active role in the educational approach towards a disabled student, especially an autistic child, applying increasingly sophisticated ways of learning, as new research suggests. Every new school year, teachers face challenges, as they are responsible for training and educating a group of children with developmental and learning abilities and needs. Members of the above group can be children with Pervasive Developmental Disorder (PDD) which presents various difficulties and peculiarities. For this reason, it was considered necessary to study the characteristics of these children in the main part of the current paper.

In recent years, there has been such an explosion of communication and information technology that has new avenues for learning, based on personal experience and discovery. Researchers have found that the use of digital methods in educational learning helps in interactivity and weakening of tensions as well as offering new means of communication, cooperation and contributing creatively to the learning process.

This diplomatic work discusses issues related to definitions such as teaching roles, e-learning and educational planning. Based on theory and study, a lesson with digital content using LAMPS tool and containing interactive exercises and videos, has been implemented. It concerns skills deployment of children in basic mathematics (addition, subtraction).

This work concludes with the research part that is designed to discover the impact of digital methods, specifically the impact of mathematics lessons that was developed through the LAMS platform. Finally, the effectiveness of the methods that have been used, is being investigated both from the view of design and also the effectiveness and usability of the application context.

Ευχαριστίες

Η ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής στηρίχθηκε στη βοήθεια κάποιων ανθρώπων τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά.

Θέλω να ευχαριστήσω το σύζυγό μου Ηλία, για την ανεκτίμητη βοήθεια και τη στήριξη καθ'όλη τη διάρκεια της ολοκλήρωσης της διπλωματικής μου.

Θέλω επίσης να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ιωάννη Ρεφανίδη για την πολύτιμη βοήθειά του και την άψογη συνεργασία μας.

Περιεχόμενα

Περίληψη	ii
Summary	iii
Ευχαριστίες	iv
Περιεχόμενα	v
Κεφάλαιο 1	1
Η μάθηση και η διδασκαλία	1
1.1 Η Διαδικασία της Μάθησης	1
1.2 Διδασκαλία	4
1.2.1 Το πλαίσιο της μοντέρνας διδασκαλίας	4
1.2.2 Ο ορισμός της διδασκαλίας	5
1.2.3 Η χρήση του διαδικτύου στη διαδικασία της διδασκαλίας	6
1.2.4 Εκπαιδευτικοί ρόλοι	7
1.3 Το E – Learning	8
Κεφάλαιο 2	11
Ο Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	11
2.1 Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός	11
2.2 Εκπαιδευτικός σχεδιασμός και εργαλεία Web 2.0	13
2.2.1 Online περιεχόμενο και αρμοδιότητες	14
2.2.2 Online παιδαγωγικές μέθοδοι	15
2.2.3 Web 2.0 Τεχνολογίες	15
2.3 Εκπαιδευτικά αντικείμενα	17
Κεφάλαιο 3	22
Το Σύνδρομο του Αυτισμού και η Σχέση του με τις Νέες Τεχνολογίες	22
3.1 Ορισμός του αυτισμού-αιτιολογία	22
3.1.1 Θεμελιώδη χαρακτηριστικά του αυτισμού	24
3.1.2 Κοινωνικές σχέσεις-λεκτική και μη λεκτική επικοινωνία, αδεξιότητα, νοημοσύνη	26
3.2 Αυτισμός και Νέες Τεχνολογίες: Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή από άτομα με σύνδρομο Asperger και η αποτελεσματικότητά του	29
3.3 Αυτισμός και Μαθηματικά	33
3.3.1 Η διδασκαλία των μαθηματικών σε άτομα με Asperger	33
3.3.2 Η δυσκολία στην πρόσθεση	34

Κεφάλαιο 4	37
Ανάλυση των εκπαιδευτικών λογισμικών. Η περίπτωση του LAMS.	37
4.1 Οι γλώσσες σχεδιασμού εκπαιδευτικού λογισμικού	37
4.2 Το IMS Learning Design	39
4.3 Το LAMS – Learning Activity Management System	40
4.3.1 Πλεονεκτήματα του LAMS	41
4.3.2 Περιγραφή του περιβάλλοντος του LAMS - Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων	42
4.3.3 Είδη Δραστηριοτήτων	44
Κεφάλαιο 5	53
Δημιουργία μαθήματος για τα μαθηματικά με χρήση του λογισμικού LAMS	53
5.1 Εισαγωγή	53
5.2 Υλοποίηση εφαρμογής που αφορά στα μαθηματικά	55
Κεφάλαιο 6	67
Μεθοδολογία	67
6.1 Ερευνητικά Ερωτήματα	67
6.2 Εργαλεία Έρευνας	68
6.3 Δείγμα Έρευνας	69
6.4 Αποτελέσματα Έρευνας	69
6.5 Ηθική Έρευνας	71
6.6 Στατιστική Ανάλυση	71
Κεφάλαιο 7	99
Συμπεράσματα και μελλοντική έρευνα	99
7.1 Συμπεράσματα	99
7.2 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	102
Βιβλιογραφία	105
Παράρτημα	1
Ερωτηματολόγιο για εκπαιδευτικούς	1

Κεφάλαιο 1

Η μάθηση και η διδασκαλία

1.1 Η Διαδικασία της Μάθησης

Επιχειρώντας μια εννοιολογική οριοθέτηση της μάθησης, θα λέγαμε ότι πρόκειται για το σύνολο των δεξιοτήτων, των ικανοτήτων και των αξιών, οι οποίες αποκτώνται από τον άνθρωπο μέσω της ανάλυσης και της σύνθεσης των πληροφοριών που προσλαμβάνει κατά τη διάρκεια της ζωής του. Πρόκειται για μια διαδικασία, η οποία δεν επέρχεται και δεν συντελείται αυτόματα, δεδομένου μάλιστα ότι απαιτεί χρόνο, προσπάθεια και εμπειρία. Η πρόσκτηση της μάθησης επιτελείται με συνειδητό ή υποσυνείδητο τρόπο και αποτελεί το αποτέλεσμα της συλλογής των πληροφοριών και των εμπειριών στο πέρασμα του χρόνου.

Σύμφωνα με τον ορισμό που αποδίδουν τα περισσότερα λεξικά, η μάθηση αποτελεί την αποκτηθείσα πληροφορία, αναφορικά με κάποιον ή κάτι, ή μια απομνημόνευση των πραγμάτων και των καταστάσεων, όπως για παράδειγμα τα ιστορικά γεγονότα, τα μουσικά τραγούδια, οι χοροί, τα κείμενα, οι μαθηματικοί τύποι κλπ. Η γνώση, και επομένως και η μάθηση, στο πλαίσιο του παραπάνω ορισμού αποτελεί κάτι, το οποίο αποκτάται και συντροφεύει τον άνθρωπο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, αρχής γενομένης της γέννησής του, καθώς κάθε λεπτό της ανθρώπινης ζωής εμπεριέχει μέσα του τη διαδικασία της μάθησης.

Το πέρασμα των χρόνων συνδέσε άρρηκτα τη μάθηση με την εκπαίδευση, γεγονός το οποίο ουσιαστικά μεταφράζεται ως μια προσπάθεια των δασκάλων να μεταφέρουν στους μαθητές τους τη γνώση που και αυτοί οι ίδιοι έχουν διδαχθεί. Οι περισσότεροι μελετητές συγκλίνουν στην άποψη ότι η γνώση αποκτάται εντός μιας αίθουσας και συνοδεύεται από το εύλογο ερώτημα αφενός που και πότε συμβαίνει αυτό και αφετέρου εάν αυτός είναι ο πραγματικός ορισμός της μάθησης.

Σύμφωνα με τους Atkison et al. [1], η μάθηση αποτελεί μια σχετικά μόνιμη αλλαγή στη συμπεριφορά, η οποία μάλιστα προέρχεται από την εμπειρία, ενώ την ίδια στιγμή άλλοι ερευνητές τονίζουν ότι πρόκειται για μια διαδικασία, η οποία έχει τροποποιηθεί στη σύγχρονη πραγματικότητα και διακρίνεται από την ανάκληση των πληροφοριών στη διαδικασία εύρεσης και χρησιμοποίησης όλων των χρήσιμων πληροφοριών.

Για πολλές δεκαετίες, η εκπαίδευση και η μάθηση βασιζόταν στη διάδοση διαφορετικών τύπων πληροφοριών, με την προσδοκία ότι ο άνθρωπος τις αντιλαμβάνεται και τις αφομοιώνει ανάλογα. Σύμφωνα με τις αρχές της σύγχρονης γνωστικής ψυχολογίας, η μάθηση θα πρέπει να είναι εποικοδομητική και όχι επιδεικτική [1], γεγονός το οποίο την ανάγει στην αλληλεπίδρασή της με το περιβάλλον, καθώς και στη χρήση της στο πλαίσιο των προηγούμενων εμπειριών και γνώσεων, επάνω στις οποίες βασίζεται η οποιαδήποτε γνώση.

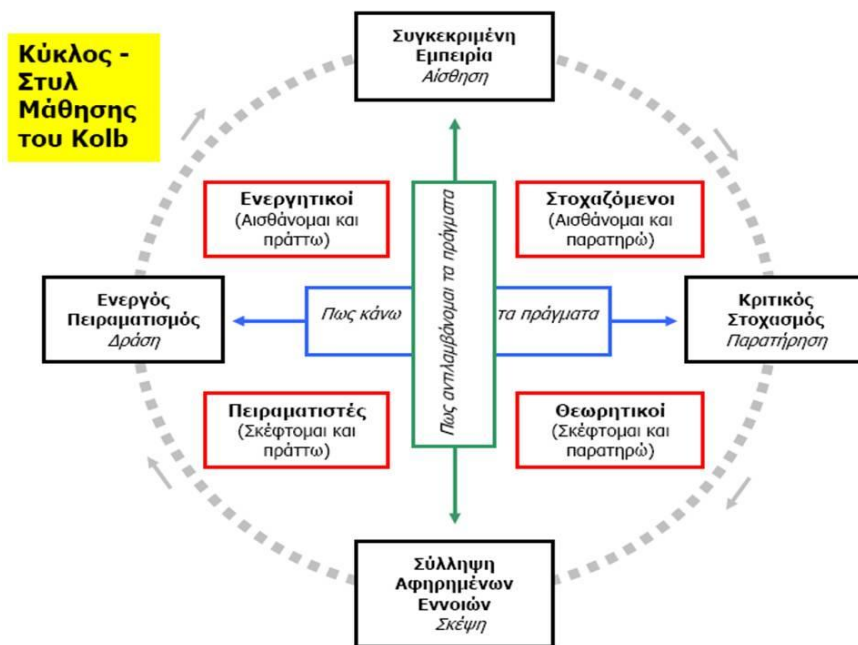
Στις αρχές του 1984, ο Kolb ανέπτυξε μία πολύ ενδιαφέρουσα θεωρία για τη μάθηση σύμφωνα με την οποία αυτή χωρίζεται σε 4 διαφορετικά στάδια, τα οποία στις μέρες μας απαρτίζουν το Μαθησιακό Μοντέλο Kolb [2].

Σύμφωνα λοιπόν με τις αρχές του μοντέλου αυτού, αλλά και τις προσεγγίσεις του, για να είναι αποτελεσματική η μάθηση θα πρέπει τα 4 διαφορετικά αυτά στάδια να συνενωθούν, έτσι ώστε να αναπτυχθούν στο μέγιστο οι ικανότητες, όταν αυτές αφορούν στην προσέγγιση της αντιληπτικής εμπειρίας.

Τα στυλ μάθησης που προκύπτουν είναι συνδυασμοί των προσωπικών προσεγγίσεων των ατόμων και πρόκειται για τα εξής [3]:

- *Οι Συγκλίνοντες:* χαρακτηρίζονται από αφηρημένες αντιλήψεις και ενεργό πειραματισμό. Επιδίδονται στη δημιουργία πρακτικών εφαρμογών των ιδεών και στη χρήση του επαγωγικού.
- *Οι Αποκλίνοντες:* Τείνουν προς τη συγκεκριμένη εμπειρία και την ανακλαστική παρατήρηση. Έχουν φαντασία και είναι καλοί στο να βρίσκουν ιδέες και να αντιλαμβάνονται τα πράγματα από διαφορετική οπτική γωνία.

- *Οι Αφομοιωτικοί:* Χαρακτηρίζονται από αφηρημένες αντιλήψεις και ανακλαστική παρατήρηση. Είναι ικανοί στη δημιουργία θεωρητικών μοντέλων, χρησιμοποιώντας τον επαγωγικό συλλογισμό.



Εικόνα 1: Ο κύκλος του David Kolb με τα στυλ μάθησης

- *Οι Προσαρμοστικοί:* Χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη εμπειρία και τον ενεργό πειραματισμό. Διακρίνονται για την ενεργό εμπλοκή με τον κόσμο και στην επιτέλεση της ίδιας της πράξης και όχι στο διάβασμα και τη μελέτη αυτής.

Οι Savin – Baden and Major (2004) υποστηρίζουν ότι υπάρχουν δύο διαφορετικές προσεγγίσεις σε ότι αφορά τη μάθηση, η επιφανειακή και η εκβαθυμένη [4]. Η επιφανειακή εστιάζει στην απομνημόνευση των πληροφοριών και επομένως όσοι υιοθετούν τη συγκεκριμένη τεχνική εστιάζουν στα ίδια τα γεγονότα. Από την άλλη, η εκβαθυμένη προσέγγιση αφορά στην κατανόηση των πραγμάτων, συσχετίζοντας τη νέα γνώση με την παλαιότερη, συνενώνοντας τις αντιλήψεις με την εμπειρία αλλά και εξετάζοντας τη λογική των πραγμάτων. Ακόμη και οι άνθρωποι οι οποίοι έχουν την ικανότητα να μαθαίνουν με σχετική ευκολία χρειάζεται να καταβάλλουν σημαντική και συστηματική προσπάθεια, ώστε να αγγίξουν πραγματικά υψηλά επίπεδα μάθησης.

Η διαδικασία της μάθησης, όπως είναι γνωστό, μελετήθηκε από ένα σημαντικό μεγάλο αριθμό ερευνητών κατά το πέρασμα των χρόνων, πολλοί από τους οποίους εισήγαγαν καινοτόμες ιδέες

και αντιλήψεις για τη διαδικασία αυτή. Ο Knowles το 1968 εισήγαγε έναν παντελώς καινούριο όρο, τον επονομαζόμενο *andragogy*, ο οποίος αναφέρεται στη διαδικασία της μάθησης για ενήλικες. Η καινοτόμα αυτή θεωρία βασίζεται σε πέντε υποθέσεις που αφορούν στη μάθηση των ενηλίκων [5].

1.2 Διδασκαλία

1.2.1 Το πλαίσιο της μοντέρνας διδασκαλίας

Δεδομένου ότι τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά συστήματα φαίνονται να αποτυγχάνουν σε σχέση με τις απαιτήσεις των σημερινών εκπαιδευομένων, αναδύεται επιτακτική η ανάγκη θεμελιωδών αλλαγών, σε ό,τι αφορά στο σχεδιασμό αλλά και στην υποστήριξη των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων [6]. Ένα από τα κριτήρια που θα πρέπει να πληροί η εν λόγω εκπαιδευτική διαδικασία είναι η ανταπόκρισή της σε ένα μεγάλο και ευρύ κοινωνικό πλαίσιο. Παράλληλα, η σύγχρονη κοινωνία στο πλαίσιο της παγκοσμιοποίησης και της επιστημονικής εξέλιξης, μεταβάλλει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις αξίες της.

Συνακολούθως και η ίδια η μάθηση απομακρύνεται από τις κλασικές συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις, αποκτώντας περισσότερο κοινωνικές διαστάσεις. Οι διαλογικές προσεγγίσεις έχουν γίνει ιδιαίτερα διαδεδομένες σε συνδυασμό πάντα με *case studies* που βασίζονται στην εμπειρία αλλά και στην αντιμετώπιση καταστάσεων ή τη δημιουργία στρατηγικών. Ακόμη, η σταθερά αναπτυσσόμενη τεχνολογία, καθώς και η επίδρασή της τα τελευταία 30 χρόνια στην εκπαίδευση οδήγησε τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό των ημερών στη χρήση εργαλείων όπως το Web 2.0, οι κινητές συσκευές και τα τρισδιάστατα περιβάλλοντα.

Οι Jenkins et al. [7] συμπέραναν ότι η μοντέρνα εκπαιδευτική κουλτούρα διακρίνεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Παιχνίδι-Play
- Απόδοση-Performance
- Προσομοίωση-Simulation
- Οικειοποίηση - Appropriation
- Πολυεπεξεργασία - Multitasking
- Κατανεμημένη γνώση – Distributed Cognition
- Συλλεκτική ευφυΐα – Collective Intelligence
- Κρίση-Judgment

- Διαδικτυακή πλοήγηση – Transmedia Navigation
- Δικτύωση - Networking
- Διαπραγμάτευση - Negotiation

Σκοπός όλων των παραπάνω είναι η επίτευξη μιας συστηματικής προσέγγισης στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό λαμβάνοντας υπόψιν τις εξελίξεις και τις απαιτήσεις των εποχών αλλά και όλων όσων εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία.

1.2.2 Ο ορισμός της διδασκαλίας

Η σύνθετη διάσταση της διδασκαλίας και η δυσκολία στον ακριβή χαρακτηρισμό των γνωρισμάτων αυτής, έχει δημιουργήσει ένα πλήθος ορισμών, χωρίς ωστόσο η εκπαιδευτική και επιστημονική κοινότητα να καταλήγει σε έναν μοναδικό και αντιπροσωπευτικό ορισμό. Σύμφωνα με τον παιδαγωγό Piaget, η διδασκαλία «οδηγεί» σε μάθηση όταν αυτή αξιοποιεί τις εσωτερικές συνθήκες και τα χαρακτηριστικά της μάθησης, ενώ ο Bruner στον αντίποδα υποστήριξε ότι η μάθηση επιτυγχάνεται, όταν η διδασκαλία εκμεταλλεύεται τις εξωτερικές συνθήκες κάτω από τις οποίες αυτή τελείται [8].

Στο ίδιο πλαίσιο, ο Smith το 1960, υποστήριξε ότι η διδασκαλία αποτελεί ένα σύστημα διδακτικών ενεργειών που έχουν σκοπό τη μάθηση. Φυσικά, ο όρος διδακτικές ενέργειες δεν περιορίζεται μονάχα σε ενέργειες που μπορεί να αφορούν μόνο στον προφορικό ή μόνο στον γραπτό λόγο, αλλά περιλαμβάνει όλα εκείνα τα μέσα και όλες εκείνες τις ενέργειες που διαφοροποιούνται ανάλογα με το χώρο στον οποίο επιτελούνται και τον τρόπο με τον οποίο εκφέρονται [9].

Όπως είναι προφανές λοιπόν, η διδασκαλία λαμβάνει έναν αριθμό μορφών, ανάλογα με το διδασκόμενο κοινό, τα μέσα που προσφέρονται αλλά και το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Άλλοι παιδαγωγοί υποστηρίζουν πως η διδασκαλία αποτελεί μια διαδικασία αγόρευσης από αυτούς που κατέχουν τις γνώσεις ή τη μάθηση σε αυτούς που δεν την κατέχουν [10].

Μελετώντας την αρχαία Ελλάδα και το πλαίσιο της προέλευσης της διδασκαλίας, αντιλαμβάνεται κανείς ότι ο μονόλογος ως διδακτικό εργαλείο ανάγεται τη συγκεκριμένη εποχή και συγκεκριμένα σε σχολές, η εμβέλεια των οποίων φτάνει στη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα, όπως η Ακαδημία του Πλάτωνα. Η παραδοσιακή θεώρηση καθιστά τη διδασκαλία, ως μια διαδικασία στην οποία εντοπίζονται δύο φορείς, ο δάσκαλος ο οποίος είναι κάτοχος της γνώσης και ο μαθητής, ο οποίος επιζητά τη γνώση. Σκοπός λοιπόν αυτού που

κατέχει τη γνώση είναι να τη μεταδώσει στον «αμαθή», αλλά και να τον καταστήσει μαθησιακά άρτιο [11].

Οι μορφές της διδασκαλίας, έτσι όπως έχει διαμορφωθεί έως σήμερα, διακρίνονται σε μονολογικές και διαλογικές [10]. Στην πρώτη κατηγορία συγκαταλέγονται όλες εκείνες οι μορφές της διδασκαλίας που αφορούν στο μονόλογο, ενώ στη δεύτερη ανήκουν οι ερωτοαποκρίσεις, ο παρωθητικός διάλογος αλλά και η ελεύθερη συζήτηση. Υπάρχει ωστόσο και ο μεικτός τρόπος διδασκαλίας, ο οποίος προσλαμβάνει χαρακτηριστικά τόσο του μονολόγου όσο και του διαλόγου.

1.2.3 Η χρήση του διαδικτύου στη διαδικασία της διδασκαλίας.

Στο πλαίσιο της σύγχρονης θεώρησης της διδασκαλίας και δεδομένης της εκτεταμένης χρήσης της τεχνολογίας, παρατηρείται η αντικατάσταση των παραδοσιακών μέσων διδασκαλίας από σύγχρονα, με πρώτο παράδειγμα την αντικατάσταση της κινωπίας και του μαυροπίνακα από σύγχρονα διαδραστικά περιβάλλοντα μάθησης. Εντατικοποιήθηκε η χρήση συγκεκριμένων τεχνολογικών επιτευγμάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται πλέον για τη διδασκαλία, την παρουσίαση και τη μετάδοση της γνώσης, όπως για παράδειγμα οι υπολογιστές, οι projectors, ή ακόμη και τα βίντεο.

Η ραγδαία εξέλιξη στον τομέα των υπολογιστών και των επικοινωνιών έφερε στο προσκήνιο ένα νέο μέσο, το οποίο μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί από τη διαδικασία της διδασκαλίας, τον παγκόσμιο ιστό. Πλέον, το διαδίκτυο είναι διαθέσιμο σε σχολεία τόσο της πρωτοβάθμιας όσο και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, παρέχοντας την ευκαιρία σε διδάσκοντες και διδασκόμενους να έχουν πρόσβαση σε μια ανεξάντλητη πηγή εκπαιδευτικού υλικού. Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα τα οποία παρουσιάζει το διαδίκτυο αποδείχθηκαν να είναι μία εξαιρετική τεχνική για την εκπαιδευτική διαδικασία και για τη χρήση του εκπαιδευτικού υλικού. Η πρόσβαση στο διαδίκτυο λοιπόν και η παροχή ενός ή περισσότερων ηλεκτρονικών υπολογιστών αρκούν προκειμένου να εξασφαλιστεί η εξατομικευμένη πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό, καθώς κάθε μαθητής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει αυτοβούλως τις διδακτικές εκείνες ενότητες που τον αφορούν άμεσα. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα για τον κάθε μαθητή να δουλέψει με τον δικό του τρόπο και ρυθμό χωρίς να αισθάνεται την πίεση του χρόνου ή του καθηγητή. Από την άλλη, και ο καθηγητής έχει πλέον τη δυνατότητα να προσφέρει σειρές εκπαιδευτικών ασκήσεων με διαφορετικό κάθε φορά αντικείμενο και διαφορετική δυσκολία. Φυσικά, η διαδικασία της προετοιμασίας του υλικού δεν αποτελεί μια εύκολη διαδικασία, αφού συνεπάγεται τον αντίστοιχο χρόνο, μελέτη αλλά και τεχνολογική γνώση.

1.2.4 Εκπαιδευτικοί ρόλοι

Κατά γενική ομολογία, ο ρόλος των διδασκόντων θεωρείται πολυδιάστατος, καθώς έγκειται στην παροχή βοήθειας στους μαθητές ως προς τη γνωστική διαδικασία, στην αφομοίωση εννοιών, καθώς και στη διαμόρφωση του περιβάλλοντος, στο οποίο θα ευνοείται και θα προωθείται ανάλογα η μάθηση. Παράλληλα, η πολυπλοκότητα του ρόλου του εκπαιδευτικού εξαρτάται άμεσα από τη μορφή της κοινωνίας, στην οποία υπάγεται καθώς και στην άμεση ανταπόκρισή του, τόσο στο σχολικό όσο και στο κοινωνικό περιβάλλον.

Πιο αναλυτικά, ο σύγχρονος διδάσκων καλείται να ανταπεξέλθει στους εξής ρόλους, η ανταπόκριση στους οποίους καθορίζει την αποτελεσματικότητά του[12]:

- *Παροχός πηγών και γνώσεων* : Στο πλαίσιο του ρόλου αυτού, ο σύγχρονος εκπαιδευτικός καλείται να συνδράμει στην ενημέρωση των μαθητών και συναδέλφων του, σε σχέση με τις διαθέσιμες εκπαιδευτικές πηγές που μπορεί να αφορούν εκπαιδευτικό υλικό, ιστοσελίδες, κείμενα, ασκήσεις εξάσκησης, ασκήσεις εμπέδωσης κ.α.
- *Ειδικός εκπαίδευσης*: Ο εκπαιδευτικός που διατελεί αυτό το ρόλο βοηθά τους συναδέλφους του στην εφαρμογή αποτελεσματικών τεχνικών εκπαίδευσης. Αυτό μπορεί να συμπεριλαμβάνει την παροχή ιδεών, την ανεύρεση μεθοδολογιών αλλά και τη διαμόρφωση μιας κοινής εκπαιδευτικής γραμμής με τους συναδέλφους.
- *Υποστηρικτής τάξης* : Ο ρόλος αυτός επικεντρώνεται στην ψυχική, συναισθηματική και κοινωνική υποστήριξη των μαθητών, κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς και στη βοήθεια των συναδέλφων σε σχέση με την εφαρμογή νέων ιδεών κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.
- *Μέντορας* : Ένας εκπαιδευτικός μέντορας λειτουργεί ως πρότυπο καθ'όλη την εκπαιδευτική διαδικασία συμβουλευόντας και ενεργοποιώντας νέους δασκάλους.
- *Δάσκαλος – Μαθητής* : Τελευταίος και σημαντικότερος όλων είναι ο ρόλος του δασκάλου- μαθητή ο οποίος αποζητά την συνεχή βελτίωση τόσο για τον εαυτό του όσο των μαθητών του, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της μαθησιακής διαδικασίας.

1.3 To E – Learning

Ως e-learning ορίζεται το σύνολο των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα εντός και εκτός της σχολικής αίθουσας με τη παράλληλη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το περιεχόμενο του e – learning συνεπάγεται τη χρήση μιας μορφής ιστοσελίδας, ενός CD, ενός DVD κλπ. Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και κάθε άλλου είδους ηλεκτρονικού μέσου επιβεβαιώνεται από το αρχικό γράμμα e στον όρο e – learning. Η διαφορά του συγκεκριμένου περιβάλλοντος μάθησης, σε σχέση με τα παραδοσιακά, έγκειται στο συνδυασμό της τεχνολογίας με την εκπαίδευση, τη μάθηση, τη γνώση και την εξάσκηση. Κάθε μάθημα που εμπεριέχεται στο e – learning ενσωματώνει όλες τις εκπαιδευτικές μεθόδους αλλά και όλα τα εκπαιδευτικά μέσα που συνεπάγεται η διαδικασία αυτή.

Ο βασικός στόχος των τεχνικών του e – learning είναι η αποτελεσματικότητα της μάθησης και της διδασκαλίας, η οποία θα βασίζεται σε μία επικοινωνία υψηλού επιπέδου ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς, το εκπαιδευτικό υλικό αλλά και τους εκπαιδευόμενους. Είναι ευρέως γνωστό ότι η μάθηση που βασίζεται σε υπηρεσίες ιστού διευκολύνει την πρόσβαση των εκπαιδευομένων σε εκπαιδευτικό υλικό, ενώ παρέχει την ίδια στιγμή τόσο σε δασκάλους όσο και σε μαθητές μοναδική ευκολία και άνεση στη χρήση του υλικού αλλά και στην πρόσβαση στην πληροφορία [13]. Η μαθησιακή αυτή διαδικασία δύναται να συντελείται άμεσα ή έμμεσα, δηλαδή μέσω προκαθορισμένων συναντήσεων στο ηλεκτρονικό περιβάλλον της μάθησης ή μέσα από ετεροχρονισμένη αλλά αποτελεσματική συνάντηση με τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή ενός φόρουμ συναντήσεων αντίστοιχα.

Στην περίπτωση της άμεσης επικοινωνίας, υπάρχει η δυνατότητα ολοκλήρωσης της διδασκαλίας δια μέσω εικονικών τάξεων με τον καθορισμό συνεδριών και video, καθώς και με τη χρήση κοινόχρηστων ηλεκτρονικών πινάκων. Η αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας αυτής ωστόσο, εξαρτάται από παράγοντες όπως η αξιοπιστία της σύνδεσης στο διαδίκτυο, καθώς και η ικανότητα και εξοικείωση του χρήστη με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Στην περίπτωση της έμμεσης επικοινωνίας, οι χρήστες χρησιμοποιούν συνήθως τις παρακάτω τεχνολογίες επικοινωνίας [14]:

- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο/ Email, το οποίο αποτελεί έναν από τους πιο διαδεδομένους τρόπους ανταλλαγής ηλεκτρονικής πληροφορίας.
- Φόρουμς Συνεργατικής Μάθησης, τα οποία προωθούν την αλληλεπίδραση με τον μαθητεύομενο, διαμέσου πινάκων ανακοινώσεων, στους οποίους οι χρήστες μπορούν να αναρτήσουν τις ερωτήσεις τους και να λάβουν απαντήσεις.

- E-boards που επιτρέπουν σε εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους να αναρτήσουν εικόνες κείμενα και πληροφορίες, τα οποία μάλιστα είναι δυνατόν παρουσιάζονται και σε άλλους συμμετέχοντες.
- Εφαρμογές που επιτρέπουν σε εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους να συνεργαστούν στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού είτε ταυτόχρονα είτε κατά σειρά. Οι συμμετέχοντες μπορούν να παρακολουθούν την εξέλιξη ανά πάσα στιγμή.
- Προσομοιώσεις ή εικονικά εργαστήρια που επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να δουλεύουν σε ομάδες με σκοπό τη δημιουργία ή την ολοκλήρωση εργασιών με βάση το δικό τους χρονοπρογραμματισμό.
- Ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, η οποία επιτρέπει την πρόσβαση σε κείμενα, παρουσιάσεις, βίντεο, αρχεία δεδομένων κλπ.
- Τεστ πραγματικού χρόνου τα οποία μπορούν να διεξαχθούν είτε προγραμματισμένα είτε όταν θα έχει τη δυνατότητα ο εκπαιδευόμενος και ο εκπαιδευτής.

Οι περισσότερες από τις μορφές του e – learning βασίζονται στην ηλεκτρονική επικοινωνία και απαιτούν ικανότητα στη χρήση του υπολογιστή. Τα πιο πρόσφατα τεχνολογικά επιτεύγματα σε ό,τι αφορά τη μάθηση βασίζονται κυρίως στη διάδοση του διαδικτύου, καθώς και στη διαρκώς αυξανόμενη εξοικείωση των χρηστών με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ενώ η αποδοχή τους εξαρτάται άμεσα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και από το βαθμό στον οποίο αυτά γίνονται αντιληπτά από τον εκάστοτε χρήστη. Η εμβέλεια του e-learning καλύπτει ένα μεγάλο χώρο χρηστών, οι οποίες προέρχονται τόσο από οργανισμούς που ασχολούνται αποκλειστικά με το e – learning, όσο και από χρήστες οι οποίοι έχουν περιορισμένο χώρο και χρόνο, καθώς και από εκπαιδευτικούς φορείς, οι οποίοι υιοθετούν άμεσα οποιαδήποτε τεχνολογική εξέλιξη αφορά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σε καθεμία από τις παραπάνω περιπτώσεις, αξίζει να σημειωθεί ότι μέσω της χρήσης του e – learning μειώνεται σημαντικά ο παράγοντας κόστος, γεγονός που επιτείνει τη χρήση του.

Κανείς δε θα έπρεπε φυσικά να αγνοήσει και το γεγονός πως όσο αυξάνει ο αριθμός των εκπαιδευτών τόσο αυξάνει και η ανάγκη τους να διαφοροποιηθούν αλλά και να υποστηρίξουν στο μέγιστο δυνατό το προϊόν τους, δηλαδή την παραγωγή της μάθησης, και αυτό επιτυγχάνεται μόνο διαμέσου της χρήσης της πληροφορίας αλλά και της τεχνολογίας της επικοινωνίας. Στον αντίποδα φυσικά βρίσκεται και η «νέα γενιά» η οποία είναι ήδη επαρκώς εξοικειωμένη με τη χρήση της τεχνολογίας και έχει τη δυνατότητα να τη χρησιμοποιεί καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπλέον, κάθε πανεπιστήμιο χρησιμοποιεί τη μέθοδο του e – learning ως ένα μέσο για να παρουσιάσει και να προωθήσει το εκπαιδευτικό του πρόγραμμα στο ευρύ κοινό.

Το σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα δεν περιορίζεται στον πληροφοριακό αλφαριθμητισμό, αλλά προσφέρει δυναμικά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης της διδακτικής διαδικασίας. Τις τελευταίες δεκαετίες, η δημιουργία ενός αποτελεσματικού περιβάλλοντος μάθησης και διδασκαλίας αποτελεί βασικό μέλημα των εκπαιδευτικών τάσεων. Ο τρόπος χρήσης και αξιοποίησης της τεχνολογίας είναι αποφασιστικής σημασίας, καθώς ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται δημιουργεί προβληματισμούς, αφού συχνά δίνεται ιδιαίτερα μεγάλη έμφαση στους διαθέσιμους τεχνολογικούς πόρους και λιγότερο στις παιδαγωγικές προϋποθέσεις που συνοδεύουν ένα περιβάλλον μάθησης. Στο πλαίσιο αυτό η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ αποτελεί κομβικό σημείο για την όλη προσπάθεια.

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι πολλοί εκπαιδευτικοί έχοντας συνηθίσει στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, αντιδρούν πολλές φορές στη χρήση νέων τεχνολογιών. Ο λόγος ενδέχεται να είναι η απειρία σε θέματα πληροφορικής. Για το λόγο αυτό και προκειμένου να αρθεί το συγκεκριμένο εμπόδιο, χρειάζονται επιμόρφωση προκειμένου να εξοικειωθούν με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Από την άλλη, εντοπίζεται και μια μερίδα εκπαιδευτικών, οι οποίοι υποστηρίζουν ότι το e - learning δεν ικανοποιεί όλες τις προσδοκίες τους, καθώς δεν παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι του άλλου εκπαιδευτικού μέσου, δηλαδή του παραδοσιακού τρόπου διδασκαλίας.

Συμπερασματικά λοιπόν, αυτό το οποίο απαιτείται είναι η στροφή της εκπαιδευτικής διαδικασίας προς τον εκπαιδευόμενο και τις ανάγκες του, έτσι ώστε να βρεθεί ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την εκπαίδευσή του. Η προσέγγιση αυτή ορίζει σημαντικές προσπάθειες που θα αφορούν στη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας και την αφομοίωση της πληροφορίας.

Κεφάλαιο 2

Ο Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός

2.1 Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός έχει βαθιές ρίζες στη σχεδίαση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και μάλιστα έχει οριστεί ως η διαδικασία εκείνη διαμέσου της οποίας υπάρχει αισθητή βελτίωση στη διδασκαλία αλλά και διαρκής ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού [15]. Ο Reiser [16] ορίζει ως εκπαιδευτικό σχεδιασμό την ανάλυση των προβλημάτων τόσο της μαθησιακής απόδοσης όσο και της ίδιας της μάθησης, καθώς και το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εφαρμογή, την αξιολόγηση αλλά και τη διαχείριση των διαφόρων εκπαιδευτικών και μη διαδικασιών που έχουν ως στόχο τη βελτίωση της μάθησης και της απόδοσης σε μία σειρά δεξιοτήτων. Σύμφωνα λοιπόν με τον Reiser, δύο είναι οι βασικές πρακτικές που κυριαρχούν σε αυτόν τον τομέα [16]:

- Η χρήση των πολυμεσικών υλικών για εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- Η χρήση συστηματικών διαδικασιών που αφορούν στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό.

Μετέπειτα, και σε αντίθεση με την παραπάνω περιγραφή που αφορά σε αυτόν, του αποδόθηκε ένας παντελώς διαφορετικός χαρακτηρισμός καθώς θεωρήθηκε μία ιδιαίτερως δυναμική διαδικασία η οποία βρίσκεται σε διαρκή εξέλιξη λαμβάνοντας υπόψιν τις καιρίες ανάγκες όλων

των εμπλεκόμενων σε αυτή μερών, με άλλα λόγια τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των εκπαιδευόμενων.

Οι Van Merriënboer και Boot [17] ορίζουν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ως μία αναλυτική παιδαγωγική προσέγγιση η οποία μάλιστα περιλαμβάνει άμεση ανάπτυξη εκπαιδευτικών στόχων.

Το 1965, ο Gagne δημοσίευσε τη δική του θεώρηση για τη μάθηση η οποία εμπεριείχε πέντε τομείς που αφορούσαν στα αποτελέσματα της μάθησης όπως αυτοί αναφέρονται παρακάτω :

- Λεκτική πληροφόρηση
- Διανοητικές δεξιότητες
- Ψυχοκινητικές δεξιότητες
- Συμπεριφορές
- Γνωστικές στρατηγικές

Αυτό το οποίο υποστήριξε ο Gagne και επάνω στο οποίο «έχτισε» τη θεωρία του, ήταν ότι κάθε ένας από τους παραπάνω τομείς απαιτεί έναν διαφορετικό αριθμό συνθηκών έτσι ώστε να προάγει τη μάθηση. Επιπλέον, όρισε εννέα ακόμα διδακτικές δραστηριότητες οι οποίες θεωρούνται αναγκαίες για να υποστηρίξουν την επίτευξη των διαφορετικών προσδοκώμενων εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων [18].

Το επίκεντρο του αρχικού εκπαιδευτικού σχεδιασμού αφορούσε σε τρεις διαφορετικές κατευθύνσεις οι οποίες ήταν η ανάλυση καθηκόντων, η προδιαγραφή των στόχων και τέλος ο πειραματισμός με βάση κάποια κριτήρια αναφοράς. Το πέρασμα των χρόνων όμως διεύρυνε ιδιαίτερα αυτόν τον τομέα και μάλιστα οδήγησε στην παραγωγή ενός μεγάλου αριθμού μοντέλων που αφορούν στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό τα οποία μάλιστα αξιολογούνται και βελτιώνονται σε καθημερινή βάση. Πλέον, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, είναι ευρέως αναγνωρίσιμος και ως προσέγγιση τείνει προς την αναγνώριση των εκπαιδευτικών στόχων αλλά και της ανάλυσής τους διαμέσου μάλιστα της οποίας θα οδηγηθεί σε μεθόδους που θα αποσκοπούν στην πλήρη επίτευξη των στόχων αυτών. Όλο αυτό βέβαια προϋποθέτει την ανάπτυξη ενός αριθμού κανόνων, η εφαρμογή των οποίων θα αφορά στη σύζευξη διαφορετικών περιεχομένων με διαφορετικές ρυθμίσεις με σκοπό την ανάπτυξη ενός συνδέσμου που θα αφορά στις εκπαιδευτικές μεθόδους και τα προσδοκώμενα από αυτές αποτελέσματα [18].

Επιπρόσθετα, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός αποτελεί μία συστημική προσέγγιση τόσο στη διδασκαλία όσο και στην διδακτική ανάπτυξη με βάση την οποία οι δάσκαλοι, οι μαθητές αλλά και το περιεχόμενο της εκπαίδευσης αποτελούν μέρη ενός ευρύτερου εκπαιδευτικού συνόλου. Σημαντική προς αυτήν την κατεύθυνση ήταν η συμβολή του David Merrill (2009), ο οποίος

διαμέσου μιας ανάλυσης των θεωριών που αφορούσαν στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό όρισε τις παρακάτω αρχές για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό[19]:

- Συμμετοχή σε εκπαιδευτική στρατηγική βασισμένη σε δραστηριότητες
- Ενεργοποίηση οποιασδήποτε προηγούμενης γνώσης ή εμπειρίας
- Επίβλεψη της παρουσίασης
- Εφαρμογή νέας γνώσης
- Ενσωμάτωση της νέας γνώσης στην καθημερινότητα

Οι αρχές αυτές έχουν ως στόχο την περιγραφή ενός πραγματικά αποδοτικού εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις δραστηριότητες στις οποίες καλούνται οι μαθητεύμενοι να ανταπεξέλθουν διαμέσου της ενεργοποίησης, της παρουσίασης, της εφαρμογής και της ενσωμάτωσης. Οι αρχές αυτές έχουν ταυτιστεί με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και πολλά από τα μοντέλα που αναπτύχθηκαν με την πάροδο του χρόνου κάνουν χρήση των αρχών αυτών ως μία γενικότερη βάση σχεδιασμού.

2.2 Εκπαιδευτικός σχεδιασμός και εργαλεία Web 2.0

Η τεχνολογική πρόοδος των τελευταίων ετών οδήγησε σε έξαρση του αριθμού των εργαλείων Web 2.0, χρήση των οποίων γίνεται από τους εκπαιδευτικούς σε συνδυασμό πάντα με τους μαθητές τους. Η ανοιχτή και συνεργατική φύση των εργαλείων Web 2.0 προσφέρει ένα πολλά υποσχόμενο μέλλον για την εκπαίδευση καθώς κατορθώνει να φέρει σε μία συμφωνία την τεχνολογική εξέλιξη με τις εκπαιδευτικές εκείνες προσεγγίσεις που έχουν ως επίκεντρο το μαθητή.

Βέβαια, η συνεχής ανάπτυξη αλλά και η πληθώρα των εργαλείων δυσχεραίνει τους δασκάλους ως προς το να παρακολουθούν αλλά και να συμφιλιώνονται με τις διάφορες τεχνολογίες που έχουν στη διάθεσή τους. Πλήρης αντιπροσωπευτικός ορισμός για το τι ακριβώς είναι τα εργαλεία Web 2.0 ασφαλώς και δεν υπάρχει αλλά όπως τόνισε και ο Alexander [20] σημαντικός δεν είναι ο ορισμός που θα τους αποδοθεί αλλά πολύ περισσότερο οι έννοιες και οι πρακτικές που αυτά ενσωματώνουν οι οποίες συμπεριλαμβάνουν:

- Λογισμικά στα οποία διάφοροι χρήστες μπορούν να συνεργαστούν μεταξύ τους αλλά και να συμμετάσχουν στην τελική μορφοποίηση του περιεχομένου τους.
- Μικρο – περιεχόμενα όπως: blogs, video clips, text chats.
- Ελεύθερη πρόσβαση σε μεγάλο αριθμό χρηστών.
- Έξυπνες διεπαφές η οποίες βασίζονται στη χρήση των AJAX, XML, RSS, CSS με σκοπό την ευχρηστία αλλά και την καλαισθησία στο σχεδιασμό των λογισμικών.

Μία έρευνα που διεξήχθη από το Educational Resource Information Center τον Αύγουστο του 2009 για τη χρήση των όρων Web 2.0 εργαλεία αλλά και τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό κατέληξε στο αποτέλεσμα ότι τα εργαλεία Web 2.0 δεν αποτελούσαν το σωστό πλαίσιο για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Το γεγονός αυτό ανέδειξε σημαντική έλλειψη στην προσπάθεια συνδυασμού των δύο παραπάνω όρων με σκοπό να διευκολυνθεί ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός [18].

Σε ό, τι αφορά λοιπόν τόσο τη γνώση όσο και τις ικανότητες τις οποίες θα πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτικοί έτσι ώστε να ενσωματώσουν επιτυχημένα την τεχνολογία στον εκπαιδευτικό τους σχεδιασμό οι Mishra και Koehler [18] παρουσίασαν ένα μοντέλο επονομαζόμενο ως TRACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) το οποίο εστιάζει στη σημαντικότητα του συνδυασμού της τεχνολογικής, της παιδαγωγικής και της γνώσης του περιεχομένου και έχει ως σκοπό την επιτυχή ενσωμάτωση της τεχνολογίας σε αυτές σε μία βάση η οποία θα αφορά στην πλήρως αρμονική λειτουργία όλων των παραπάνω. Το μοντέλο αυτό μάλιστα, και ακριβώς επειδή κάνει χρήση και των παιδαγωγικών αλλά και των τεχνολογικών στοιχείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μία βάση πάνω στην οποία θα αναλυθεί ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός που βασίζεται σε εργαλεία Web 2.0.

2.2.1 Online περιεχόμενο και αρμοδιότητες

Ιδιαίτερα σημαντικό για τη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση είναι να γίνει ξεκάθαρο και πλήρως κατανοητό το γεγονός ότι η τεχνολογία αποτελεί μονάχα το μέσο για τη συνεργασία και την αναπαράσταση, και ότι μάλιστα θα έχει τέτοια μορφή η οποία θα οδηγεί τους μαθητές σε μία ποιοτικότερη εκπαίδευση. Οι Anderson και Krathwohls [21] στο έργο τους *Taxonomy of Learning, Teaching and Assessing* παρουσιάζουν ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο που ενσωματώνει στη διάσταση της μάθησης τη διάσταση της γνωστικής λειτουργίας.

Σύμφωνα με τα όσα έχουν υποστηρίξει οι συγγραφείς, η γνώση χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες :

- *Πραγματική γνώση* : Αφορά σε διάφορες πληροφορίες που αποκτούνται κατά τη διάρκεια επίλυσης προβλημάτων ή κατά την υιοθέτηση μίας αντίληψης.
- *Εννοιολογική γνώση* : Πρόκειται για συσχετισμένες απεικονίσεις πιο σύνθετων μορφών γνώσης όπως τα σχήματα.

- *Διαδικαστική γνώση* : Συμπεριλαμβάνει όλες εκείνες τις ιδιότητες που αφορούν στην εκτέλεση αλγορίθμων και στη γνώση των κριτηρίων για την κατάλληλη εφαρμογή τους.
- *Μετα – γνωστική μάθηση* : Είναι η μάθηση και αφύπνιση της προσωπικής γνώσης του κάθε ανθρώπου αλλά και των συνανθρώπων του.

Τα επίπεδα της γνωστικής διάστασης των Anderson and Krathwohl [21] συμπεριλαμβάνουν τη μνήμη, την κατανόηση, την εφαρμογή, την ανάλυση, την αξιολόγηση αλλά και τη δημιουργικότητα και παρουσιάζονται ως μία αλληλουχία που ξεκινά από τις κατώτερες γνωστικές ικανότητες και οδεύει προς τις ανώτερες υιοθετώντας τη θεώρηση ότι οι κατώτερες είναι απαραίτητες και προ απαιτούμενες για να επιτευχθούν οι ανώτερες.

2.2.2 Online παιδαγωγικές μέθοδοι

Υπάρχουν πολλές και διαφορετικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις οι οποίες μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην επιτυχία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, συμπεριλαμβανομένης της διείσδυσης στο μαθητικό κοινό, του ορθού διαμοιρασμού των καθηκόντων αλλά και της ανάπτυξης ενός φιλικού και προσιτού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος [18].

Όπως είναι προφανές, κάποιες από τις παραπάνω προσεγγίσεις, αναφέρονται αποκλειστικά στο πλαίσιο μέσα στο οποίο επιτυγχάνεται η μάθηση, και για να γίνει χρήση τους σε ένα ευρύτερο πλαίσιο που αφορά στην παραγωγή του εκπαιδευτικού σχεδιασμού θα έπρεπε αυτές να χρησιμοποιηθούν ως ακολούθως :

- *Μεταβατικές* : Προσεγγίσεις που θα αφορούν στην ευρεία μετάδοση μίας ροής πληροφοριών σε υποψήφιους εκπαιδευόμενους
- *Διαλογικές* : Προσεγγίσεις με επίκεντρο το διάλογο ανάμεσα στους συμμετέχοντες
- *Προπαρασκευαστικές* : Προσεγγίσεις στις οποίες η μάθηση επιτυγχάνεται διαμέσου της παραγωγής ενός προϊόντος
- *Εποικοδομητικές* : Προσεγγίσεις που αφορούν στην επίτευξη ενός στόχου από μία ομάδα εκπαιδευόμενων

2.2.3 Web 2.0 Τεχνολογίες

Ο αριθμός των τεχνολογιών αυτών, ειδικότερα λόγω της τεράστιας έξαρσης της τεχνολογίας, είναι πολύ μεγάλος και είναι σχεδόν αδύνατο να συγκεντρωθούν όλες αυτές οι τεχνολογίες αλλά

και να περιγραφούν. Στην ενότητα αυτή θα γίνει μία προσπάθεια συγκέντρωσης αλλά και σύντομης περιγραφής κάποιων από αυτές [18].

Social Bookmarking

Τα social bookmarking sites όπως είναι το Delicious ή το Simpy παρέχουν τη δυνατότητα αποθήκευσης και ανταλλαγής αγαπημένων ιστοσελίδων που αφορούν πάντα στην προαγωγή της μάθησης. Ακόμη, δίνουν τη δυνατότητα ανεύρεσης ανθρώπων που μοιράζονται κοινά ενδιαφέροντα αλλά και τη δυνατότητα δημιουργίας συνεργατικών δικτύων.

Wikis

Η συνεργατική συγγραφή αποτελεί μία από τις ευρέως γνωστές χρήσεις των εργαλείων Web 2.0. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό της Wikipedia που βασίζεται στην Mediawiki τεχνολογία και έχει πάνω από 75000 ενεργούς συγγραφείς οι οποίοι έχουν δημιουργήσει πάνω από 13 εκατομμύρια άρθρα σε 260 γλώσσες. Πέρα από τη Wikipedia φυσικά υπάρχει ένας σημαντικά μεγάλος αριθμός τέτοιων εργαλείων τα περισσότερα από τα οποία είναι δωρεάν και ως προς τη χρήση τους αλλά και ως προς την τροποποίησή τους.

Δημιουργία διαμοιραζόμενων αρχείων

Εργαλεία όπως το Google Docs επιτρέπουν σε χρήστες να έχουν πρόσβαση του ίδιου αρχείου από διαφορετικές τοποθεσίες, αλλά παράλληλα να μπορούν και να προσθέσουν σχόλια σε αυτό ή να το τροποποιήσουν.

Blogs

Η ευκολία με την οποία οι χρήστες μπορούν να μπουν σε ένα blog, να συμμετέχουν σε αυτό ή να εκμαιεύσουν από αυτό πληροφορίες οδήγησε στη ραγδαία παραγωγή τέτοιων ιστοσελίδων. Τα blogs που βασίζονται στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, βοηθούν τόσο τους εκπαιδευτές όσο και τους εκπαιδευόμενους να δημοσιεύουν τις προσωπικές τους εμπειρίες, να ανταλλάσσουν απόψεις αλλά και να λαμβάνουν συμβουλές.

Εργαλεία παρουσιάσεων

Τα εργαλεία παρουσιάσεων όπως το Microsoft Power point αποτελούν βασικά εργαλεία συχνή χρήση των οποίων κάνουν οι εκπαιδευτικοί με σκοπό να παρουσιάσουν τη δουλειά τους ή να μεταδώσουν τη γνώση. Η τεχνολογική εξέλιξη έφερε στο προσκήνιο νέα εργαλεία όπως το Coollris τα οποία προσφέρουν τη δυνατότητα μη γραμμικής οργάνωσης των πληροφοριών η οποία πλέον μπορεί να γίνει προς πολλές κατευθύνσεις και διαφορετικά επίπεδα.

Δημιουργία και διαμόρφωση εικόνας

Υπάρχει ένας τεράστιος αριθμός online εργαλείων που αφορά στη δημιουργία και τη διαμόρφωση της εικόνας αλλά και τη χρήση αυτής σε διάφορες παρουσιάσεις. Τα περισσότερα

από αυτά προσφέρονται στο χρήστη δωρεάν και μάλιστα δεν απαιτούν καμία εγκατάσταση λογισμικού στους προσωπικούς υπολογιστές.

Podcasting και χρήση ηχητικών αρχείων

Το διαδίκτυο προσφέρει πληθώρα εργαλείων επεξεργασίας ήχου όπως το Audacity που δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να παράγουν αλλά και να επεξεργαστούν ηχητικά αρχεία τα οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν στις προσωπικές τους σελίδες ή στις podcast διανομές τους.

Διαμόρφωση και διαμοιρασμός Video

Το πολύ γνωστό πλέον σε όλους You tube και διάφορες άλλες ιστοσελίδες αυτής της μορφής κατέστησαν εφικτό το διαμοιρασμό αρχείων video αλλά και τη χρήση τους ως εργαλείο παρουσίασης σε ένα μάθημα.

Mind mapping

Η χρήση του Mind mapping επιτρέπει τη δημιουργία δυναμικών φακέλων που ενσωματώνουν ένα μεγάλο εύρος αρχείων.

Storytelling

Ιδιαίτερα γνωστή ιστοσελίδα σε ότι αφορά αυτή την κατηγορία είναι το cogdogroo.wikispaces.com το οποίο απαριθμεί 50 διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει χρήση των εργαλείων Web 2.0 για την αφήγηση μιας ιστορίας.

2.3 Εκπαιδευτικά αντικείμενα

Τα τελευταία χρόνια είναι ιδιαίτερα έκδηλη η τάση των ερευνητών ως προς το να ορίσουν αλλά και να περιγράψουν τα εκπαιδευτικά αντικείμενα τα οποία διαφέρουν μάλιστα κατά πολύ σε ό, τι αφορά το μέγεθος, το σκοπό, το περιεχόμενο, το σχεδιασμό αλλά και την τεχνική εφαρμογή τους. Ένα κοινό σημείο το οποίο εντοπίζεται σε μία πληθώρα ορισμών είναι η αναζήτηση του πώς αυτά τα εκπαιδευτικά αντικείμενα δημιουργήθηκαν αλλά και χρησιμοποιούνται. Για παράδειγμα, η NLII (National Learning Infrastructure Initiative) δημιούργησε μία ομάδα εργασίας στα εκπαιδευτικά αντικείμενα με στόχο της να ερευνήσει θέματα που αφορούν στη δημιουργία και τη χρήση αυτών [22].

Μία άλλη οπτική σε ό, τι αφορά το ίδιο πάντα θέμα, είναι αυτή η οποία συγκρίνει τα εκπαιδευτικά αντικείμενα με τα τουβλάκια LEGO™. Ειδικότερα, τα τουβλάκια LEGO θεωρούνται μικρές μονάδες οι οποίες μπορούν να συνδυαστούν με τρόπους τέτοιους ώστε να παράγουν προσαρμοσμένες μαθησιακές εμπειρίες [22].

Ένα ακόμη μοντέλο που αφορά στα εκπαιδευτικά αντικείμενα ανάγεται στη θεωρία της φυσικής και τα παρουσιάζει ως άτομα τα οποία είναι κατασκευασμένα από μικρότερα κομμάτια που μόνα τους δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σύνολο. Έχουν την ιδιότητα να συνδυάζονται κάτω από συγκεκριμένο τρόπο με άλλα άτομα και σχηματίζουν ενώσεις οι οποίες μπορούν να επανασυνδυαστούν ή να επαναδημιουργηθούν [23].

Κάθε ψηφιακό εκπαιδευτικό αντικείμενο αποτελείται από το περιεχόμενό του αλλά και τη διεπαφή. Το περιεχόμενο είναι σχηματισμένο από στοιχεία, τα οποία αποτελούν το υλικό του εκπαιδευτικού αντικειμένου, όπως εικόνες, κείμενα, videos κλπ. Η διεπαφή αποτελεί το μέρος εκείνο του εκπαιδευτικού αντικειμένου με το οποίο αλληλοεπιδρά ο χρήστης και περιλαμβάνει σχεδιασμό γραφικών, στοιχεία πλοήγησης και διάφορα άλλα στοιχεία που βλέπει ο χρήστης. Μία διεπαφή μπορεί να είναι ιδιαίτερα απλή όπως μία ιστοσελίδα που παρουσιάζει κείμενο και εικόνα αλλά και ιδιαίτερα σύνθετη όπως μία οθόνη στην οποία θα πρέπει για παράδειγμα να τεθούν όλες οι σωστές παράμετροι για την προσομοίωση ενός χημικού πειράματος.

Τα εκπαιδευτικά αντικείμενα, και ειδικότερα τα ψηφιακά εκπαιδευτικά αντικείμενα, μπορούν επίσης να εμπεριέχουν metadata, πληροφορία η οποία προέρχεται από το ίδιο το αντικείμενο. Καίριας σημασίας και ταυτόχρονα ιδιαίτερα χρήσιμο για ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο αποτελεί το να συμπεριληφθούν σε αυτό τα metadata γιατί με βάση αυτά οι διάφορες online βιβλιοθήκες εντοπίζουν αλλά και αναγνωρίζουν τα εκπαιδευτικά αντικείμενα. Τα metadata καθορίζουν για ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο λεπτομέρειες όπως το γενικότερο πλαίσιο στο οποίο κινείται αλλά και εκπαιδευτικό επίπεδο για το οποίο αυτό είναι κατάλληλο, τους όρους χρήσης, το συγγραφέα, τις τεχνικές λεπτομέρειες κ.α [22].

Κάθε ψηφιακό εκπαιδευτικό αντικείμενο προσφέρει δυνατότητες και προοπτικές στις οποίες τα συμβατικά αντικείμενα αποτυγχάνουν. Μέσα σε ένα και μόνο εκπαιδευτικό αντικείμενο η πληροφορία μπορεί να παρουσιαστεί με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στους μαθητές να εξερευνήσουν ένα θέμα υπό διαφορετικές οπτικές. Τρεις από τους πιο σημαντικούς λόγους χρήσης των εκπαιδευτικών αντικειμένων είναι η ευελιξία τους, το χαμηλό κόστος χρήσης και το ότι μπορούν να συνδυαστούν και να προσαρμοστούν με πολλούς τρόπους [22].

- *Ευελιξία* : Ένα καλά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό αντικείμενο μπορεί να προσφέρει πλήρη πρόσβαση στη γνώση διαμέσου πολλών τρόπων εκπαίδευσης. Για παράδειγμα, μαθητές οι οποίοι συνηθίζουν να μαθαίνουν διαμέσου της ακουστικής διαδικασίας θα μπορούσαν να κάνουν εκτενή χρήση ενός εκπαιδευτικού αντικειμένου που θα βασιζόταν σε φωνητικές οδηγίες.

- *Χαμηλό κόστος χρήσης* : Τα διάφορα εκπαιδευτικά αντικείμενα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά και ξανά κατά το πέρασμα των εξαμήνων. Κάποια από αυτά μάλιστα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε διαφορετικές τάξεις ή ακόμη και για διαφορετικούς σκοπούς. Επιπλέον, πολλά παρέχονται εντελώς δωρεάν χωρίς κανένα απολύτως κόστος χρήσης.
- *Προσαρμοστικότητα* : Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα επιλογής εκπαιδευτικών αντικειμένων που αρμόζουν στην ύλη την οποία θέλουν να καλύψουν αλλά και στα εκπαιδευτικά πρότυπα που χρησιμοποιούν. Μία απλή διαδικτυακή έρευνα είναι ικανή ώστε να οδηγήσει στην ανεύρεση μεγάλου αριθμού διαθέσιμου υποστηρικτικού για τον εκπαιδευτικό υλικού το οποίο μάλιστα μπορεί να προσφερθεί άμεσα στους μαθητές.

Κάθε εκπαιδευτικός λοιπόν, παρέχει όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες σχετικά με ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο αλλά και τους τρόπους ανεύρεσης του εάν πρόκειται να το συμπεριλάβει στην ύλη του μαθήματός του. Κάποιες φορές, πολλοί από τους διαδικτυακούς συνδέσμους παρέχονται στους μαθητές υπό τη μορφή εργασιών ή πηγών που αφορούν στο ίδιο το μάθημα. Ο εκπαιδευτικός μπορεί ενδεχομένως πολλές φορές να επιλέξει ένα και μόνο αντικείμενο που θα έχει ως στόχο την τριβή και την εξάσκηση με ένα συγκεκριμένο θέμα. Άλλες πάλι φορές προσφέρεται συνδυασμός αντικειμένων που έχουν ως στόχο την βαθύτερη εξερεύνηση ενός θέματος υπό πολλές και διαφορετικές οπτικές γωνίες. Ο πιο συνήθης τρόπος χρήσης των εκπαιδευτικών αντικειμένων είναι ο συνδυασμός αυτών υπό τη μορφή άσκησης που περιλαμβάνει μία λίστα από διαθέσιμους συνδέσμους αλλά και οδηγίες με βάση τις οποίες πρέπει να γίνει η χρήση αυτών. Τα εκπαιδευτικά αντικείμενα μπορούν ακόμη και να ενσωματωθούν σε ένα μάθημα κάνοντας χρήση ενός συστήματος διαχείρισης εκπαίδευσης το οποίο δημιουργεί αλλά και διαχειρίζεται τους δεσμούς ανάμεσα στα αντικείμενα.

Οι μαθητές μπορούν να έχουν πλήρη πρόσβαση στο εκπαιδευτικό αντικείμενο απλά και μόνο με τη χρήση ενός κλικ του ποντικιού και να δουλέψουν με αυτά είτε υπό τη μορφή εργασίας δοθείσας από τον εκπαιδευτικό είτε ως πρακτική άσκηση πάνω σε ένα θέμα το οποίο τους διδάχθηκε μέσα σε μία αίθουσα. Ο τρόπος με τον οποίο θα γίνει χρήση του εκπαιδευτικού αντικειμένου ποικίλει καθώς κάθε ένα από αυτά είναι μοναδικό αλλά και οι απαιτήσεις του κάθε εκπαιδευτικού είναι διαφορετικές. Για παράδειγμα μπορεί να ζητηθεί η συγγραφή μίας έκθεσης ή η καταγραφή μιας εμπειρίας ενώ την ίδια στιγμή κάποια άλλα εκπαιδευτικά αντικείμενα πλαισιώνονται από κουίζ ή άλλες μορφές ασκήσεων που είναι δυνατόν να τυπωθούν ή να αποσταλούν στον εκπαιδευτικό.

Τα εκπαιδευτικά αντικείμενα παράγονται κυρίως από το εκπαιδευτικό προσωπικό, το τεχνικό προσωπικό υποστήριξης, τους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές αλλά και διάφορους άλλους

επαγγελματίες που έχουν ως στόχο να προσφέρουν γνώση αλλά δεν παρουσιάζονται να είναι ικανοποιημένοι από τα εργαλεία αυτά που τους προσφέρονται έως σήμερα. Κάποια από τα αντικείμενα που αφορούν ένα συγκεκριμένο θέμα ενδέχεται να είναι χαμηλής ποιότητας ή ακόμη να μην ανταποκρίνονται στις προσδοκίες και τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού για το συγκεκριμένο θέμα. Έτσι λοιπόν, πολλοί είναι οι εκπαιδευτικοί εκείνοι που καταβάλλουν προσπάθεια αλλά και χρόνο έτσι ώστε να δημιουργήσουν το εκπαιδευτικό εκείνο αντικείμενο που θα είναι αντάξιο των προσδοκιών τους.

Επιπροσθέτως, το τεχνικό υποστηρικτικό προσωπικό, είναι σχεδόν πάντα διαθέσιμο και έτοιμο να προσφέρει βοήθεια σε έναν εκπαιδευτικό ως προς τον σχεδιάσει αλλά και να αναπτύξει ένα εκπαιδευτικό εργαλείο. Οι εκπαιδευτικοί σχεδιαστές μπορούν να συνεργαστούν άμεσα με ομάδες εκπαιδευτικών και να συντελέσουν σημαντικά στην παραγωγή εργαλείων που θα απευθύνονται όχι σε μία αλλά σε ένα σύνολο τάξεων ή μαθημάτων. Πολλοί είναι μάλιστα οι φορείς εκείνοι οι οποίοι προσλαμβάνουν υποστηρικτικό προσωπικό αποσκοπώντας στη δημιουργία και την ανάπτυξη εκπαιδευτικών εργαλείων που έχουν ως στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του προσφερόμενου μαθήματος αλλά και την άμεση και αρτιότερη προαγωγή της μάθησης.

Στον αντίποδα όλων αυτών, υπάρχουν και εκείνοι οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι επιλέγουν να μην κάνουν χρήση των εκπαιδευτικών αντικειμένων.

Οι λόγοι για τους οποίους ισχύει η παραπάνω θεώρηση είναι [22]:

- *Έλλειψη τεχνικών γνώσεων* : Πρόκειται για ένα από τα πιο συνήθη εμπόδια στη δημιουργία των εκπαιδευτικών αντικειμένων το οποίο όμως τείνει προς συρρίκνωση λόγω των καινούριων και διαρκώς βελτιωμένων εργαλείων παραγωγής αντικειμένων που απαιτούν μηδαμινή έως και καθόλου τεχνική γνώση.
- *Ενσωμάτωση της αποτελεσματικότερης παιδαγωγικής μεθόδου στο εκπαιδευτικό εργαλείο* : Πολλές φορές θεωρείται αυτονόητο το γεγονός ότι η μάθηση προέρχεται από τη χρήση ενός εκπαιδευτικού αντικειμένου, στην πραγματικότητα όμως αυτό δεν ισχύει πάντοτε. Όσο καλά και αν είναι σχεδιασμένο ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο, πολλές φορές αποτυγχάνει να επιτύχει το στόχο του ειδικά εάν αυτό δημιουργείται με λογισμικό με το οποίο ο εκπαιδευτικός δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένος. Άλλες πάλι φορές, ο εκπαιδευτικός στόχος χάνεται κατά την προσπάθεια χρήσης επιπλέον χαρακτηριστικών ενός λογισμικού. Ακόμη, η αποτελεσματικότητα σε μία παιδαγωγική μέθοδο, χάνεται όταν αυτή δεν έχει κάποιο ξεκάθαρο εκπαιδευτικό στόχο κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού της.

- *Πνευματική ιδιοκτησία και πνευματικά δικαιώματα* : Η επιλογή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί σε ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο εμπεριέχει μία σειρά ερωτημάτων που αφορούν στην ιδιοκτησία του υλικού, στο εάν και κατά πόσο μπορεί να γίνει χρήση αυτού και στη διανομή του. Η τοποθέτηση του υλικού σε τοποθεσίες όπου θα ζητούν ονόματα χρηστών και κωδικούς εισόδου δεν διασφαλίζει την αποφυγή προβλημάτων που αφορούν στην ιδιοκτησία ούτε και αποτρέπει την κάθε είδους κλοπή του υλικού. Ακόμη τίθενται θέματα ιδιοκτησίας των εκπαιδευτικών αντικειμένων καθώς το ερώτημα του σε ποιον ανήκει ένα νεοσχεδιασμένο εκπαιδευτικό αντικείμενο (στον ίδιο το σχεδιαστή ή στο φορέα που κάνει χρήση του) ταλανίζει τους εκπαιδευτικούς.
- *Φόρτος εργασίας του συγγραφέα* : Η παραγωγή ενός εκπαιδευτικού αντικειμένου υψηλής ποιότητας αποτελεί μία ιδιαίτερα σοβαρή δέσμευση που απαιτεί αρκετό χρόνο που αφορά στο σχεδιασμό του αντικειμένου, στη συλλογή υλικού, στην ανάπτυξη και εξέταση της αποτελεσματικής λειτουργίας του αλλά και τελικά στη διανομή του. Απαιτείται λοιπόν από τους παραγωγούς αντικειμένων να κάνουν μακρόχρονους σχεδιασμούς ή να επαναπροσδιορίσουν το συνολικό πρόγραμμά τους έτσι ώστε να φτάσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα.
- *Σκοπός* : Πολλές φορές είναι ιδιαίτερα δύσκολο να ληφθεί μία απόφαση αναφορικά με τον όγκο του περιεχομένου και των πληροφοριών που θα συμπεριλαμβάνονται καθώς αυτό θα έχει σημαντική επιρροή στο προσδοκώμενο αποτέλεσμα. Ο μεγάλος όγκος πληροφοριών σε ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο συχνά το καθιστά δύσκολο ως προς τη χρήση του. Από την άλλη, εάν οι πληροφορίες που συμπεριλαμβάνονται σε ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο είναι πολύ λίγες, αυτό κινδυνεύει να θεωρηθεί ανάξιο λόγου και έτσι να μην χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές.

Η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού αντικειμένου θα πρέπει πάντα να απαντά στα παρακάτω ερωτήματα :

1. Ποιό είναι το εκπαιδευτικό πρόβλημα που πρόκειται να λυθεί;
2. Πώς οραματίζεται ο κάθε εκπαιδευτικός τη χρήση του εκπαιδευτικού αντικειμένου;
3. Ποιά πνευματικά δικαιώματα μπορούν να αναγνωριστούν;
4. Ποιές είναι οι διαθέσιμες πηγές για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού αντικειμένου;

Κεφάλαιο 3

Το Σύνδρομο του Αυτισμού και η Σχέση του με τις Νέες Τεχνολογίες

3.1 Ορισμός του αυτισμού-αιτιολογία

Μια επιγραμματική απάντηση στο ερώτημα τι είναι αυτισμός θα συμπυκνωνόταν στην πρόταση: Αυτισμός είναι μια εκτεταμένη, συνολική Διαταραχή της Ανάπτυξης, δηλαδή διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή, που χαρακτηρίζεται από μειωμένη κοινωνική αλληλεπίδραση και επικοινωνία, καθώς και από περιορισμένη, επαναλαμβανόμενη και στερεότυπη συμπεριφορά. Όλες αυτές οι ενδείξεις ξεκινούν πριν το παιδί γίνει τριών ετών [24, 25]

Ο όρος ΔΑΔ (Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές), που χρησιμοποιείται για να αποδώσει όλο το φάσμα του αυτισμού, υπάρχει στα δύο έγκυρα ταξινομητικά εγχειρίδια που είναι το ICD-10 της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και το DSM-IV, το διαγνωστικό και στατιστικό εγχειρίδιο της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Ένωσης. Αποκαλείται φάσμα επειδή εκτείνεται σαν φάσμα στο οποίο « τη μια άκρη βρίσκεται η τυπική μορφή του αυτισμού γνωστή ως σύνδρομο Kanner, στην άλλη το σύνδρομο Asperger και ενδιάμεσα οι άλλες μορφές του αυτισμού» [26]. Ο αυτισμός αριθμεί 70 περίπου χρόνια επίσημης επιστημονικής ζωής, αν πάρουμε ως ορόσημο τεκμηριωμένης αναγνώρισής του την παρουσίαση από τον Kanner των 11 πρώτων περιπτώσεων- γνήσιων αυτιστικών παιδιών το 1943, όπως και του Asperger που έγινε ανεξάρτητα και σχεδόν ταυτόχρονα, το 1944 [27]. Ο αυτισμός δεν είναι ούτε ψύχωση, ούτε ψυχική ασθένεια, αλλά εμπίπτει στην ευρύτερη διαγνωστική κατηγορία των διάχυτων αναπτυξιακών διαταραχών, οι οποίες θεωρούνται χρόνιες, απαιτούν πρόωμη, εντατική και συστηματική θεραπευτική παρέμβαση [28] και εμποδίζουν τα άτομα που πάσχουν από αυτή να επικοινωνήσουν φυσιολογικά, να κατανοήσουν τις κοινωνικές σχέσεις και να μάθουν μέσα από τη μίμηση των άλλων. Πρόκειται για μια οργανική εγκεφαλική ασθένεια, η οποία συνήθως συνοδεύεται, στο 80% των περιπτώσεων από έναν ορισμένο βαθμό νοητικής καθυστέρησης. Παρατηρείται τέσσερις φορές περισσότερο στα αγόρια απ' ότι στα κορίτσια.

Μετά τον Αυτισμό, το σύνδρομο Asperger είναι η κυριότερη μορφή διάχυτης διαταραχής της ανάπτυξης, που αναγνωρίζεται και αποτελεί υποκατηγορία μέσα στο «φάσμα του αυτισμού». Ιδίως στο DSM IV, ο τρόπος που έχουν τεθεί τα διαγνωστικά κριτήρια, δείχνει ότι αντιμετωπίζονται ως συναφείς καταστάσεις.

Ο ορισμός του Αυτισμού κατά τον Asperger ή της «αυτιστικής ψυχοπάθειας» όπως τον ονόμαζε, είναι πολύ ευρύτερος από τον ορισμό του Kanner. Ο Asperger συμπεριέλαβε περιπτώσεις που αγγίζουν τα όρια του φυσιολογικού και φτάνουν μέχρι σοβαρές εγκεφαλικές βλάβες. Σήμερα ο χαρακτηρισμός «Σύνδρομο του Asperger» χρησιμοποιείται κυρίως για τη σπάνια περίπτωση του ευφυούς γλωσσικά ικανού και σχεδόν φυσιολογικού αυτιστικού παιδιού [29].

Η αιτιολογία του αυτισμού απετέλεσε αντικείμενο μελέτης και έρευνας πολλών επιστημόνων. Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η μεγάλη ηλικία της γυναίκας που κυοφορεί, η χρήση φαρμάκων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οι αιμορραγίες στο πρώτο τρίμηνο πιθανόν να ευθύνονται για την παρουσία του αυτισμού [30].

Οι Χίτογλου, Κεκέ, Χίτογλου –Χατζή [31] αναφέρουν σαν πιθανά αίτια του αυτισμού γενετικά αίτια, βιοχημικές διαταραχές, διαταραχές μεταβολισμού, ενδοκρινολογικά αίτια, ιούς, τραυματισμούς εγκεφάλου και δυσλειτουργίες του ανοσοποιητικού. Ο αυτισμός παρ' όλες τις

προσπάθειες των επιστημόνων να ορίσουν την αιτιολογία του, εξακολουθεί να παραμένει ένα μεγάλο αίνιγμα.

Η διαφορά μεταξύ του Συνδρόμου Asperger και του Υψηλής λειτουργικότητας αυτισμού είναι ότι ο Υψηλής Λειτουργικότητας Αυτισμός ξεκινά αφενός ως κλασικός αυτισμός στην παιδική ηλικία, αλλά ωστόσο τα συγκεκριμένα άτομα παρουσιάζουν μια μεγάλη εξέλιξη στην επικοινωνιακή τους ικανότητα. Έτσι καταφέρνουν να ξεπεράσουν τις όποιες χαμηλές προδιαγραφές είχαν γίνει σε μικρή ηλικία, με τη νοητική ανάπτυξή τους. Οι συγκεκριμένοι έφηβοι και ενήλικες υποστηρίζονται περισσότερο από τους γονείς και τους θεραπευτές τους, καθώς παρουσιάζουν μια εκπληκτική άνοδο στις ικανότητές τους, κάτι δηλαδή που δεν παρουσιάζεται από τα άτομα με το σύνδρομο Asperger.

3.1.1 Θεμελιώδη χαρακτηριστικά του αυτισμού.

Τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά του αυτισμού περιγράφονται στο DSM IV [24] που είναι σύστημα Νοσολογικής Ταξινόμησης της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας. Έτσι σύμφωνα με αυτό, στον αυτισμό έχουμε τρεις μεγάλες κατηγορίες αποκλίσεων και εμφάνισης μειονεξίας οι οποίες είναι οι παρακάτω:

A) Ποιοτική έκπτωση-απόκλιση -στον τομέα της Κοινωνικής Συναλλαγής.

B) Ποιοτικές εκπτώσεις-αποκλίσεις-στην επικοινωνία και

Γ) Περιορισμένα, επαναληπτικά και στερεοτυπικά πρότυπα συμπεριφοράς, δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων. Διαταραχή της φαντασίας και δημιουργικότητας [25].

A) Ποιοτική έκπτωση-απόκλιση -στον τομέα της Κοινωνικής Συναλλαγής.

- Τα παιδιά με αυτισμό παρουσιάζουν αδυναμία σε άλλες μορφές συμπεριφοράς που δεν απαιτεί ομιλία. Το σώμα των περισσότερων παρουσιάζει μια λειτουργική δυσκαμψία και έχουμε προβλήματα στον κινητικό συντονισμό, στην εικόνα-στάση του σώματος, στα νεύματα, νοήματα και χειρονομίες. Οι προσωπικές εκφράσεις είναι ανεπαρκείς. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι ότι δεν έρχονται σε βλεμματική επαφή.

- Αποτυγχάνουν στην ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων που να συμβαδίζουν με την ηλικία τους. Δεν δημιουργούν φιλίες και δεν αποζητούν τη συντροφικότητα. Υπάρχει έλλειψη κοινωνικής αμοιβαιότητας και αλληλεπίδρασης. Κλείνονται στον εαυτό τους ή καλύτερα κλείνουν τον κόσμο έξω από αυτά. Αυτή η μορφή αυτοαπομόνωσης ονομάστηκε «αυτιστική μοναχικότητα».

- Έχουμε απουσία συναισθηματικής ανταπόδοσης. Αδυνατούν να κατανοήσουν τα συναισθήματα των άλλων. Προτιμούν μοναχικές δραστηριότητες, αποφεύγουν να παίζουν με άλλα παιδιά και δεν έχουν ενεργή συμμετοχή σε ομαδικά παιχνίδια ή δραστηριότητες.

Β) Ποιοτικές εκπτώσεις-αποκλίσεις-στην επικοινωνία.

- Παρουσιάζεται καθυστέρηση ή πλήρης απουσία ανάπτυξης της ομιλίας χωρίς να υπάρχει κάποια προσπάθεια αντιστάθμισης με άλλες εναλλακτικές μορφές επικοινωνίας όπως τα νοήματα ή η παντομίμα. Έχουμε φαινόμενα άμεσης ή καθυστερημένης ηχολαλίας (μηχανική επανάληψη λέξεων και φράσεων άλλων προσώπων).
- Τα παιδιά με αυτισμό που έχουν επαρκή λόγο, χρησιμοποιούν συχνά τη γλώσσα με ασυνήθιστο τρόπο και φαίνονται ανίκανα να συνδυάσουν λέξεις σε προτάσεις με νόημα. Ορισμένα μιλούν μονολεκτικά ενώ άλλα επαναλαμβάνουν την ίδια φράση ξανά και ξανά [32], ενώ παρατηρείται αδυναμία να ξεκινήσουν μια συζήτηση ή γενικότερα να συμμετέχουν σε συζητήσεις. Δυσανασχετούν στη δυνατή φωνή και αποφεύγουν το συνομιλητή που τα κοιτάζει στα μάτια.
- Υπάρχουν στερεοτυπικές και επαναλαμβανόμενες μορφές γλωσσικής έκφρασης. Η χρήση του λόγου εμφανίζει ιδιορρυθμία. Παρατηρείται χρησιμοποίηση λέξεων χωρίς σύνδεση με την κανονική σημασία τους, ασυνήθιστος μεταφορικός λόγος, επαναληπτική χρήση προσωπικών αντωνυμιών. Μιλάνε για τον εαυτό τους σε δεύτερο και τρίτο πρόσωπο και η ομιλία τους δίνει την εντύπωση ότι μιλάνε «σε κάποιον» και όχι «με κάποιον». Ο λόγος τους είναι μονότονος και άρρυθμος [30].
- Έλλειψη ποικιλίας στις παιγνιώδεις δραστηριότητες και αδυναμία ευρηματικού- φανταστικού παιχνιδιού που να συνάδει με την ηλικία του παιδιού. Τα παιδιά δεν μπορούν να κατακτήσουν συμβολικές μορφές παιχνιδιού. Ενεργούν –όταν ενεργούν με βάση το συγκεκριμένο και πραγματικό. Συνήθως τους αρέσουν παιχνίδια που έχουν κίνηση (π.χ. κουρδιστά) και είναι αθόρυβα.

Γ) Περιορισμένα, επαναληπτικά και στερεοτυπικά πρότυπα συμπεριφοράς, δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων. (Διαταραχή της φαντασίας και δημιουργικότητας)

- Προσκόλληση σε μία ή περισσότερες δραστηριότητες και ενασχόληση με υπερβολική ένταση. Ανεξήγητη εστίαση προσοχής σε ενδιαφέροντα ή αντικείμενα. Τα αυτιστικά παιδιά επαναλαμβάνουν συνεχώς ορισμένες πράξεις, επικεντρώνουν την προσοχή τους σε

συγκεκριμένους θορύβους(όπως αυτούς που κάνει το ψυγείο, ο ανεμιστήρας) και δένονται με αντικείμενα όπως ένα παιχνίδι ή ένα κομμάτι ύφασμα.

- Εμφανείς ανελαστικές εμμονές σε μη λειτουργικές ρουτίνες ή τελετουργικές πράξεις. Υπάρχει επιθυμία αμεταβλητότητας του περιβάλλοντος. Η αλλαγή της θέσης των αντικειμένων, του ωραρίου, της σειράς ενεργειών μιας δραστηριότητας (π.χ. ντύσιμο), του συνηθισμένου δρομολογίου επιφέρει αναστάτωση, άγχος, πόνο.
- Στερεοτυπικές κινήσεις και επαναλαμβανόμενες μηχανικά πράξεις. Αυτές μπορεί να είναι αμφιταλαντεύσεις του σώματος (δεξιά-αριστερά ή κυρίως μπρος-πίσω), κινήσεις του κεφαλιού (π.χ. σαν εκκρεμές), κινήσεις των χεριών (πάνω-κάτω, σαν να πετάνε, παλαμάκια, χτύπημα δακτύλων κ.ά.)
- Επίμονη ενασχόληση με επιμέρους κομμάτια αντικειμένων. Το παιδί μπορεί να ασχολείται συνεχώς με τη ρόδα ενός αυτοκινήτου, με το χεράκι μιας κούκλας, με το καπάκι ενός μαρκαδόρου.

Παραπάνω περιγράφονται δεκατέσσερις-συνολικά και στις τρεις κατηγορίες- περιπτώσεις εμφανούς απόκλισης. Όταν επιβεβαιωθεί η ύπαρξη έξι από αυτές (με αναλογία τουλάχιστον δύο από την πρώτη κατηγορία, τουλάχιστον μιας από τη δεύτερη κατηγορία και μιας από την τρίτη κατηγορία) τότε βρισκόμαστε μπροστά σε ένα αυτιστικό παιδί.

Ο αυτισμός γίνεται αντιληπτός καθώς μεγαλώνει το παιδί. Εξ ορισμού, για τις τυπικές περιπτώσεις, η εγκατάστασή του μπορεί αξιόπιστα να διαγνωστεί γύρω στα 2,5 με 3 χρόνια της ζωής [27].

3.1.2 Κοινωνικές σχέσεις-λεκτική και μη λεκτική επικοινωνία, αδεξιότητα, νοημοσύνη.

Στο πλαίσιο των διαταραχών του αυτιστικού φάσματος εντάσσεται όχι απλά μια διαταραχή των διαπροσωπικών σχέσεων, αλλά ένα σοβαρό πρόβλημα επικοινωνίας, μια μεγάλη διαταραχή της σχέσης με τον κοινωνικό περίγυρο και κατανόησης της κοινωνικής συμπεριφοράς με ταυτόχρονη ακαμψία της διαδικασίας της σκέψης. Έτσι μπορεί η γλώσσα να εξελίσσεται εντελώς ανεξάρτητα από την επικοινωνία, καθώς τα παιδιά που εμπίπτουν στο φάσμα μπορούν να αναπτύξουν γλωσσικές δεξιότητες, παρά την ανικανότητά τους για επικοινωνία. Δηλαδή δε χρησιμοποιούν την ομιλία για να δημιουργήσουν μια ποικιλία «σημασιών», πέρα από την κυριολεκτική σημασία των λέξεων και προτάσεων [33].

Συνήθως τα παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του Αυτισμού δεν καταλαβαίνουν τη δύναμη της επικοινωνίας, ότι δηλαδή επικοινωνώντας μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των άλλων [34]. Δεν κατανοούν εύκολα ότι συγκεκριμένα αποτελέσματα και καταστάσεις έχουν ως αιτία προηγούμενες ενέργειές τους. Αυτό τους δυσκολεύει να κατανοήσουν το νόημα της επικοινωνίας που αντιπροσωπεύει μια σχέση αιτίας- αποτελέσματος.

Ακόμη ένα σημαντικό κομμάτι της ανθρώπινης επικοινωνίας είναι οι χειρονομίες, οι εκφράσεις και η βλεμματική επαφή. Τα φυσιολογικά αναπτυσσόμενα παιδιά είναι κοινωνικά, παρατηρούν τους ανθρώπους, ανταποκρίνονται στις φωνές, έχουν οπτική επαφή με τους γύρω τους. Όλα τα παραπάνω για τα αυτιστικά παιδιά δεν έχουν κανένα νόημα και τα μπερδεύουν [29], αφού έχουν διαφορετικές αντιλήψεις για τους ανθρώπους και τα γεγονότα, κάτι που έχει σαν αποτέλεσμα συμπεριφορές, τις οποίες οι γονείς, οι δάσκαλοι και οι συνομήλικοί τους πιθανώς να μη μπορούν να κατανοήσουν εύκολα [35]. Ιδιαίτερα η έλλειψη βλεμματικής επαφής, χαρακτηριστικό στοιχείο του αυτισμού, οφείλεται στον πόνο που αισθάνεται το αυτιστικό παιδί κοιτάζοντας κάποιον κατάματα, όπως αναφέρει η Παπαγεωργίου [36].

Τα αυτιστικά παιδιά έχουν μεγάλη δυσκολία στο να μάθουν τα “δούναι” και “λαβείν” της καθημερινής αλληλεπίδρασης, με αποτέλεσμα να δείχνουν αδιαφορία και συχνά φαίνεται ότι προτιμούν να είναι μόνα. Ακόμη και η προσκόλληση προς τους γονείς που φαίνεται να έχουν μεγαλώνοντας δεν είναι δείγμα φυσιολογικής προσκόλλησης, αφού πολλές κοινωνικές ενδείξεις όπως το χαμόγελο, το κλείσιμο ματιού ή ο μορφασμός δεν έχουν καμία σημασία για αυτά [32]. Άλλες φορές, ιδιαίτερα όταν είναι θυμωμένα ή απογοητευμένα μπορεί να ξεσπούν σε κλάματα να «χάνουν τον έλεγχο», να γίνονται επιθετικά ή να ξεσπούν σε λεκτικές επιθέσεις, ακόμη και να αυτοτραυματίζονται, γεγονότα που κάνουν ακόμη πιο δύσκολες τις κοινωνικές τους σχέσεις.

Ο προφορικός λόγος είναι ένα αφηρημένο σύστημα επικοινωνίας που δε θα κατακτηθεί από όλα τα παιδιά με αυτισμό, αφού περίπου 60-70% [33] των παιδιών με αυτισμό, δεν έχουν λόγο και ίσως να μην αποκτήσουν ποτέ, ενώ άλλα που μιλούν, δε χρησιμοποιούν το λόγο για να επικοινωνήσουν. Στην πρώτη περίπτωση ανήκουν παιδιά που παραμένουν εντελώς άλαλα ή που καταρχήν προσπάθησαν να αρθρώσουν κάποιο λόγο αλλά στη συνέχεια κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων χρόνων της ζωής τους εγκατέλειψαν κάθε προσπάθεια. Μερικά από αυτά αρθρώνουν κάποιες άτονες ή μονότονες φωνές, οι οποίες όμως δεν εκφράζουν κάποιο κοινωνικό και συναισθηματικό περιεχόμενο, είναι συνήθως τυχαίες και άσκοπες. Ωστόσο παρ' όλη αυτή τη φωνητική εκφραστική ή και επικοινωνιακή αδράνεια, τα παιδιά αυτά εγγράφουν ακουστικούς ερεθισμούς, δομούν έναν ιδιόζοντα ενδιάθετο λόγο και προετοιμάζονται σε κάποια δεδομένη στιγμή να εκφραστούν. Τα περισσότερα όμως δεν πρόκειται να μιλήσουν ποτέ.

Συμπερασματικά, θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε πως η αλαλία του αυτιστικού παιδιού, είναι απότοκος της απόσχισής του από το περιβάλλον και της γενικής αδιαφορίας του για ανθρώπινη επικοινωνία. Δεν πρόκειται για μεμονωμένη γλωσσική μειονεξία, αλλά για σύμπτωμα ενός συνδρόμου γενικής διαταραχής του παιδιού, πρόκειται για απεικόνιση της καταρρέουσας προσωπικότητάς του [37].

Προς επίρρωση των παραπάνω, αξίζει να αναφερθεί η έρευνα του Shriberg κ.α. [38], ο οποίος μελετάει τα προσωδιακά και λεκτικά χαρακτηριστικά των παιδιών με αυτισμό, επιβεβαιώνοντας τα παραπάνω. Ακόμη στη μη λεκτική επικοινωνία ο Argyle [39] υποστηρίζει ότι η μη λεκτική επικοινωνία λειτουργεί με τέσσερις τρόπους:

- α) μεταβιβάζει διαπροσωπικές στάσεις και συναισθήματα
- β) παρέχει πληροφόρηση για την αυτοπαρουσίαση του ατόμου
- γ) εξυπηρετεί τα τυπικά κοινωνικά σχήματα συμπεριφοράς (τελετουργικά κ.λπ.) και
- δ) υποστηρίζει τη λεκτική επικοινωνία.

Ο ίδιος επισημαίνει ότι τα μη λεκτικά σήματα έχουν περισσότερη δύναμη για να μεταδώσουν συγκινήσεις και διαπροσωπικές στάσεις, γιατί θέτουν το λήπτη σε άμεση βιολογική ετοιμότητα, ώστε να αντιμετωπίσει συναισθήματα θετικά ή αρνητικά π.χ. αγάπη, θυμό, επιθετικότητα κ.λπ. Συχνά το άτομο δεν έχει επίγνωση της μη λεκτικής επικοινωνίας που χρησιμοποιεί παρ' όλο που αυτή μεταφέρει τον κύριο όγκο των μηνυμάτων τα οποία θέλει να μεταδώσει. Μη λεκτικά σήματα επικοινωνίας όπως χειρονομίες και νοήματα, δεν αναπτύσσονται αυθόρμητα στα παιδιά με αυτισμό που δεν έχουν λόγο να υποκαταστήσουν αυτή την έλλειψη. Για το λόγο αυτό σε πολλές περιπτώσεις η διδασκαλία της κατανόησης και χρήσης μη λεκτικών μορφών επικοινωνίας αποτελεί ιδιαίτερο διδακτικό στόχο.

Πολλά αυτιστικά παιδιά διαθέτουν λόγο, συνήθως σωστά δομημένο, ο οποίος όμως προέρχεται από μμήσεις εκφράσεων των ενηλίκων, δε διαθέτουν λογική συνέχεια και κατά συνέπεια τα παιδιά αυτά δεν είναι σε θέση να επικοινωνήσουν [40]. Ο λόγος τους αυτός δεν είναι παραγωγικός, με την έννοια ότι δεν οικοδομεί πάνω σε λεχθέντα των άλλων, ούτε έχει σχέση με το πλαίσιο, αλλά απλώς τείνει να αναπαράγει γνώριμους και μαθημένους τρόπους ομιλίας [33]. Έτσι η ομιλία των αυτιστικών παιδιών είναι μονότονη, άρρυθμη, στερείται της κανονικής φωνητικής μελωδίας. Διακρίνεται για την τηλεγραφική της μορφή και παρουσιάζει εκτός των άλλων και φαινόμενα ηχολαλίας [40]. Ακόμη πολλά παιδιά ομιλούντα έχουν πολύ φτωχή κατανόηση του προφορικού λόγου συγκριτικά με την ικανότητά τους για παραγωγή προφορικού λόγου και παρά τις εξαιρέσεις κάποιων με υψηλή λειτουργικότητα, οι δυσκολίες στην κατανόηση της γλώσσας θα παραμείνουν σε όλη τους τη ζωή, ακόμη κι αν έχουν υψηλό επίπεδο ικανοτήτων στους τομείς των συντακτικών και σημασιολογικών δεξιοτήτων. Η

δυσκολία που αντιμετωπίζουν στον τομέα της πραγματολογίας αποτελεί «παγκόσμιο» χαρακτηριστικό γνώρισμα του αυτισμού [29].

Αυτό είναι και ένα στοίχημα για όσους εκπαιδεύουν παιδιά με αυτισμό οι οποίοι θα πρέπει να γνωρίζουν ότι «όταν η κατανόηση της επικοινωνίας είναι μικρή ή μηδαμινή, δεν αρκεί να διδάσκουμε γλωσσικές δεξιότητες, είτε πρόκειται για ομιλούμενη γλώσσα ή γραπτή, είτε για σύστημα συμβόλων ή νευμάτων» [33]. Αυτό θα δώσει στα παιδιά μόνο το μέσο επικοινωνίας, αλλά δε θα διασφαλίσει ότι τα παιδιά είναι σε θέση να το χρησιμοποιήσουν. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι πρέπει να διδάξουμε στα παιδιά τι είναι η επικοινωνία, μαθαίνοντάς τα να χρησιμοποιούν οποιοδήποτε μέσο διαθέτουν για να επικοινωνήσουν, ακόμη και με πρώιμες μορφές επικοινωνίας, όπως π.χ. εκφράσεις προσώπου, χειρονομίες κ.λπ.

3.2 Αυτισμός και Νέες Τεχνολογίες: Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή από άτομα με σύνδρομο Asperger και η αποτελεσματικότητά του

Η διάγνωση του αυτισμού χρήζει ιδιαίτερης προσέγγισης από την εκπαίδευση και τη φροντίδα προς το άτομο που ανήκει στο φάσμα του αυτισμού [25]. Η αξιολόγηση της κατάστασης ενός ατόμου που ανήκει στο φάσμα του αυτισμού, είναι εφικτό να βελτιωθεί από τα υπολογιστικά συστήματα. Πιο αναλυτικά, οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, το Λογισμικό των Εφαρμογών τους και οι υπόλοιπες εφαρμογές μπορούν να συμβάλλουν αποτελεσματικά στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων ή στην ανάπτυξη νέων μεθόδων αξιολόγησης με τη χρήση των ιδιοτήτων του υπολογιστή για αλληλεπίδραση μέσω συσχετισμού ήχου και εικόνας [25]. Παράλληλα τα συγκεκριμένα υπολογιστικά συστήματα συνεισφέρουν στη διάγνωση μέσω έμπειρων συστημάτων, προκειμένου να προσδιοριστεί επαρκέστερα το σύνδρομο του αυτισμού.

Αναλυτικότερα, ανιχνεύονται εφαρμογές από το χώρο της Βιομηχανικής Ψυχολογίας και της Ψυχολογίας της Έρευνας, οι οποίες συμβάλλουν στην αξιολόγηση των συγκεκριμένων ατόμων, παρέχοντας στον εκπαιδευτή τη δυνατότητα να προβεί στη σωστή διάγνωση των χαρακτηριστικών των παιδιών που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού, διαφοροποιώντας παράλληλα τα χαρακτηριστικά αυτά από άλλες αναπτυξιακές διαταραχές.

Η παρέμβαση της τεχνολογίας στα άτομα που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού ακολουθείται από συγκεκριμένες διαδικασίες εκπαίδευσης, θεραπείας και υποβοήθησης των ικανοτήτων και δεξιοτήτων των ατόμων αυτών. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή και η αξιοποίηση των

υπολογιστικών προγραμμάτων στην εκπαίδευση των συγκεκριμένων ατόμων διακρίνεται από συγκεκριμένα πλεονεκτήματα:

- Τα ηλεκτρονικά συστήματα και οι αντίστοιχες εφαρμογές διαφέρουν από τις ανθρώπινες, καθώς είναι μηχανικές και όχι απρόβλεπτες, με αποτέλεσμα να έχει περισσότερες πιθανότητες το αυτιστικό άτομο να λειτουργήσει ως ενεργητικός χρήστης.
- Τα προβλήματα παρατίθενται συχνά με διαβαθμισμένη δυσκολία, ενώ συνάμα συνδυάζονται με πληροφορίες από διαφορετικές πηγές, καθώς και με εικόνες ή βίντεο.
- Η τεχνολογική ανάπτυξη έχει προσαρμόσει τα βασικά μέρη του υπολογιστή, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες ανάγκες του αυτιστικού ατόμου, όπως για παράδειγμα touchscreen, εννοιολογικό πληκτρολόγιο, διακόπτες, πληκτρολόγιο.
- Η δημιουργία κοινής βάσης δεδομένων και η χρήση αυτής παρέχει στους επαγγελματίες τη δυνατότητα να ανταλλάζουν τα συγκεκριμένα δεδομένα, όταν παραστεί ανάγκη.
- Ο υπολογιστής έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτικός τρόπος επικοινωνίας από τα άτομα που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού, ως φορητή συσκευή ή βάση της χρήσης των δικτύων.
- Ο Η/Υ προσφέρει απεριόριστες δυνατότητες ψυχαγωγίας, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται ως τρόπος ψυχαγωγίας των συγκεκριμένων ατόμων [33].

Κατόπιν της αξιολόγησης των δυνατοτήτων του παιδιού που ανήκει στο φάσμα του αυτισμού, ακολουθεί η εκπαίδευσή του στη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ενώ παράλληλα επιλέγονται κατάλληλες ασκήσεις και τρόπος απασχόλησης, ανάλογα με το επίπεδο και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του [24]. Παράλληλα, με αυτόν τον τρόπο αντισταθμίζεται η διαταραχή που προκαλεί ο αυτισμός και εξευρίσκονται τρόποι ενσωμάτωσης μέσω του οπτικού και ακουστικού περιεχομένου των νέων εργαλείων εφαρμογών multimedia.

Η πρώτη αναφορά στα προγράμματα και στις πιθανές εφαρμογές των υπολογιστών σε αυτιστικά άτομα ανάγεται στον Panyan σε μία μελέτη που έκανε το 1984. Ωστόσο, έκτοτε παρατηρείται έλλειψη των συστηματικών παρατηρήσεων, σε σχέση με τις συνέπειες των υπολογιστών στην ενίσχυση της εκπαίδευσης των συγκεκριμένων ατόμων. Οι Jordan&Powell [33] αναφέρονται σε συγκεκριμένο πρόγραμμα παρέμβασης, το οποίο έχει ως βασικό σκοπό την ενίσχυση των γνωστικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων των ατόμων αυτών. Συγκεκριμένα αναφέρονται στο πρόγραμμα Computer Aided Learning ή Instruction – CAL ή CAI, το οποίο δύναται να ενισχύσει τις γλωσσικές και επικοινωνιακές ικανότητες των ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Σύμφωνα με τη Frith [29], ο αυτισμός αποτελεί περισσότερο μια διαταραχή της επικοινωνίας του ατόμου, παρά μια γλωσσική διαταραχή. Παρά τη δυνατότητα του ατόμου να αντιληφθεί τι

σημαίνει η ίδια η γλώσσα, συχνά δεν μπορεί να καταλάβει τι εννοεί ο ίδιος ο ομιλητής, με αποτέλεσμα να στερείται ένα μεγάλο μέρος της επικοινωνίας. Παράλληλα, τα άτομα αυτά χαρακτηρίζονται από τη δυσκολία να συγκεντρωθούν και να κατανοήσουν τις προθέσεις του συνομιλητή τους, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται περαιτέρω δυσκολίες στη δημιουργία ενός αληθινού αναφορικού νοήματος για τα σήματα, τα οποία βρίσκονται στο εξωτερικό περιβάλλον. Έτσι λοιπόν, συχνά σκοπός της εκπαίδευσης των ατόμων αυτών είναι η διδασκαλία συμβόλων ή συστημάτων εικόνων, δεδομένου ότι το σύμβολο παραπέμπει αμεσότερα στη σημασία της αναπαριστώμενης έννοιας.

Σύμφωνα με τη θεωρία του Watson (μέθοδος TEACCH) και με το μεγάλο εύρος των επικοινωνιακών δεξιοτήτων των παιδιών που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού, ένα πρόγραμμα βελτίωσης αναφέρεται συνήθως σε ένα από τα τρία ακόλουθα επίπεδα:

1. Το περιεχόμενο των πραγμάτων επικοινωνίας: στην περίπτωση αυτή το άτομο που ανήκει στο φάσμα του αυτισμού επιδιώκεται να διδαχθεί τον τρόπο έκφρασης των επιθυμιών και των αναγκών του, των σημείων που υπονοούνται, αλλά και αυτών που εκφράζονται ξεκάθαρα, μέσα από την παρουσίαση του πραγματολογικού περιεχομένου του χρόνου, της πρόθεσης και της καταλληλότητας του λόγου.
2. Τον τρόπο της επικοινωνίας, δηλαδή την ομιλία, τα σημεία, τα σύμβολα και το γραπτό λόγο, καθώς και το επικοινωνιακό πλαίσιο χρησιμοποίησής τους.
3. Την αιτία της επικοινωνίας: στην περίπτωση αυτή αναφέρεται ένα συγκεκριμένο περιβάλλον, το οποίο θα προωθεί και θα ενισχύει την απόπειρα της επικοινωνίας.

Συμπληρωματικά, αξίζει να αναφερθεί ότι η χρήση των υπολογιστικών συστημάτων είναι απαραίτητη στην επικοινωνία των αυτιστικών ατόμων, καθώς με τον τρόπο αυτό τα συγκεκριμένα άτομα λειτουργούν με αυτόνομο και ανεξάρτητο τρόπο, ενώ δεν είναι απαραίτητη η καθοδήγησή τους. Συνακολούθως και οι αντιδράσεις των συγκεκριμένων παιδιών παρουσιάζονται ως αυθόρμητες. Παράλληλα, το εσωτερικό του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή παρουσιάζει περισσότερο απλουστευμένα τα βήματα του συλλογισμού και έτσι αυτά γίνονται πιο κατανοητά από τα άτομα με αυτισμό.

Οι γνωστικές δυσκολίες των αυτιστικών παιδιών, μπορούν να ξεπεραστούν σε σημαντικό βαθμό από τη μετά-απεικονιστική ανάπτυξη, σύμφωνα με την οποία, δημιουργείται μια θεωρία της νόησης [33]. Σύμφωνα με τη Frith [29], η δυσχέρεια στην αναζήτηση της σημασίας συνδέεται στενά με τις αναπτυξιακές δυσκολίες που σχετίζονται με το φάσμα του αυτισμού. Οι Jordan & Powell [33] μάλιστα αναφέρονται στην ενίσχυση των δεξιοτήτων των αυτιστικών παιδιών, μέσα από την παρουσίαση των μαθησιακών δραστηριοτήτων μέσω Η/Υ. Παράλληλα, η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης έρχεται εξίσου στο προσκήνιο και ενισχύεται ιδιαίτερα μέσω των

προγραμμάτων του Feuerstein [41]. Πρόκειται για μια απόπειρα μεταφοράς της μάθησης μέσω της κοινωνικής επαφής και της ομιλίας.

Ιδιαίτερως σημαντική κρίνεται και η ενίσχυση των δεξιοτήτων της κοινωνικής συμπεριφοράς, οι οποίες θα μπορούσαν να αναπτυχθούν μέσα από τις τεχνολογίες multimedia. Η επικοινωνία των αυτιστικών ατόμων θα μπορούσε να ενισχυθεί σημαντικά μέσω των συστημάτων τύπου Pointing method, τα οποία είναι όμοια με τα συστήματα καρτών για την επικοινωνία των αυτιστικών ατόμων με τον περιβάλλον τους. Πρόκειται για συστήματα τα οποία χρησιμοποιούν εικόνες, σύμβολα και λέξεις στην οθόνη του υπολογιστή, με αποτέλεσμα να ενισχύεται σημαντικά η αυτονομία του ατόμου. Στην περίπτωση αυτή, ιδιαίτερα σημαντική θεωρείται και η χρήση του εννοιολογικού πληκτρολογίου, το οποίο επεκτείνει την επικοινωνία, ενώ παράλληλα μέσω αυτού το άτομο μπορεί να εκφράσει τις επιλογές του ή να αποτυπώσει τις επιθυμίες και τις ανάγκες του προκειμένου να επικοινωνήσει με το συνομιλητή του. Έτσι προβάλλονται και περισσότερο οπτικά ερεθίσματα, τα οποία αντιλαμβάνονται πληρέστερα τα αυτιστικά άτομα σε σχέση με τα ηχητικά.

Οι επιλογές που παρέχει το διαδίκτυο θεωρούνται εξίσου βοηθητικές για τα άτομα που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού, προκειμένου να πληροφορηθούν, καθώς με τον τρόπο αυτό αποκτούν πρόσβαση σε δικτυακές θέσεις (web sites), λαμβάνουν συμμετοχή σε mailing lists, newsgroups, καθώς και σε άλλα discussion groups σχετικά με τον αυτισμό [35].

Συνοψίζοντας, οι εφαρμογές των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στην εκπαίδευση των ατόμων που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού, μπορούν να διακριθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Προγράμματα, τα οποία συντελούν στην απόκτηση λειτουργικών δεξιοτήτων, όπως οι επικοινωνιακές,
2. Εφαρμογές, οι οποίες συντελούν στην ανάπτυξη των βασικών γνωστικών ή των ανώτερων ακαδημαϊκών δεξιοτήτων.
3. Εφαρμογές με σκοπό την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, σε σχέση με την εργασία και την καθημερινότητα.

Συμπερασματικά λοιπόν αξίζει να αναφερθεί ότι ως εκπαιδευτικοί καλούμαστε να ενθαρρύνουμε την εκμάθηση ηλεκτρονικών υπολογιστών και τη χρήση των προγραμμάτων που παρέχουν. Τα περισσότερα άτομα με σύνδρομο Asperger δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και συχνά ιδιαίτερες ικανότητες στους Η/Υ, καθώς δεν εξαρτώνται από το γενικότερο πλαίσιο, παρέχουν περιορισμένα ερεθίσματα σε όλες τις αισθητηριακές οδούς, είναι προβλέψιμοι, και

επομένως ελεγχόμενοι, δίνουν τη δυνατότητα για λάθη χωρίς επιπτώσεις και τη δυνατότητα λεκτικής ή μη-λεκτικής έκφρασης.

3.3 Αυτισμός και Μαθηματικά

3.3.1 Η διδασκαλία των μαθηματικών σε άτομα με Asperger.

Το μάθημα των μαθηματικών και οι συνακόλουθες δεξιότητες που αναπτύσσονται αποτελούν έναν από τους ακρογωνιαίους λίθους της γενικής και ειδικής αγωγής. Ως βασικός σκοπός της διδασκαλίας του συγκεκριμένου μαθήματος θεωρείται η ανάπτυξη των λογικών διεργασιών, όπως η ανάλυση, η γενίκευση και η κριτική σκέψη. Ως επιμέρους στόχοι του μαθήματος θεωρούνται η επεξεργασία και αξιοποίηση δεδομένων, καθώς και η σύγκριση και ο μετασχηματισμός απλών σχέσεων.

Οι μαθητές που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού αντιμετωπίζουν συχνά δυσκολίες στην αντίληψη εννοιών, σε συγκεκριμένο και αφηρημένο επίπεδο, όπως είναι ο χρόνος, ο χώρος, η αιτιότητα και άλλα. Συχνά μάλιστα η αντίληψη των αριθμών και των πράξεων αποτελεί μια μηχανική διαδικασία, ενώ παρουσιάζονται ελάχιστες επιλογές σε σχέση με την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Η δυσκολία τους έγκειται συχνά στην ταξινόμηση και αποθήκευση των πληροφοριών με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να τις ανασύρουν ανάλογα από τη μνήμη τους, όταν δεν συνδέονται με συγκεκριμένα πλαίσια. Ωστόσο, τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας παρουσιάζουν συχνά ενδιαφέρον για τις θετικές επιστήμες και συγκεκριμένα για τα μαθηματικά. Το γεγονός αυτό ίσως συνδέεται με την περιοδική και επαναληπτική οργάνωση των πληροφοριών, η οποία αντιστοιχεί σε έναν ανάλογο τρόπο οργάνωσης της μνήμης τους [42].

Προκειμένου να επιτευχθεί η διδασκαλία των Μαθηματικών, ο εκπαιδευτικός καλείται να διαμορφώσει ένα εξατομικευμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τα παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού. Βάση αυτού, κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αναπτύσσονται τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Άμεση και διαρκής σύνδεση των γνώσεων με την καθημερινή πραγματικότητα και τις εμπειρίες των μαθητών της τάξης του,
- ανάγκη για δόμηση της σειράς των δραστηριοτήτων που θα διδάξει,
- ανάγκη για οπτικοποίηση των διδακτικών υλικών, και

- διδασκαλία γνωστικών στρατηγικών στο μαθητή που θα τον βοηθήσουν να επιλύει προβλήματα στην καθημερινή του ζωή.

Προκειμένου να επιλυθούν τα προβλήματα που θέτει ο εκπαιδευτικός, αναπτύσσονται οι ακόλουθες στρατηγικές [38]:

- Τέχνασμα παρακώλυσης ενεργειών (sabotage): στην περίπτωση αυτή, ο εκπαιδευτικός δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες ή τροποποιεί το υλικό έτσι, ώστε ο μαθητής να πιεστεί για να αναζητήσει λύσεις.
- Εσκεμμένο λάθος (error): Ο εκπαιδευτικός δίνει αντικείμενα στο μαθητή που δεν έχουν σχέση με την δραστηριότητα, ώστε να του δημιουργήσει ένα πρόβλημα που θα πρέπει να επιλύσει.
- Παράλειψη (omission): Ο εκπαιδευτικός σκόπιμα παραλείπει αντικείμενα από μια οικεία στον μαθητή δραστηριότητα.
- Επιλογή (choice): Ο εκπαιδευτικός δίνει εναλλακτικές λύσεις στον μαθητή για να τον παροτρύνει να επιλέξει.

Η επίλυση προβλημάτων, οι αριθμοί και οι μαθηματικές πράξεις, οι μετρήσεις και τα στοιχεία Γεωμετρίας, αποτελούν τις βάσεις για την εξέλιξη της μαθηματικής σκέψης, ενώ σαν διαδικασίες δεν διαφέρουν από τις αντίστοιχες του αναλυτικού προγράμματος για τους μαθητές της Γενικής Αγωγής. Ωστόσο, είναι γεγονός ότι παρουσιάζονται προσαρμοσμένες, σύμφωνα με τους στόχους και τις δυνατότητες των παιδιών που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού. Οι στόχοι στην περίπτωση αυτή παρουσιάζονται απλοποιημένοι και ιεραρχημένοι σύμφωνα με το βαθμό δυσκολίας τους, προκειμένου να είναι προσιτοί στους μαθητές που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού.

Η επιστήμη των Μαθηματικών και το αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο θεωρείται απαραίτητο στην καθημερινή ζωή όλων. Τα παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού μέσω του συγκεκριμένου μαθήματος και μέσα από την ανάπτυξη των αντίστοιχων δεξιοτήτων, δύνανται να κατανοήσουν την πραγματικότητα πιο αποτελεσματικά, καθώς μέσω αυτών μπορούν και επιλύουν καθημερινά προβλήματα που πολλές φορές φαίνονται αξεπέραστα.

3.3.2 Η δυσκολία στην πρόσθεση.

Συχνά οι μαθητές που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε σχέση με την επίλυση προβλημάτων, καθώς επίσης και με την εξοικείωσή τους με αριθμούς και πράξεις. Οι θεματικές ενότητες, τις οποίες καλείται ο μαθητής να κατακτήσει σε πρώτο στάδιο είναι οι εξής:

- Υπολογισμοί μέχρι το 5.
- Απαρίθμηση μέχρι το 10
- Το σύμβολο «+»
- Το σύμβολο «=»

Προκειμένου να επιτευχθεί ο συγκεκριμένος στόχος, ο εκπαιδευτικός αρχικά, καλείται να δώσει στο μαθητή συγκεκριμένες μαθησιακές ευκαιρίες, ώστε [42]:

1. Να διακρίνει την απόλυτη έννοια των αριθμών 1,2,3.
2. Να κάνει αντιστοίχιση ένα προς ένα μέχρι τρία αντικείμενα, ονομάζοντας την ποσότητα.
3. Να συγκρίνει μεταξύ τους συλλογές διακριτών αντικειμένων.
4. Να απαγγέλλει προφορικά ένα-ένα την ακολουθία αριθμών μέχρι το 3.
5. Να απαριθμεί συλλογές αντικειμένων που περιέχουν μέχρι τρία αντικείμενα.
6. Να αναγνωρίζει γρήγορα ποσότητες ενός, δύο και τριών στοιχείων (άμεση εκτίμηση).
7. Να συνδέει το γραπτό σύμβολο με την ποσοτική έννοια του αριθμού.
8. Να διακρίνει την τακτική έννοια των αριθμών μέχρι το 3.
9. Να απαγγέλλει προφορικά ένα – ένα την ακολουθία των αριθμών μέχρι το 5.
10. Να απαριθμεί συλλογές αντικειμένων που περιέχουν μέχρι 5 αντικείμενα.
11. Να ξέρει ότι το μέγεθος ενός συνόλου δίνεται από τον τελευταίο αριθμό της σειράς.
12. Να καταλαβαίνει την ύπαρξη του αριθμού ανεξάρτητα από τη θέση των αντικειμένων στο χώρο.
13. Να διαβάζει αριθμητικά σύμβολα έως το 5.
14. Να γράφει ή να πληκτρολογεί τα αριθμητικά σύμβολα 1- 5.
15. Να βάζει στη σειρά τους αριθμούς 1-5.
16. Να απαριθμεί αντίστροφα από το 5.
17. Να δείχνει αντίστροφα ένα – ένα από το 5.
18. Να γράφει ή να πληκτρολογεί αντίστροφα ένα – ένα από το 5.
19. Να βρίσκει τον προηγούμενο και τον επόμενο ενός αριθμού μέχρι το 5.
20. Να δίνει ένα λογικό υπολογισμό για αριθμούς μέχρι το 5.
21. Να διακρίνει την τακτική έννοια των αριθμών μέχρι το 5.
22. Να υπολογίζει αθροίσματα μέχρι το 5 (πρόσθεση: βάζω όλα μαζί).
23. Να αναλύουν σε αθροίσματα τους αριθμούς μέχρι το 5
24. Να καταλαβαίνει τη χρήση ενός συμβόλου στη θέση ενός άγνωστου αριθμού.
25. Να αρχίσει να συνδέει την πρόσθεση με την καταμέτρηση.
26. Να κάνει χρήση του συμβόλου «+».
27. Να κάνει χρήση του συμβόλου «=».

28. Να χρησιμοποιεί εναλλακτικούς τρόπους υπολογισμών, μέσα από τους οποίους να αναδεικνύεται η αντιμεταθετική ιδιότητα (χωρίς να διδαχτεί τον όρο).
29. Να συνδέει την αφαίρεση με το «βγάζω» ή «παίρνω μακριά» και να μετρά πόσα έχουν μείνει («=») (υπόλοιπο).
30. Να κάνει αφαιρέσεις και να χρησιμοποιεί το σύμβολο της αφαίρεσης (-) (αφαίρεση: βγάζω από) μέσα στην πρώτη πεντάδα.
31. Να ξέρει ότι το 0 σημαίνει «τίποτα», ως αποτέλεσμα της αφαίρεσης.
32. Να απαγγέλλει την ακολουθία 0-1-2-3-4-5.
33. Να απαγγέλλει αντίστροφα την ακολουθία 5-0.
34. Να λύνει πολύ απλά προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης μέσα στην πρώτη πεντάδα κάνοντας χρήση των συμβόλων +, -, =.
35. Να απαγγέλλει προφορικά ένα – ένα την ακολουθία των αριθμών μέχρι το 10.
36. Να απαριθμεί συλλογές αντικειμένων που περιέχουν μέχρι 10 αντικείμενα.
37. Να διαβάζει αριθμητικά σύμβολα έως το 10.
38. Να γράφει ή να πληκτρολογεί τα αριθμητικά σύμβολα έως το 10.
39. Να βάζει στη σειρά τους αριθμούς μέχρι το 10.
40. Να δείχνει αντίστροφα από το 10 έως το 0.
41. Να βρίσκουν τον προηγούμενο και τον επόμενο ενός αριθμού μέχρι το 10.
42. Να δίνει ένα λογικό υπολογισμό για αριθμούς μέχρι το 10 χωρίς να κάνει απαρίθμηση.
43. Να διακρίνει την τακτική έννοια των αριθμών μέχρι το 10.

Κεφάλαιο 4

Ανάλυση των εκπαιδευτικών λογισμικών. Η περίπτωση του LAMS.

4.1 Οι γλώσσες σχεδιασμού εκπαιδευτικού λογισμικού

Η έλευση του e-learning σε συνδυασμό με την εισαγωγή των νέων μαθησιακών μοντέλων αύξησε σημαντικά την πολυπλοκότητα σε ό, τι αφορά την τεχνολογία της μάθησης [15]. Ως εκ τούτου, αλλά και για να αντιμετωπιστεί το παραπάνω φαινόμενο, προέκυψε η δημιουργία των διαφόρων εκπαιδευτικών μοντελοποιημένων γλωσσών, οι οποίες έλαβαν μέρος στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ως νέα εργαλεία.

Η γνώση που έχει αποκτηθεί έως τώρα σε ό, τι αφορά τις γλώσσες αυτές αλλά και τις δυνατότητές τους είναι περιορισμένη. Γενικότερα, η χρήση τους διευκολύνει και ταυτόχρονα αναπτύσσει και εξελίσσει τις διάφορες προτεινόμενες μεθόδους για την ηλεκτρονική μάθηση.

Κάθε σχεδιαστική γλώσσα λοιπόν, αποτελεί ένα σύνολο από έννοιες η οποίες δομούν μία εκπαιδευτική εργασία αλλά την ίδια στιγμή παρέχουν και τις λύσεις [17]. Οι γλώσσες αυτές, περιλαμβάνουν έναν αριθμό συσχετίσεων μεταξύ τους και έτσι επεκτείνουν το λεξιλόγιο που

χρησιμοποιούν αλλά και τη σύνταξή τους σε πολλά και διαφορετικά επίπεδα. Το γεγονός αυτό ίσως να κάνει μία γλώσσα πιο ακριβή ή ακόμη πιο πολύπλοκη και άρα δύσκολη στο να κατανοηθεί ή να αφομοιωθεί και για το λόγο αυτό, κάποιες από τις γλώσσες ιεραρχούνται σε διάφορα επίπεδα έτσι ώστε να συλλάβουν διαφορετικές προοπτικές.

Ως απαραίτητο εργαλείο νόησης λοιπόν, η σχεδιαστική γλώσσα μπορεί εκφραστεί ή ίσως να «μεταμορφωθεί» σε ένα σύνολο από εικόνες και σήματα που θα αναπαριστούν ένα πρόβλημα ή μία λύση με τρόπο τέτοιο ώστε να είναι αντιληπτή από τις ανθρώπινες αισθήσεις μας [17]. Τα συστήματα σημειογραφίας είναι συνήθως οπτικοποιημένα, αποτελούνται από κείμενα και διαγράμματα και υποστηρίζουν την δημιουργία αντικειμένων. Για παράδειγμα η UML(UnifiedModelingLanguage) κάνει χρήση συγκεκριμένων διαγραμμάτων τα οποία προσφέρουν ένα σταθερό σύστημα σημειογραφίας για διαφορετικά επίπεδα αντίληψης.

Η E2MLE είναι μία απλή σχεδιαστική γλώσσα η οποία χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με ένα σύστημα οπτικοποιημένης σημειογραφίας που αποτελείται από αλληλοσχετιζόμενα διαγράμματα. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως ένα εργαλείο των εκπαιδευτικών αλλά και ως ενίσχυση της επικοινωνίας μεταξύ των μεγάλων e - learn έργων. Από την άλλη, η PCeL, κάνει χρήση της UML σε ό, τι αφορά τη μοντελοποίηση των σεναρίων και των διαφόρων περιβαλλόντων. Η κυρίαρχη χρήση της βασίζεται στην ξεκάθαρη και πλήρως κατανοητή online αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών αντικειμένων και μαθητών και για το λόγο αυτό απαιτείται ένας πολύ καλός εκπαιδευτικός σχεδιασμός που θα βασίζεται στην κατάλληλη διαδικτυακή υποστήριξη [37]. Ακόμη, σχεδιαστική γλώσσα θεωρείται και το AUTCproject, το οποίο βασίζεται σε έναν αριθμό εκπαιδευτικών σχεδιασμών που προτείνονται ως πρότυπα για περαιτέρω χρήση. Εμπριέχονται σε αυτό, διαγράμματα, εργασίες αλλά και πλούσιο υποστηρικτικό υλικό.

Το IMSLearningDesign βασίζεται στην EML (EducationalModelingLanguage) [40] και κάνει χρήση μιας τεχνικής μοντελοποίησης αλλά και της XML για να περιγράψει τους ρόλους και τις δραστηριότητες μέσα σε ένα περιβάλλον εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και αντικειμένων. Κυρίαρχος στόχος του είναι η παροχή της δυνατότητας της αυτόματης εκτέλεσης όλων των εκπαιδευτικών αντικειμένων που θα σχεδιαστούν σε αυτό. Ως σχεδιαστική γλώσσα αντιμετωπίζεται επίσης και η POEML (PerspectiveOrientedEducationalModelingLanguage) η οποία ενσωματώνει θέματα ροής εργασιών και ομαδικότητας στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ενώ παράλληλα εστιάζει σε έντεκα διαφορετικές αντιλήψεις σε ότι αφορά αυτόν. Μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί στη δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων και μάλιστα σε διάφορα επίπεδα καθώς προσφέρει ένα σύνολο προτύπων για τη μοντελοποίηση κάθε μίας από τις έντεκα διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις. Τέλος, η UML, είχε προταθεί αρχικά ως μία γλώσσα

σχεδιασμού λογισμικού, κάποια από τα διαγράμματά της όμως μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε ότι αφορά την υποστήριξη της ανάπτυξης του e – learning.

4.2 Το IMS Learning Design

Το IMS Learning Design είναι ένας όρος που χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει τα διάφορα εκπαιδευτικά σενάρια τα οποία υποβοηθά να εμφανίζονται online αλλά και να διαμοιράζονται ανάμεσα στα διάφορα συστήματα. Ο όρος εμφωλεύει μία πληθώρα παιδαγωγικών μοντέλων ή προσεγγίσεων σε ότι αφορά τη μάθηση, συμπεριλαμβανομένης πάντα της ομαδικής αλλά και της συνεργατικής μάθησης. Η δομή της μάθησης κατά το IMS Learning Design διαχωρίζεται από το εκπαιδευτικό υλικό και τις εκπαιδευτικές υπηρεσίες. Το υλικό μπορεί κάλλιστα να επαναχρησιμοποιηθεί σε διαφορετικά σενάρια τα οποία και αυτά με τη σειρά τους μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν όταν προστεθεί σε αυτά νέο υλικό.

Ένας αριθμός στοιχείων όπως οι ρόλοι που διαδραματίζουν οι άνθρωποι, οι δραστηριότητες, τα περιβάλλοντα, οι υπηρεσίες αλλά και τα εκπαιδευτικά αντικείμενα απαρτίζουν το IMS Learning Design. Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός κυμαίνεται γύρω από την κάλυψη συγκεκριμένων εκπαιδευτικών στόχων από τους μαθητές ενώ το IMS Learning Design παρέχει τη δυνατότητα πολλά από τα στοιχεία που περιέχει αυτός να επαναχρησιμοποιηθούν σε μελλοντικούς σχεδιασμούς.

Η γλώσσα στην οποία βασίζεται το IMS Learning Design είναι η EML η οποία έχει αναπτυχθεί στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο της Ολλανδίας [44] που μάλιστα ακόμη και σήμερα συμβάλλει στην εξέλιξη της. Οι δυνατότητες που αυτό παρέχει περιγράφονται παρακάτω :

- Μπορεί να κάνει χρήση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που βασίζονται σε διαφορετικές παιδαγωγικές μεθόδους όπως η ομαδική εργασία ή η συνεργατική μάθηση
- Συνδυάζει πολλούς εκπαιδευόμενους αλλά και πολλαπλούς ρόλους
- Συνδυάζει τη χρήση του εκπαιδευτικού περιεχομένου με τις συνεργατικές υπηρεσίες
- Παρέχει τη δυνατότητα μεταφοράς των εκπαιδευτικών σχεδιασμών ανάμεσα στα συστήματα
- Επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση των σχεδίων και του υλικού

4.3 Το LAMS – Learning Activity Management System

Το LAMS είναι ένα παράδειγμα καλής πρακτικής για την υποστήριξη της ανοικτής εκπαίδευσης. Είναι Ελεύθερο Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα που διατίθεται δωρεάν (<http://LAMSfoundation.org/>) και υποστηρίζεται από μία διεθνή κοινότητα εκπαιδευτικών, ερευνητών και τεχνολόγων μάθησης (<http://www.LAMScommunity.org/>). Τόσο η διεθνής όσο και η Ελληνική κοινότητα του LAMS προωθεί την ελεύθερη διάθεση, προσαρμογή και βελτίωση ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων με ανοικτό περιεχόμενο βάση αδειών χρήσης (CreativeCommon)[44].

Η ανάπτυξη του, άρχισε και συντονίζεται από το Εργαστήριο MacquarieE-LearningCentreOfExcellence (MELCOE) με διευθυντή τον καθηγητή JamesDalziel στο MacquarieUniversity, Sydney (<http://www.melcoe.mq.edu.au/>)[44].

Το LAMS είναι ένα επαναστατικό νέο εργαλείο για σε απευθείας σύνδεση διαχείριση και εκπόνηση συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων. Παρέχει στους εκπαιδευτικούς/εκπαιδευτές ένα ιδιαίτερα διαισθητικό οπτικό περιβάλλον δημιουργίας για τη δημιουργία ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να περιλαμβάνουν ένα σύνολο ατομικών εργασιών, εργασιών για μικρές ομάδες και εργασιών για την ολομέλεια μιας εκπαιδευτικής ομάδας βασισμένων σε περιεχόμενο και συνεργασία. Το LAMS μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αυτόνομο σύστημα ή σε συνδυασμό με άλλα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS – LearningManagementSystems) όπως Moodle, Sakai, .LRN, WebCT και το BlackBoard [45].

Το LAMS αποτελεί ένα καινοτόμο και πρωτοποριακό εργαλείο που αφορά στο σχεδιασμό, τη διαχείριση αλλά και την παράδοση διαδικτυακών μαθημάτων καθώς προσφέρει στους εκπαιδευτικούς ένα οπτικοποιημένο περιβάλλον στο οποίο μπορούν να σχεδιάσουν τις διάφορες μαθησιακές τους ακολουθίες οι οποίες μπορούν να συμπεριλαμβάνουν ατομικές ή ομαδικές δραστηριότητες, forums αλλά και άμεση επικοινωνία με τον διδάσκοντα. Ο σχεδιασμός των μαθησιακών ακολουθιών είναι ιδιαίτερα εύκολος αφού συνίσταται από απλές draganddrop λειτουργίες πάνω σε ένα interface στο οποίο γίνεται άμεση σύνδεση των διαφόρων δραστηριοτήτων μεταξύ τους. Έτσι λοιπόν παράγεται μία μαθησιακή ακολουθία.

Η ροή που ακολουθείται από το λογισμικό LAMS είναι και αυτή που το διαχωρίζει από τα άλλα LMS λογισμικά μιας και προσφέρει τόσο στους εκπαιδευτές όσο και στους εκπαιδευόμενους δραστηριότητες οι οποίες έχουν ένα υψηλό επίπεδο συνεργασίας αλλά και αλληλεπίδρασης, εφόσον κάθε μαθησιακή ακολουθία που δημιουργείται από κάποιον εκπαιδευτικό ανήκει αποκλειστικά σε αυτόν και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα εξαιρετικό παράδειγμα το οποίο θα

βοηθήσει και άλλους συναδέλφους να κατανοήσουν και ταυτόχρονα να μάθουν να χρησιμοποιούν το LAMS .

Το LAMS έχει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια σειρά παιδαγωγικών προσεγγίσεων, από τους καθηγητές και τους σπουδαστές με διαφορετικά επίπεδα γνώσεων και εξειδίκευσης [45]. Χρησιμοποιείται από όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και σε πολλές χώρες.

4.3.1 Πλεονεκτήματα του LAMS

Παρακάτω παρατίθενται κάποια από τα συγκριτικά πλεονεκτήματα τα οποία παρουσιάζει το LAMS .

- Το LAMS προσφέρει ένα ιδιαίτερα διαισθητικό οπτικό περιβάλλον για τη δημιουργία ακολουθιών με μαθησιακές δραστηριότητες. Περιλαμβάνει ατομικό περιεχόμενο για τον εκπαιδευόμενο (όπως Μαθησιακά Αντικείμενα) καθώς επίσης και συνεργατικές εργασίες όπως η συζήτηση, η ψηφοφορία και συζήτηση. [48].
- Οι μαθητές αγαπούν LAMS ! Εκθέσεις αξιολόγησης σημειώνουν με συνέπεια ότι οι μαθητές βρίσκουν το LAMS και τις ΤΠΕ πολύ ενθαρρυντικό. Το LAMS ενθαρρύνει τη μεγαλύτερη εμπλοκή των μαθητών - σε μία αξιολόγηση , μόνο το 16% των σπουδαστών ήταν πρόθυμοι να συζητήσουν τις ιδέες τους στην τάξη, ωστόσο, μέσω της δυνατότητας συνεργασίας μέσα στο LAMS , πάνω από το 83% ήταν πρόθυμοι να συζητήσουν τις ιδέες τους [48] .
- Οι εκπαιδευτικοί βρίσκουν το LAMS εύχρηστο και ότι το LAMS τους βοηθά να στοχαστούν πιο βαθιά πάνω στη διδακτική τους πρακτική, να συλλάβουν, να μοιραστούν και να προσαρμόσουν ψηφιακά σχέδια μαθημάτων που βασίζονται σε «καλύτερες διαδικασίες πρακτικής» [48] .
- Περιέχει δραστηριότητες που αναφέρονται σε έναν και μόνο εκπαιδευόμενο ή/και σε ένα γκρουπ μαθητών καθώς επίσης και δραστηριότητες αλληλεπίδρασης όπως τα forums, οι συζητήσεις αλλά και οι ψηφοφορίες [47].
- Παρέχει πλούσια, εγκαταστάσεις παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των φοιτητών και παρακολούθησης [48] .
- Ενσωματώνεται σε άλλα λογισμικά όπως το Moodle, Sakai, .LRN, Blackboard και WebCT. Τρέχει μέσω όλων των δημοφιλών browsers. Το λογισμικό διακομιστή LAMS τρέχει σε όλες τις μεγάλες πλατφόρμες server [48] .

- Είναι λογισμικό ανοικτού κώδικα υπό την άδεια v2 General Public License. Έτσι, δεν απαιτούνται άδειες, ποτέ [48].
- Υποστηρίζει εκπαιδευτικές προδιαγραφές όπως το IMSContentPackaging (*αρχείο που περιέχει το περιεχόμενο και τα μεταδεδομένα*), το IMSMetadata, και το IMSLearningDesign (*υποστηρίζει τη χρήση ενός ευρέως φάσματος των παιδαγωγικών μεθόδων μάθησης σε απευθείας σύνδεση*)[46].
- Έχει δημιουργηθεί γύρω από το LAMS μία μεγάλη κοινότητα δασκάλων, εκπαιδευτών αλλά και τεχνικών οι οποίοι ανταλλάσσουν απόψεις και προσφέρουν αμοιβαία υποστήριξη[46].
- Το LAMS προσφέρει στους συγγραφείς των εκπαιδευτικών οντοτήτων μια πληθώρα εργαλείων τόσο δραστηριοτήτων όσο και ελέγχου με σκοπό τη δημιουργία μιας πλήρους και άρτιας μαθησιακής δραστηριότητας που θα εκτελείται από τους μαθητές και θα παρακολουθείται από τον εκπαιδευτικό [47].

4.3.2 Περιγραφή του περιβάλλοντος του LAMS - Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων

Πρέπει αρχικά να αποκτήσουμε λογαριασμό χρήστη (*username / password*) σε έναν LAMS Server και στη συνέχεια να συνδεθούμε στο Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων (LAMS).



Εικόνα 2: Είσοδος στο LAMS

Υπάρχουν τρεις βασικές προβολές:

- Εκπαιδευόμενος – Learner (φοιτητής, μαθητής, σπουδαστής, ενήλικας εκπαιδευόμενος κ.α)
- Επόπτης – Monitor (δάσκαλος, καθηγητής, εκπαιδευτής, διαμεσολαβητής, συντονιστής κ.α)
- Συγγραφέας – Author(δημιουργός – συγγραφέας εκπαιδευτικού υλικού, ειδικός επιστήμονας)

και άλλες, όπως Διαχειριστής –Administrator συστήματος, συγγραφέων, εποπτών, μαθημάτων κλπ.

Ο χρήστης ανάλογα με τον ρόλο που του έχει ανατεθεί και τα μάθημα ή τα μαθήματα που παρακολουθεί και στα οποία συμμετέχει ως εκπαιδευόμενος, επόπτης ή συγγραφέας εκπονεί και μία ακολουθία δραστηριοτήτων όπως αναφέρεται παρακάτω [49]. Αν ο χρήστης είναι:

- Εκπαιδευόμενος, μπορεί:
 - Να ανοίξει την ακολουθία δραστηριοτήτων για να εργαστεί στο χώρο μάθησης.
 - Να πλοηγηθεί στη δομή του.
 - Να μελετήσει-επικοινωνήσει το υλικό.

- Επόπτης, μπορεί:
 - Να δημιουργήσει ένα νέο επιλέγοντας μια ακολουθία δραστηριοτήτων, την ομάδα εκπαιδευομένων στους οποίους θα προταθεί η εκπόνησή της και την έναρξη διαθεσιμότητάς της.
 - Να δείψοι εκπαιδευόμενοι έχουν ξεκινήσει την εκπόνηση των δραστηριοτήτων και που βρίσκονται, ώστε να τους διευκολύνει ανάλογα.
 - Να ανατροφοδοτήσει, να βελτιώσει και να συμπληρώσει τις δραστηριότητες και το περιεχόμενό τους.
 - Να εξάγει το φάκελο εργασιών των εκπαιδευομένων και να βαθμολογήσει τις εργασίες τους.

- Συγγραφέας, μπορεί:
 - Να σύρει εργαλεία στον χώρο συγγραφής από την εργαλειοθήκη σύμφωνα με το πλάνο του μαθήματος που θα δημιουργήσει.
 - Να συμπληρώσει τις καρτέλες ιδιοτήτων με οδηγίες, περιεχόμενο, ερωτήσεις, πηγές.
 - Να διαχειριστεί τις δραστηριότητες και να δημιουργήσει μεταβάσεις μεταξύ τους για να ορίσει τη ροή και διακλαδώσεις δραστηριοτήτων.
 - Να διαγράψει δραστηριότητες και μεταβάσεις.
 - Να αποθηκεύσει την ακολουθία που δημιούργησε.
 - Να δει την ακολουθία όπως θα τη βλέπουν οι εκπαιδευόμενοι.

4.3.3 Είδη Δραστηριοτήτων

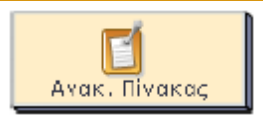
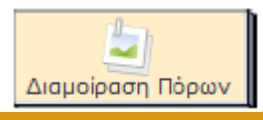
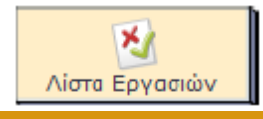
Οι ακολουθίες δομούνται από – *activities* δραστηριότητες (τις συναντάμε σε διαφορετικά χρώματα), κάθε μία από τις οποίες υποστηρίζει διαφορετικές λειτουργίες, όπως:



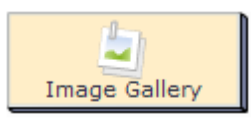
- Πληροφόρηση - Informative. Αφορά σε πληροφορίες οποιασδήποτε ψηφιακής μορφής όπως κείμενο, εικόνα, ήχο και URL (πορτοκαλί απόχρωση).
- Αξιολόγηση - Assessment. Πρόκειται για εργαλεία που επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό τη δημιουργία διαγωνισμάτων με βαθμολογία. Η σημαντικότητα τους είναι μεγάλη καθώς

παρέχουν τη δυνατότητα της δημιουργίας μονοπατιών εξέλιξης για έναν μαθητή ανάλογα με τον τρόπο που αυτός ανταποκρίνεται στο μάθημα και άρα αποτελούν ένα βήμα προς την εξατομικευμένη διδασκαλία (μωβ απόχρωση).

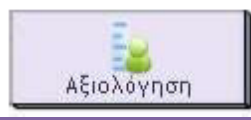
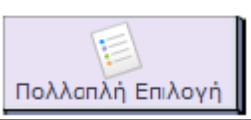
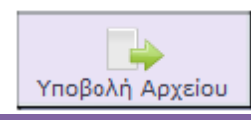
- Ανατροφοδότηση – Reflective. Τα εργαλεία αυτά λειτουργούν ως εναποθέτες πληροφοριών που εξάγονται από τους μαθητές και αφορούν στην αξιολόγηση και την αποτελεσματικότητα του μαθήματος (πράσινη απόχρωση).
- Συνεργασία – Collaboration. Διαμέσου των εργαλείων αυτών οι μαθητές εμπλέκονται σε συζητήσεις, σε ομαδικές εργασίες όπου κάθε μαθητής συνεργαζόμενος με τους υπόλοιπους με πολλαπλούς μάλιστα τρόπους συνεισφέρει τα βέλτιστα με σκοπό να ανταπεξέλθει η ομάδα του στην απαιτούμενη δραστηριότητα (κίτρινη απόχρωση).

Ειδικότερα, στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά όλα τα εργαλεία τα οποία συναντώνται στο περιβάλλον του LAMS σε συνδυασμό πάντα με μία σύντομη περιγραφή τους αλλά και τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται [50].

Εργαλεία Πληροφόρησης		
Δραστηριότητα	Σύντομη Περιγραφή	Χρήση
	Προβολή περιεχομένων σε HTML και άλλων εξωτερικών πηγών όπως εικόνες	Σκοπός του είναι η ανακοίνωση και η παροχή πληροφοριών με μορφή κειμένου στους εκπαιδευόμενους
	Διαμοίραση πόρων με άλλους	Διαμοιρασμός ενός ή περισσότερων αρχείων στους εκπαιδευόμενους για να τα μελετήσουν
	Ανάθεση εργασιών στους μαθητές	Βοηθά στην κατανόηση του εάν ή όχι οι μαθητές έχουν κατανοήσει την ύλη


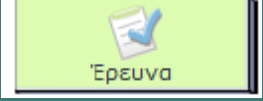
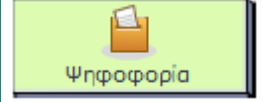

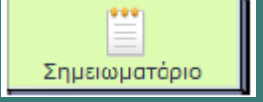
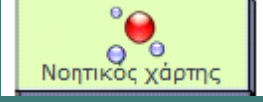

	<p>Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας</p>	<p>Δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα να επεξεργαστεί μία εικόνα</p>
	<p>Υπολογιστικό φύλλο σαν αυτό του Excel</p>	<p>Παρέχει τη δυνατότητα υλοποίησης και επεξεργασίας αριθμητικών πράξεων</p>
	<p>Έκθεση για διαμοιρασμό εικόνων με άλλους</p>	<p>Τοποθετούνται εικόνες από τους μαθητές ή τον εκπαιδευτικό στο συγκεκριμένο σημείο ώστε να είναι ορατές από όλους</p>

Εικόνα 3: Εργαλεία Πληροφόρησης

Εργαλεία Αξιολόγησης		
Δραστηριότητα	Σύντομη Περιγραφή	Χρήση
	<p>Εργαλείο για αξιολόγηση εκπαιδευομένων</p>	<p>Χρησιμοποιείται για τεστ ή διαγωνίσματα</p>
	<p>Δημιουργεί αυτοποιημένο τεστ με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</p>	<p>Τεστ με βαθμολογία</p>
	<p>Υποβολή αρχείων από τους εκπαιδευόμενους για αξιολόγηση από τον καθηγητή</p>	<p>Υποβολή εργασιών από τους μαθητές και βαθμολόγησή τους</p>

Εικόνα 4: Εργαλεία Αξιολόγησης

Εργαλεία Ανατροφοδότησης

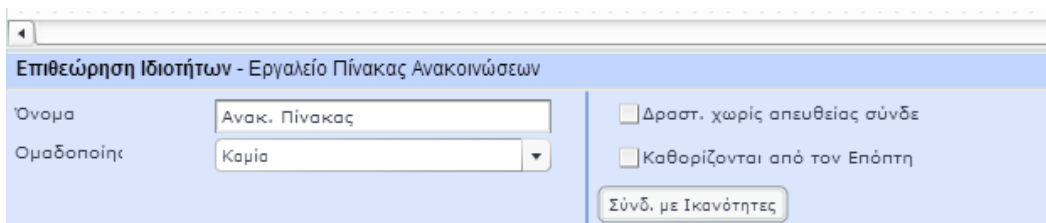
Δραστηριότητα	Σύντομη Περιγραφή	Χρήση
	Κάθε εκπαιδευόμενος απαντά αλλά βλέπει και τις απαντήσεις των άλλων εκπαιδευομένων	Διαγνωστικές ερωτήσεις με σύντομο κείμενο
	Ερωτήσεις με επιλογές απαντήσεων	Διαγνωστικές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής χωρίς βαθμολογία
	Εργαλείο για ψηφορία	Έκφραση της γνώμης των μαθητών ανώνυμα ή επώνυμα
	Συλλογή δεδομένων με εξειδικευμένη δομή	Δημιουργία βάσης δεδομένων για συλλογή και καταχώρηση στοιχείων
	Σημειωματάριο για τους εκπαιδευόμενος	Σημειώσεις των μαθητών για οποιαδήποτε χρήση
	Εργαλείο δημιουργίας νοητικού χάρτη	Δημιουργία νοητικών χαρτών ατομικών ή συνεργατικών
	Εργαλείο καταγραφής video	Καταγραφή ή κατάθεση πληροφοριών σε μορφή video

Εικόνα 5: Εργαλεία Ανατροφοδότησης

Εργαλεία Συνεργασίας		
Δραστηριότητα	Σύντομη περιγραφή	Χρήση
	Εργαλείο επισκόπησης	Καταγράφει συνοπτικά τις γνώμες των μαθητών σε μία ομάδα
	Εργαλείο δημιουργίας σελίδων wiki	Συνεργατική δημιουργία σελίδων παρουσίασης ή ιστότοπου
	Εργαλείο για ασύγχρονη συζήτηση	Χρησιμοποιείται για την ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ μαθητών και καθηγητή
	Τηλεδιάσκεψη	Σύγχρονη εικονική τάξη
	Εργαλείο σύγχρονης συνομιλίας	Άμεση συνομιλία
	Χάρτης Google	Παρουσίαση ή επεξεργασία χαρτών με GoogleMaps

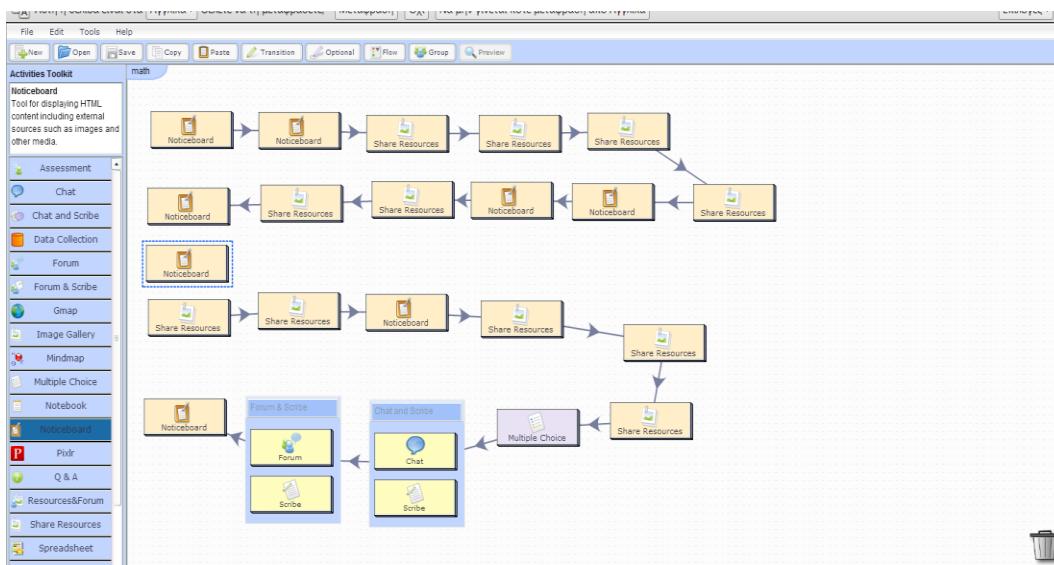
Εικόνα 6: Εργαλεία Συνεργασίας

Κάθε μια από τις δραστηριότητες που αναφέρθηκαν παραπάνω, αποτελείται από ένα παράθυρο ιδιοτήτων τις οποίες μπορεί ο συγγραφέας να τροποποιήσει και βρίσκονται στο κάτω μέρος της οθόνης.



Εικόνα 7: Επιθεώρηση Ιδιοτήτων

Όπως ειπώθηκε και παραπάνω το περιβάλλον στο οποίο μπορεί να δουλέψει ο εκπαιδευτικός και να σχεδιάσει το μάθημά του είναι ιδιαίτερα εύχρηστο. Η παρακάτω εικόνα μας δίνει μία συνολική απεικόνιση του περιβάλλοντος αυτού στην οποία μπορεί πολύ εύκολα κανείς να διακρίνει τη μορφή που θα έχει η μαθησιακή ακολουθία που σχεδιάστηκε.

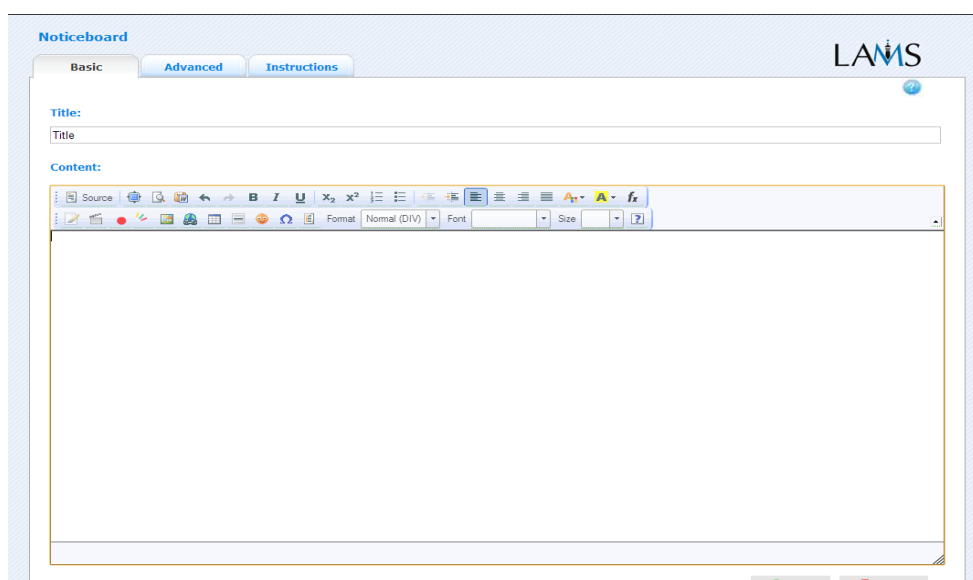


Εικόνα 8 : Το περιβάλλον του LAMS

Στο μενού που διαφαίνεται αριστερά υπάρχει μία λίστα επιλογών οντοτήτων από τις οποίες μπορεί να επιλέξει ο καθηγητής όποιες επιθυμεί και προοδευτικά να τις εισάγει στην μαθησιακή ακολουθία που θα σχεδιάσει. Η διαδικασία εισαγωγής είναι απλή και αφορά στη λειτουργία draganddrop ενώ η σύνδεση των οντοτήτων γίνεται διαμέσου της επιλογής transition και σημειώνεται με την ύπαρξη των βελών. Το περιβάλλον μας δίνει τη δυνατότητα της

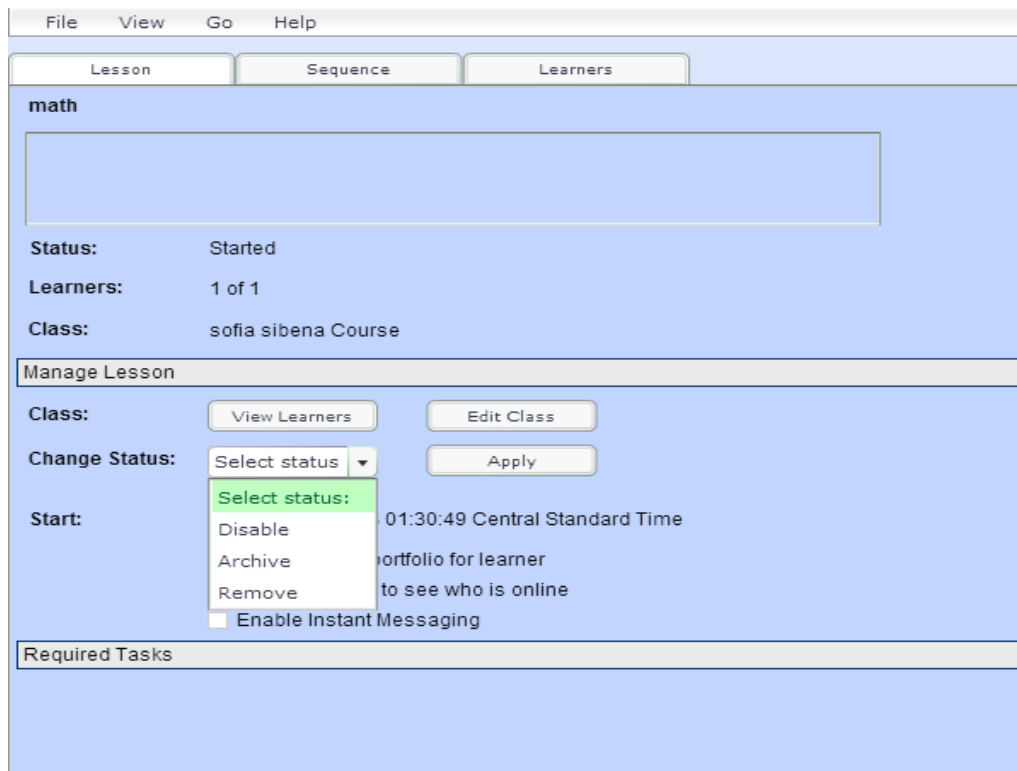
προεπισκόπησης των ενεργειών μας η οποία μπορεί να γίνει όμως μόνο αφού θα έχουμε αποθηκεύσει όλες μας τις ενέργειες.

Η διαδικασία της επεξεργασίας των οντοτήτων καθώς και της προσθήκης των δραστηριοτήτων είναι ιδιαίτερα απλή. Κάνοντας διπλό κλικ επάνω στην οντότητα μας ανοίγει ένα παράμοιο με αυτό που φαίνεται παρακάτω, για κάθε οντότητα παράθυρο, στο οποίο υπάρχει η δυνατότητα πρόσθεσης κειμένου, εικόνων, βίντεο, μουσικής κλπ.



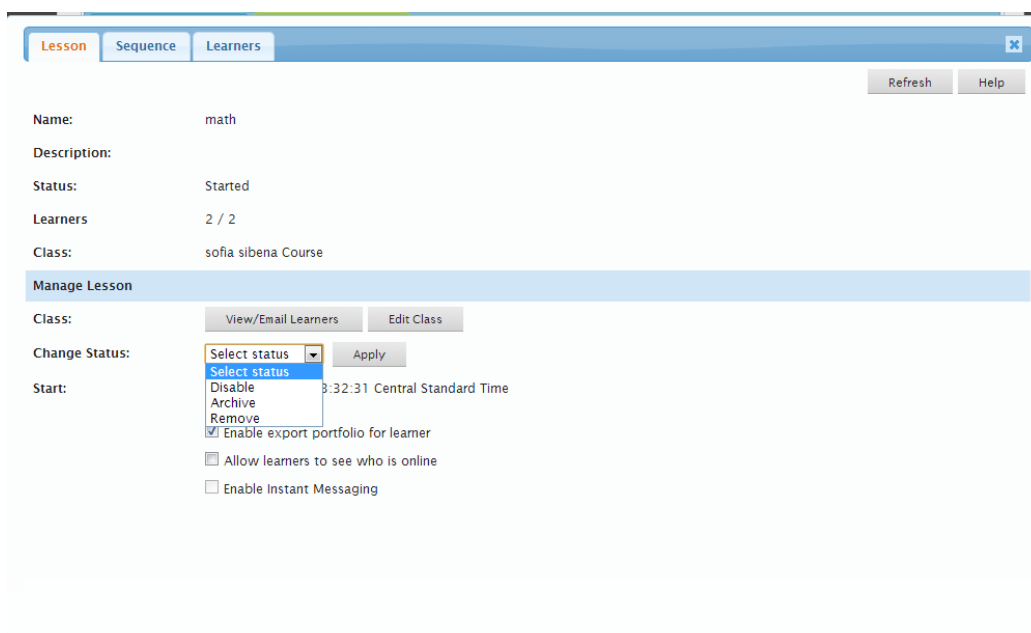
Εικόνα 9 : Καρτέλα επεξεργασίας των διαθέσιμων οντοτήτων

Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία του σχεδιασμού ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να «ανοίξει» το μάθημα στους μαθητές του δημιουργώντας τους λογαριασμούς για τους οποίους τους δίνεται το δικαίωμα της πρόσβασης. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα της επιλογής των δικαιωμάτων που θα έχει ο κάθε χρήστης. Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει το κεντρικό μενού της εφαρμογής σε ότι αφορά το χρήστη και το περιβάλλον λειτουργίας του.



Εικόνα 10: Καρτέλα εποπτείας του μαθήματος

Ο εκπαιδευτικός φυσικά έχει και τη δυνατότητα της εποπτείας του μαθήματος οπότε μόλις αυτός συνδεθεί ως επόπτης μπορεί να αναθέσει σε μία τάξη (δηλαδή μία ομάδα χρηστών) την εκπαιδευτική ακολουθία. Η ακολουθία αυτή έχει τη δυνατότητα να ξεκινήσει, να ανασταλλεί ή να τελειώσει ενώ ορατός είναι και ο αριθμός των συμμετεχόντων σε αυτήν.



Εικόνα 11: Καρτέλα ένδειξης κατάστασης

Παράλληλα, το LAMS παρέχει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα της πλήρους παρακολούθησης τους εκπαιδευόμενου σε ότι αφορά τις δραστηριότητες ή όχι που έχει ολοκληρώσει. Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, με μπλε κύκλο απεικονίζονται οι δραστηριότητες που έχουν ολοκληρωθεί, με κόκκινο τετράγωνο η δραστηριότητα στην οποία βρίσκεται τώρα ο εκπαιδευόμενος και τέλος με πράσινα τρίγωνα οι δραστηριότητες στις οποίες δεν έχει φτάσει ακόμη.

The screenshot displays the 'Learners' tab in the LAMS interface. At the top, there are three tabs: 'Lesson', 'Sequence', and 'Learners' (which is selected). To the right of these tabs are three buttons: 'Journal Entries', 'Refresh', and 'Help'. Below the tabs, the name and email of the first learner, 'marianna dimou (mariannadimou@yahoo.gr)', are shown. Underneath, a horizontal line of icons represents her progress through a sequence of activities. The icons are: a blue circle (Noticeboard), a blue circle (Share Resources), a blue circle (Share Resources), a red square (Share Resources), and a series of green inverted triangles (Share Resources, Noticeboard, Share Resources, Noticeboard, Share Resources, Noticeboard, Share Resources, Noticeboard, Share Resources, Share Resources). The second learner, 'sofia sibena (mariannadi8@gmail.com)', is shown below with a similar progress line. Her icons are: a red square (Noticeboard), a green inverted triangle (Noticeboard), a green inverted triangle (Share Resources), a green inverted triangle (Share Resources), a green inverted triangle (Share Resources), a green inverted triangle (Share Resources), a green inverted triangle (Noticeboard), a green inverted triangle (Noticeboard), a green inverted triangle (Share Resources), a green inverted triangle (Share Resources), a green inverted triangle (Noticeboard), a green inverted triangle (Share Resources), a green inverted triangle (Noticeboard), a green inverted triangle (Share Resources), and a green inverted triangle (Share Resources).

Εικόνα 12: Καρτέλα ένδειξης κατάστασης δραστηριοτήτων

Κεφάλαιο 5

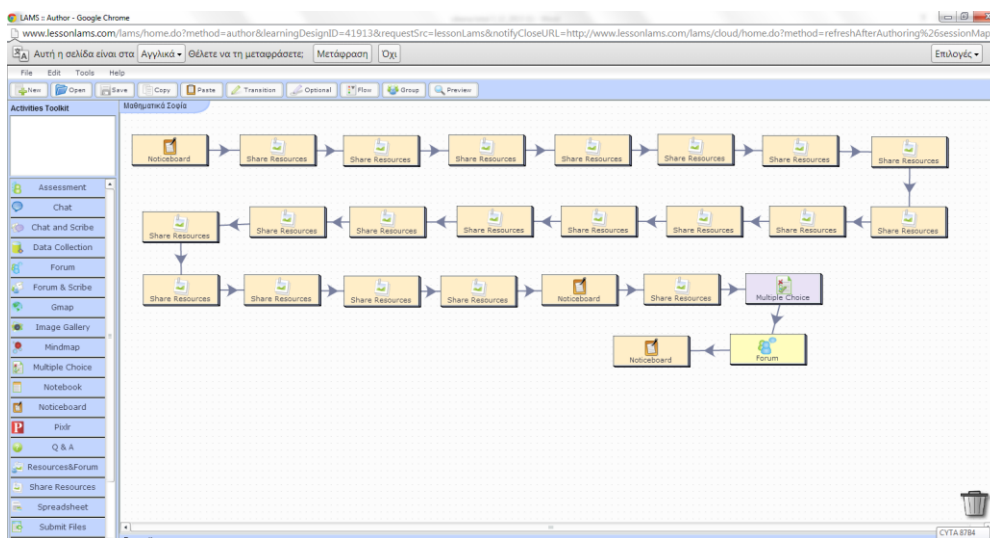
Δημιουργία μαθήματος για τα μαθηματικά με χρήση του λογισμικού LAMS

5.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μία αναλυτική παρουσίαση της εφαρμογής που σχεδιάστηκε για τα παιδιά που φέρουν το σύνδρομο Asperger και αφορά στα μαθηματικά. Για το σχεδιασμό της εφαρμογής έγινε χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού LAMS το οποίο αποτελεί ένα ιδιαίτερα εύχρηστο εργαλείο για κάθε εκπαιδευτικό έτσι ώστε να σχεδιάσει αλλά και να προωθήσει ένα διαδικτυακό μάθημα. Ως περιεχόμενο χρησιμοποιήθηκαν ιστοσελίδες οι οποίες περιέχουν εκπαιδευτικό λογισμικό για παιδιά με σκοπό να αποτελέσουν οντότητες που θα αφορούν στη διαδικασία της ανάπτυξης των ικανοτήτων στα μαθηματικά για παιδιά που φέρουν Asperger. Οι

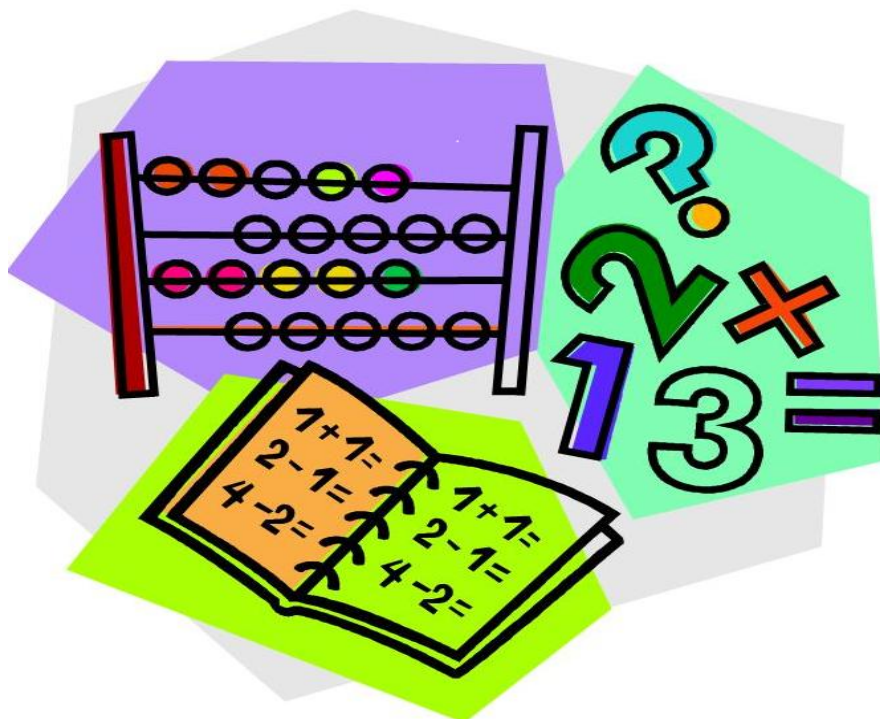
ιστοσελίδες που χρησιμοποιήθηκαν σε ότι αφορά τη σύνθεση των εκπαιδευτικών οντοτήτων προέρχονται από τους δικτυακούς τόπους www.jele.gr και ts.sch.gr ενώ το βίντεο που χρησιμοποιήθηκε και αφορά στη εκμάθηση των αριθμών ήταν από τον δικτυακό τόπο www.youtube.com.

Ειδικότερα χρησιμοποιήθηκαν 27 εκπαιδευτικές οντότητες εκ των οποίων οι 3 ήταν πίνακες ανακοινώσεων, οι 21 διαμοιρασμός πόρων, ένα φόρουμ, ένα σετ ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και μία συνομιλία. Η επιλογή του υλικού έγινε με βάση την αναλυτική περιγραφή του φάσματος του αυτισμού στο κεφάλαιο 3 αλλά και με βάση τους κανόνες που τίθενται σε αυτό και προσπαθούν να καταστήσουν σαφές το πώς πρέπει να διδάσκονται τα παιδιά αυτά το αντικείμενο των μαθηματικών. Στόχος ήταν μέσα από πολυμεσικό και σχεδιασμένο φιλικά προς το χρήστη υλικό να δημιουργηθεί μία εφαρμογή τέτοια ώστε να αντιμετωπίζεται από το μαθητή ως παιχνίδι ενώ ταυτόχρονα και άμεσα θα του μεταδίδει βασικές έννοιες των μαθηματικών.



Εικόνα 13 : Οντότητες που συμπεριλαμβάνονται στην εφαρμογή

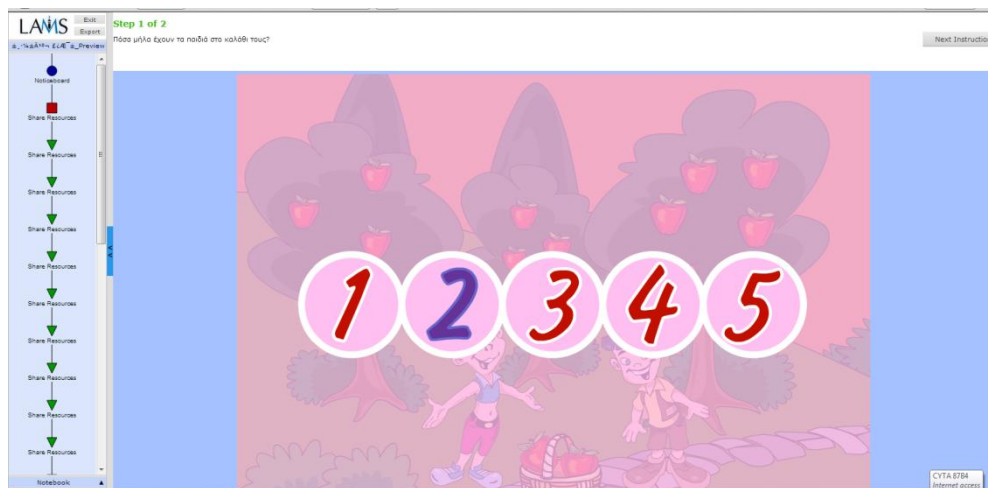
5.2 Υλοποίηση εφαρμογής που αφορά στα μαθηματικά



Εικόνα 14: Εισαγωγική εικόνα του προγράμματος [52]

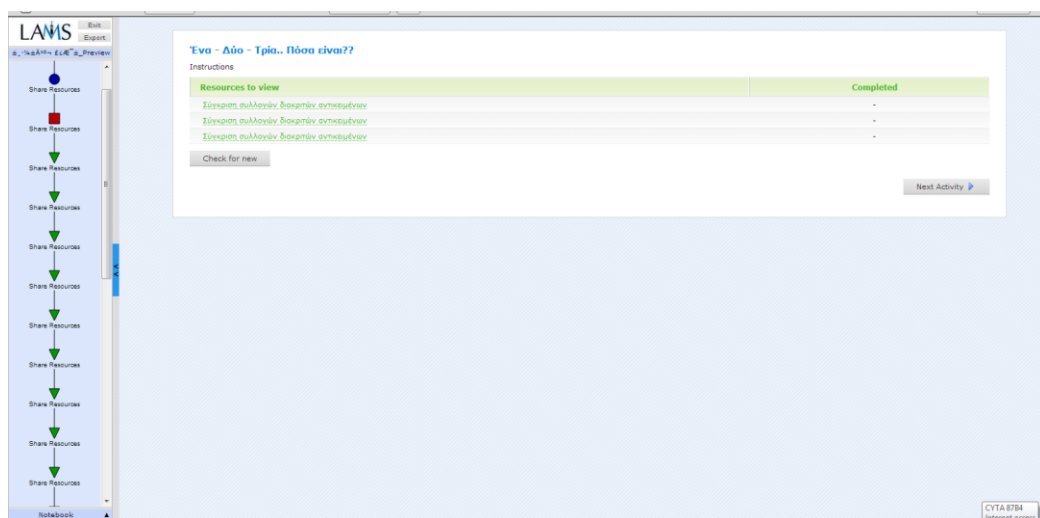
Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστεί η εφαρμογή που σχεδιάστηκε με το λογισμικό LAMS και αφορά στα μαθηματικά. Ειδικότερα, αυτή θα παρουσιαστεί διαμέσου εικόνων ενώ το συνοδευτικό κείμενο θα αφορά στη σύντομη περιγραφή της. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω ως εργαλείο για την εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό LAMS, το οποίο είναι ένα ιδιαίτερα εύχρηστο και πλήρως λειτουργικό λογισμικό. Χρησιμοποιήθηκαν φωτογραφίες από το διαδίκτυο που αφορούσαν στον κόσμο των μαθηματικών αλλά και ιστοσελίδες οι οποίες περιείχαν διαδικτυακά παιχνίδια που αφορούν στην αρίθμηση και τις βασικές πράξεις των μαθηματικών. Ο λόγος που έγινε χρήση των παραπάνω είναι η εξοικείωση των παιδιών με Asperger με τις βασικές έννοιες των μαθηματικών, και στόχος της εφαρμογής είναι να τα ξεναγήσει στον κόσμο της αρίθμησης αλλά και των βασικών πράξεων όπως η πρόσθεση και η αφαίρεση.

Η εφαρμογή ξεκινά με την εισαγωγή του μαθητή στην έννοια της αρίθμησης και μάλιστα των αριθμών από το 1 έως και το 5. Το υλικό που έχει επιλεγεί αποτελεί μία ήπια και ευχάριστη εισαγωγή του μαθητή στον κόσμο των μαθηματικών.



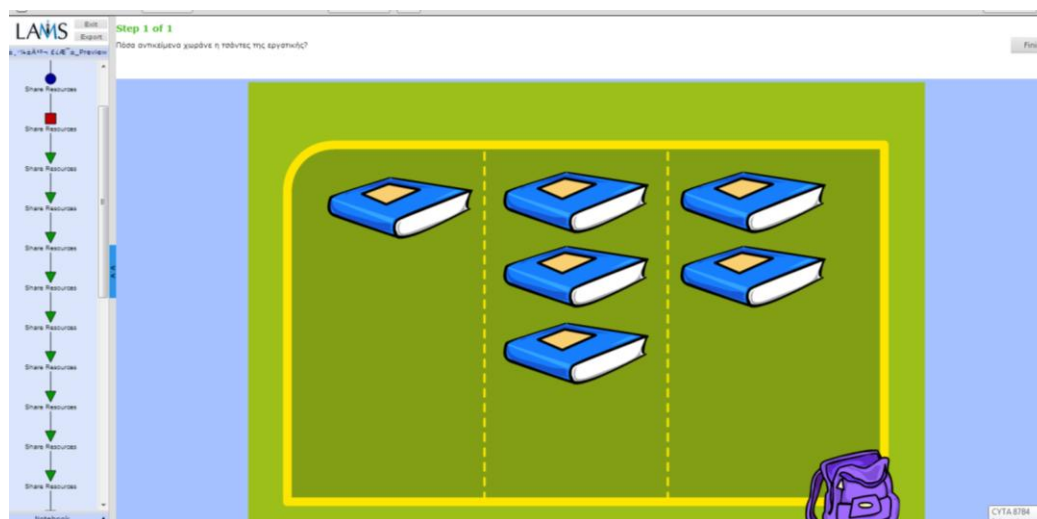
Εικόνα 15: Διάκριση της απόλυτης έννοιας των αριθμών από 1 έως 5 [53].

Το περιβάλλον στο οποίο αλληλεπιδρά ο χρήστης όπως είναι ορατό είναι εικονογραφημένο με άριστα γραφικά και περιέχει φωνητικές οδηγίες που καθοδηγούν το μαθητή ως προς το τι πρέπει να κάνει σε συνδυασμό πάντα με τις γραπτές οδηγίες που βρίσκονται πάνω από κάθε δραστηριότητα. Ακολουθώντας, έχει επιλεγεί μία δραστηριότητα που αναφέρεται και αυτή στη διάκριση των αντικειμένων, δίνει όμως στο μαθητή την πρόσβαση σε τρεις διαφορετικές ιστοσελίδες όπως φαίνεται παρακάτω.



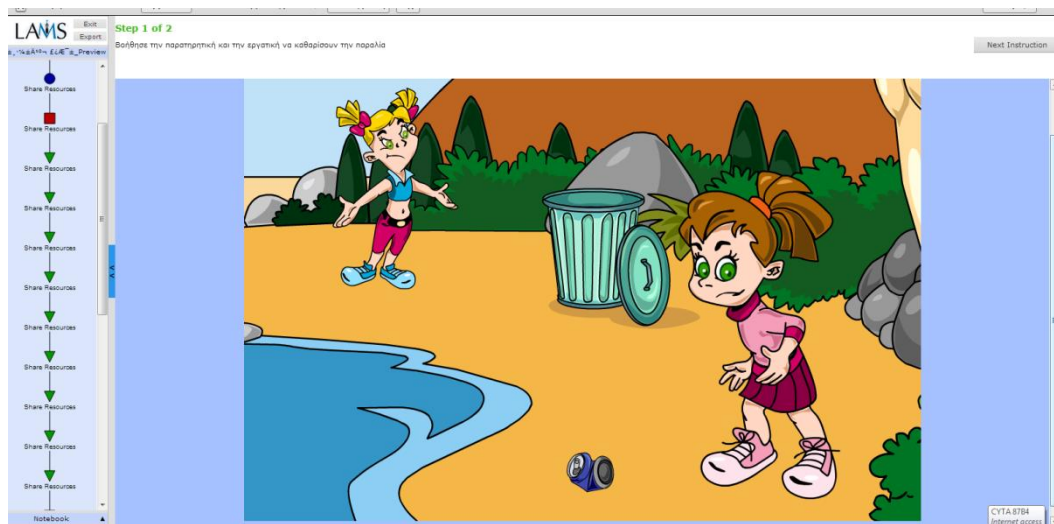
Εικόνα 16: Συλλογές διακριτών αντικειμένων [54].

Η επόμενη ενότητα είναι αλληλένδετη με τις δύο παραπάνω και αφορά και αυτή στις συλλογές των διακριτών αντικειμένων και στην απαρίθμηση τους. Ζητάται από μαθητή να αριθμήσει τα αντικείμενα και να τα ισοσταθμίσει με το σύνολο που του δίνεται.



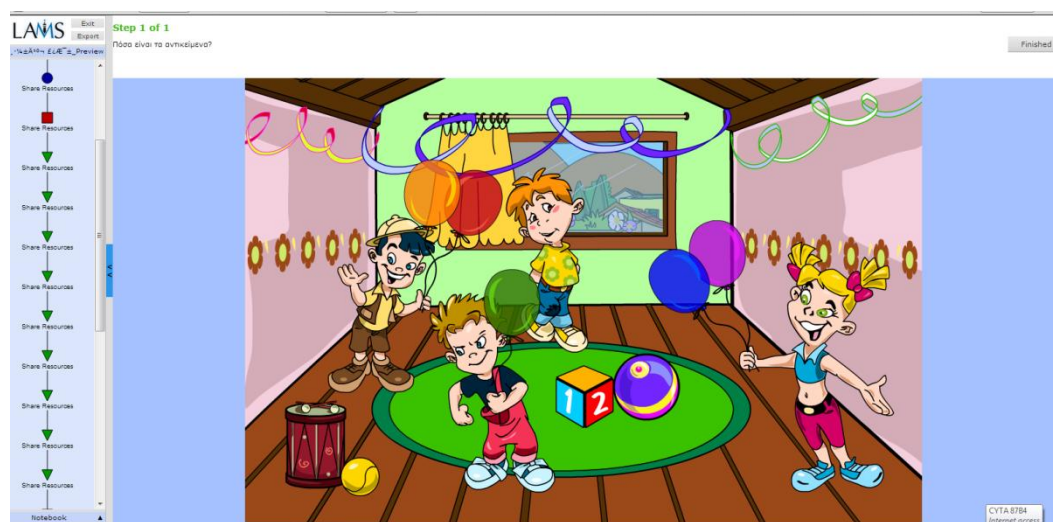
Εικόνα 17: Απαρίθμηση συλλογών αντικειμένων [55].

Η επόμενη δραστηριότητα αφορά στην αναγνώριση των ποσοτήτων από δύο έως πέντε στοιχείων. Με άριστα γραφικά αναπαρίσταται μία παραλία και ζητάται από το μαθητή να αναγνωρίσει πόσα είναι τα αντικείμενα τα οποία πρέπει να συλλεχθούν ούτως ώστε να καθαριστεί η παραλία.



Εικόνα 18: Αναγνώριση ποσοτήτων δύο έως και πέντε στοιχείων [56].

Οι επόμενες τέσσερις δραστηριότητες αφορούν και αυτές όπως και οι παραπάνω στην κατανόηση των αριθμών, στη διάκρισή τους, στην καταχώρησή τους σε σύνολα αλλά και στην απόλυτη και τακτική τους έννοια. Χρησιμοποιήθηκε το ίδιο πολυμεσικό υλικό καθώς κρίθηκε το πλέον κατάλληλο σε ό,τι αφορά το συγκεκριμένο μάθημα. Ο συνδυασμός φωνής και εικόνας σε ό,τι αφορά την επεξήγηση του εν λόγω θέματος είναι άκρως βοηθητικός για τους μαθητές καθώς παρουσιάζει συγκερασμό μοναδικών χαρακτηριστικών. Παρακάτω παρατίθενται σε σειρά οι εικόνες που αφορούν στις δραστηριότητες αυτές.



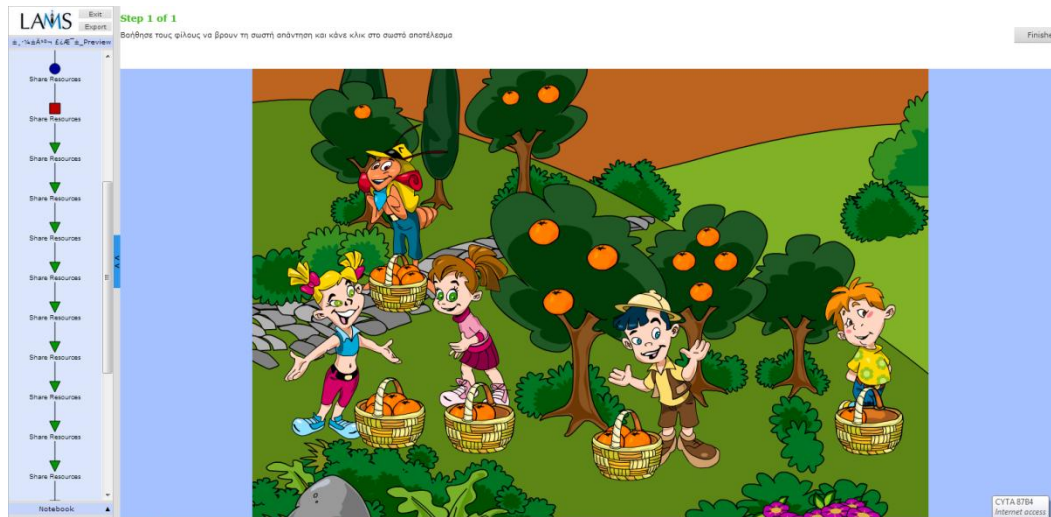
Εικόνα 19: Σύνδεση γραπτού συμβόλου με την ποσοτική έννοια του αριθμού [57].



Εικόνα 20: Διάκριση απόλυτης και τακτικής έννοιας των αριθμών μέχρι το 5 [58].



Εικόνα 21: Εύρεση του επόμενου ή του προηγούμενου αριθμού μέχρι το 5 [59].



Εικόνα 22: Διάκριση της τακτικής έννοιας των αριθμών μέχρι και το 5 [60].

Οι ακόλουθες δραστηριότητες αφορούν στην πράξη της πρόσθεσης που αποτελεί μία ιδιαίτερα σημαντική γνώση για το μαθητή. Αρχικά, διαμέσου μιας δραστηριότητας, παρέχεται στο μαθητή ένα περιβάλλον που τον εισάγει στην πρόσθεση, έχοντας προηγηθεί η καταμέτρηση όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα.

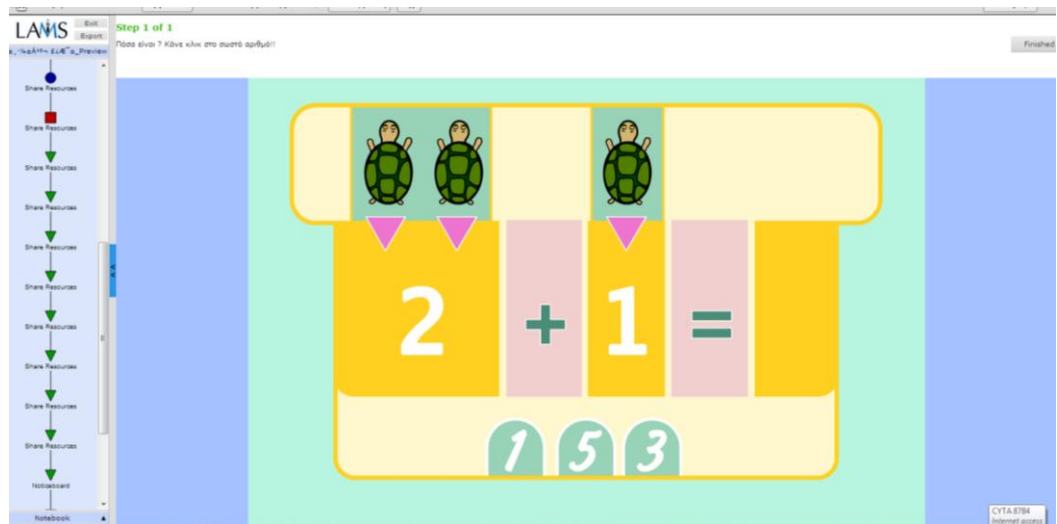


Εικόνα 23: Εισαγωγή στην πρόσθεση σε συνδυασμό με την καταμέτρηση των αντικειμένων [61].

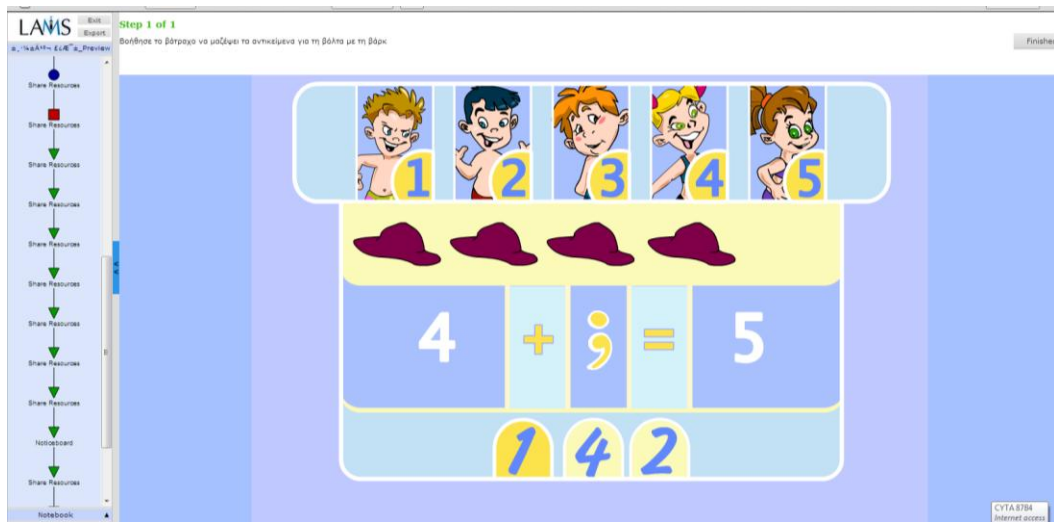
Στη συνέχεια, παρουσιάζονται στο μαθητή δραστηριότητες οι οποίες αφορούν στην πράξη της πρόσθεσης αλλά και στο σύμβολο «=». Αφενός καθίσταται σαφές το ποια διαδικασία πρέπει να ακολουθηθεί ώστε να γίνει ο σωστός υπολογισμός ενός αθροίσματος ενώ παράλληλα καθίσταται σαφές και κατανοητό ότι το σύμβολο «=» αποτελεί σημείο μετάβασης σε διαφορετική οντότητα. Οι εικόνες που ακολουθούν απεικονίζουν αυτό που περιγράφηκε.



Εικόνα 24: Εισαγωγή στην πρόσθεση [62].

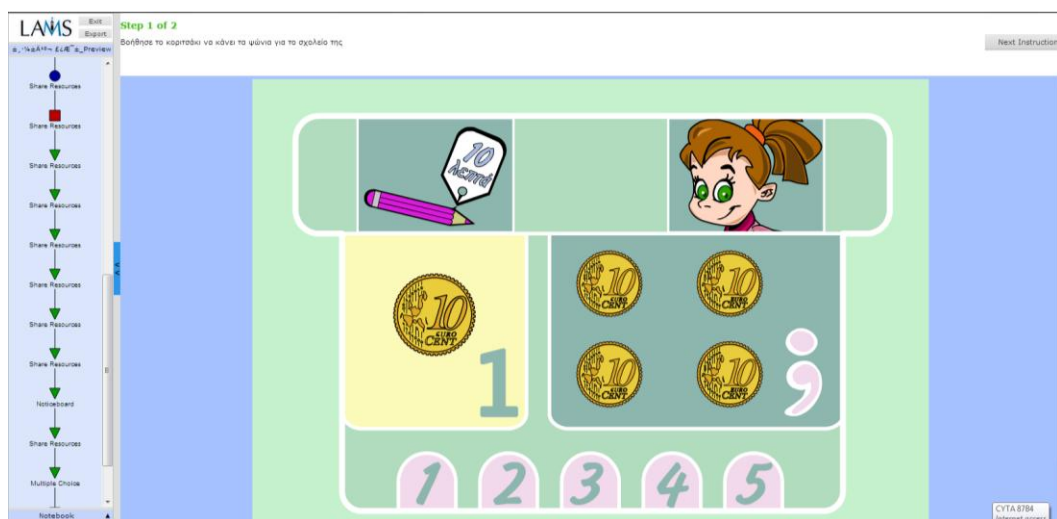


Εικόνα 25: Η χρήση του συνόλου «=>» [63].

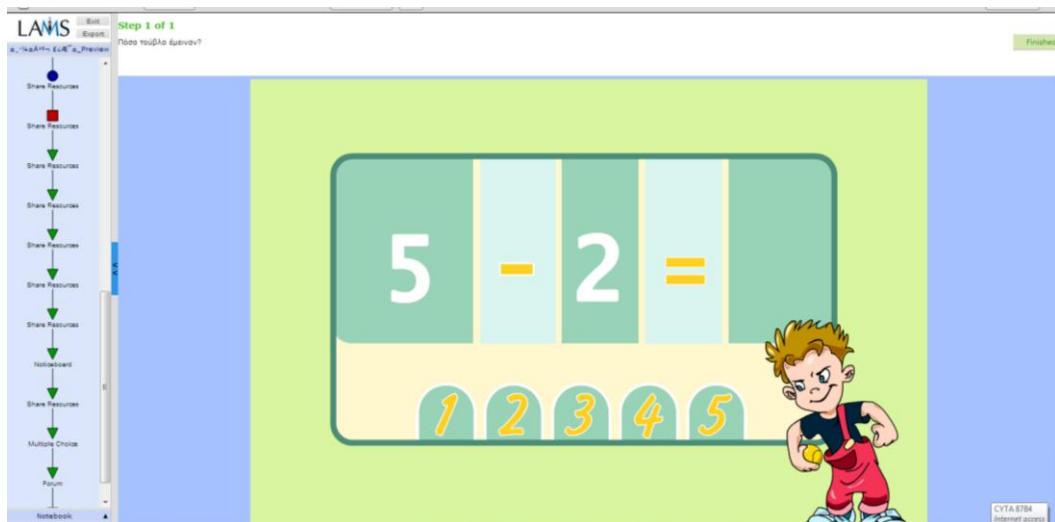


Εικόνα 26: Επιπλέον δραστηριότητα για την πράξη της πρόσθεσης [64].

Ακόλουθη της πράξης της πρόσθεσης στη σειρά του προγράμματος είναι η πράξη της αφαίρεσης η οποία εμπεριέχει μία μικρή δυσκολία σε ό,τι αφορά την κατανόησή της σε σχέση με την πρόσθεση καθώς θα πρέπει να γίνει σαφής στο μαθητή η έννοια της αποκόλλησης ενός μέρους από το σύνολο. Επιλέχθηκε και σε αυτήν την περίπτωση να γίνει χρήση των ίδιων ιστοσελίδων καθώς θεωρήθηκε ότι η μετάβαση από την μία πράξη στην άλλη θα ήταν ευκολότερη με ένα λογισμικό ήδη γνώριμο στο μαθητή. Οι παρακάτω εικόνες δείχνουν το περιβάλλον που χρησιμοποιήθηκε σε ό,τι αφορά την πράξη της αφαίρεσης.

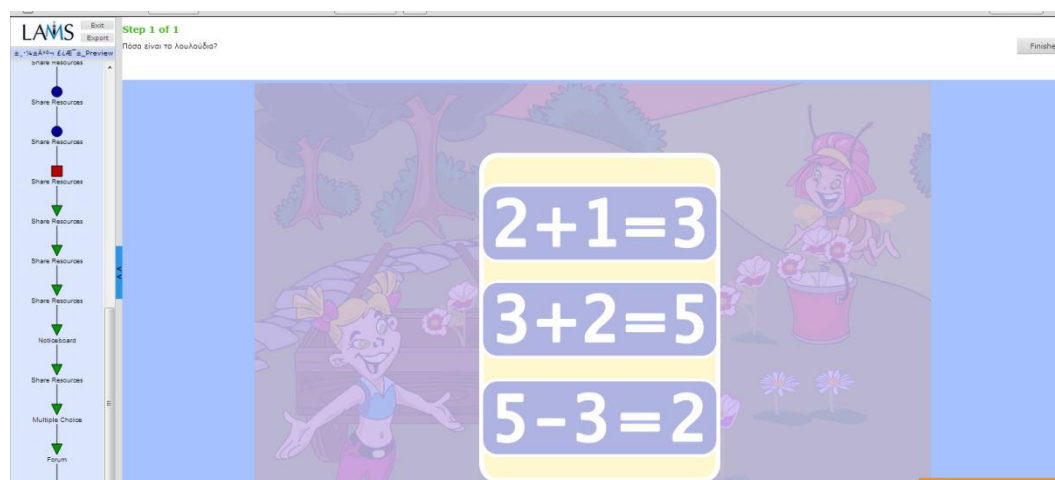


Εικόνα 27: Σύνδεση της αφαίρεσης με το βγάζω ή παίρνω μακριά [65].



Εικόνα 28: Δραστηριότητα για την πράξη της αφαίρεσης [66].

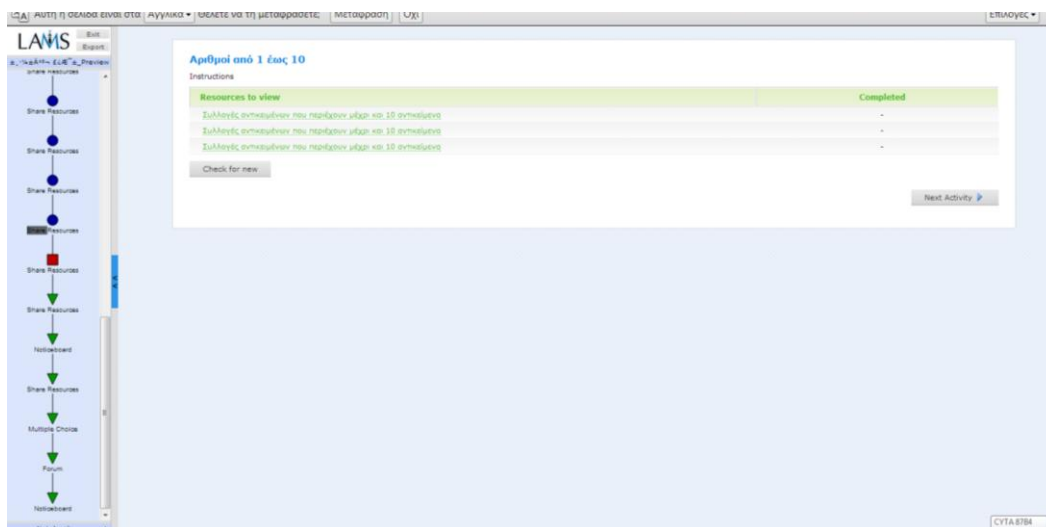
Η ενότητα που ακολουθεί αποτελεί επανάληψη των πράξεων της πρόσθεσης και της αφαίρεσης καθώς ζητά από το μαθητή να κάνει απλές πράξεις που αφορούν στην πρόσθεση και την αφαίρεση ενώ ταυτόχρονα υφίσταται το αντίστοιχο υποστηρικτικό ακουστικό υλικό που δίνει όλες τις χρήσιμες πληροφορίες. Όπως βλέπουμε στην εικόνα που ακολουθεί δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή όχι μόνο να επιλέξει το σωστό αποτέλεσμα αλλά και τον τρόπο με τον οποίο θα οδηγηθεί σε αυτό, διαμέσου δηλαδή της πρόσθεσης ή της αφαίρεσης.



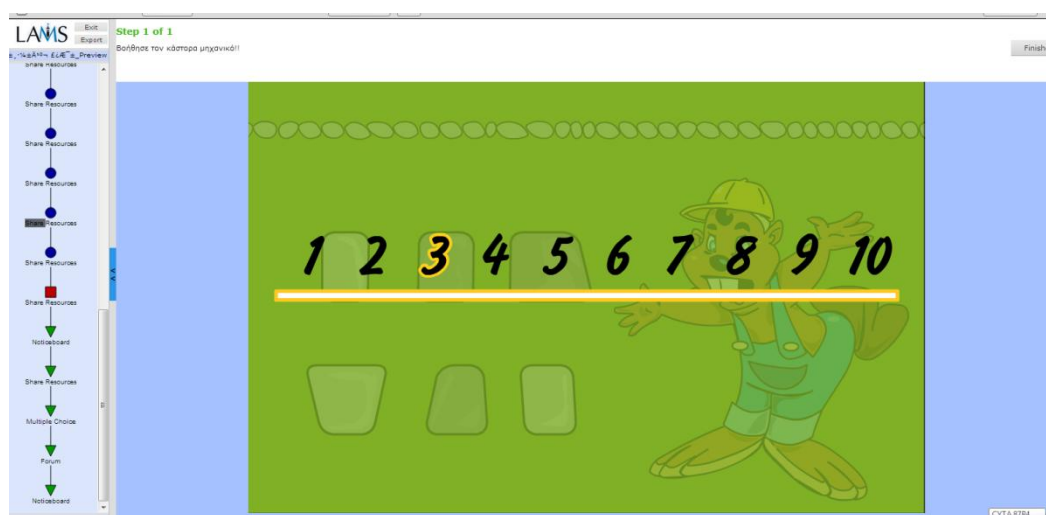
Εικόνα 29: Επανάληψη στις πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης [67].

Η εφαρμογή συνεχίζει με ένα βίντεο που αφορά στην παρουσίαση των αριθμών ενώ παράλληλα ακολουθούν δραστηριότητες που αφορούν στη διάκριση της απόλυτης και τακτικής έννοιας

των αριθμών μέχρι το 10, στην εισαγωγή τους σε σύνολα αλλά και στην πλήρη κατανόηση των συμβόλων αυτών. Η απαρίθμηση των συλλογών που περιέχουν 10 αντικείμενα παρέχεται στο χρήστη με τρεις διαφορετικές δραστηριότητες όπως βλέπουμε στην εικόνα 30 ενώ συμπληρώνεται με τη δραστηριότητα της εικόνας 31.



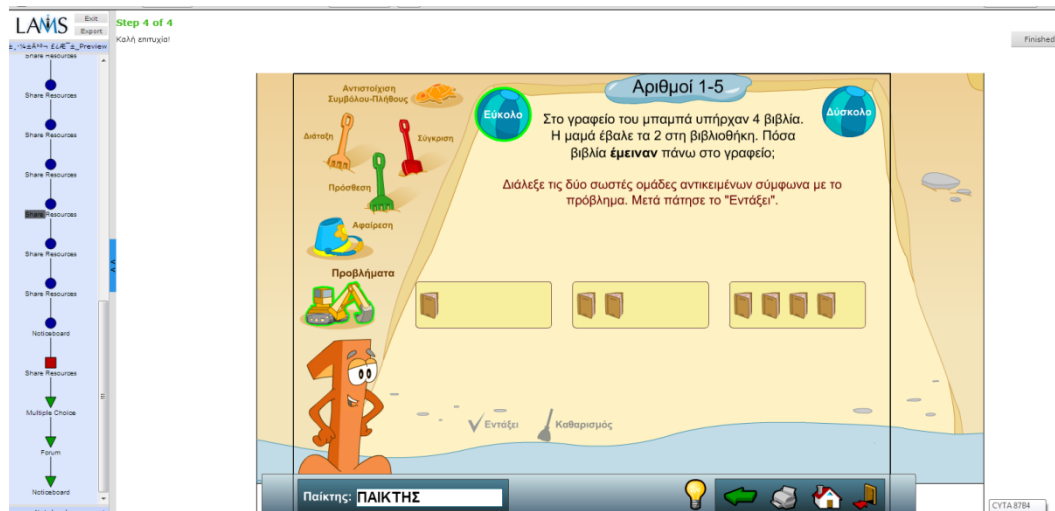
Εικόνα 30 : Συλλογές που περιέχουν έως και 10 αντικείμενα[68].



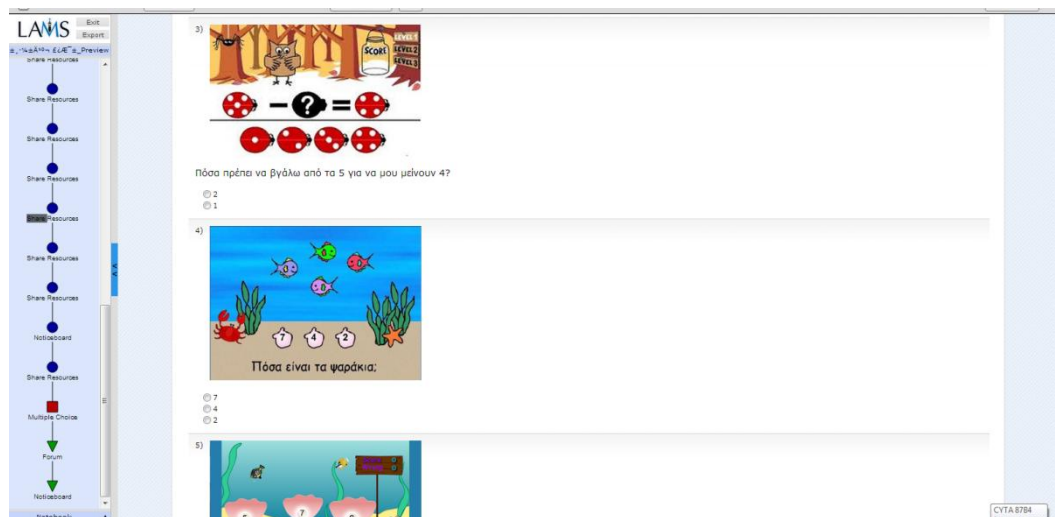
Εικόνα 31: Απαρίθμηση συνόλου αντικειμένων [69].

Η εφαρμογή κλείνει με ένα σετ επαναληπτικών ασκήσεων οι οποίες έχουν ως στόχο να καταστήσουν σαφές στον εκπαιδευτικό εάν και κατά πόσο έγινε σαφές και κατανοητό το αντικείμενο που πραγματεύεται η εφαρμογή καθώς επίσης και εάν αυτή είναι αποτελεσματική

για το σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκε. Έγινε χρήση μίας δραστηριότητας η οποία εμπεριέχει κάποια απλά μαθηματικά προβλήματα αλλά και μίας σειράς από ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής οι οποίες μάλιστα βαθμολογούνται.

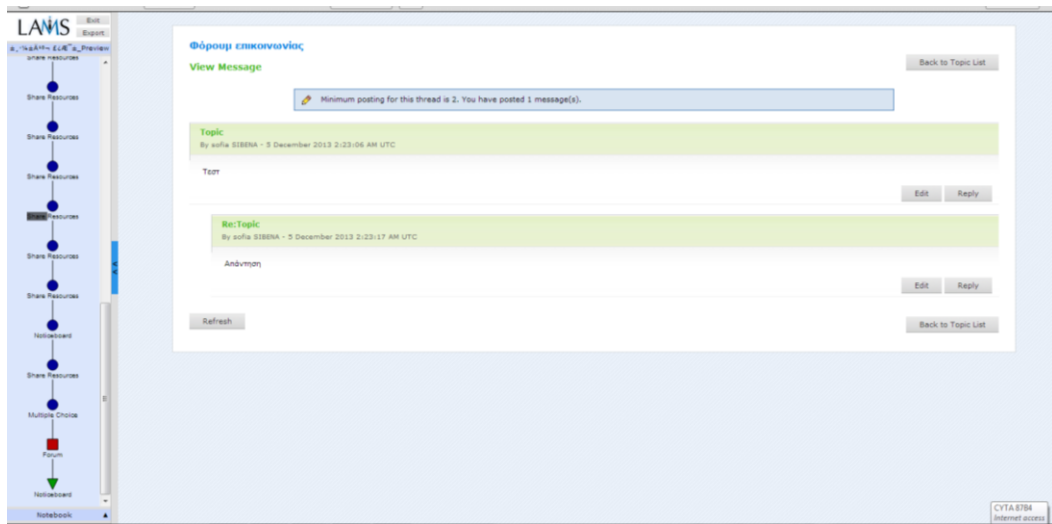


Εικόνα 32: Επαναληπτική άσκηση [70].



Εικόνα 33: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Το φόρουμ το οποίο προστέθηκε θεωρήθηκε ιδιαίτερα σημαντικό καθώς θα συντελεί καταλυτικά στην άμεση επικοινωνία του εκπαιδευτικού με τους μαθητές του. Σε αυτό υπάρχει η δυνατότητα της ανάρτησης οποιουδήποτε θέματος αλλά και της άμεσης απάντησης τόσο από τον εκπαιδευτικό όσο και από συμμαθητές και γονείς.



Εικόνα 34: Φόρουμ επικοινωνίας



Εικόνα 35: Ευχαριστήριο μήνυμα

Κεφάλαιο 6

Μεθοδολογία

Αποφασίσαμε να ερευνήσουμε κατά πόσο τα λογισμικά προγράμματα στον υπολογιστή βοηθούν τα άτομα με Asperger. Επίσης, γίνεται και η αξιολόγηση του προγράμματος LAMS, το οποίο αποτελεί και το βασικό εργαλείο των εκπαιδευτικών καθώς και η αξιολόγηση της εφαρμογής που σχεδιάστηκε με τη χρήση του LAMS.

6.1 Ερευνητικά Ερωτήματα

Στο σημείο αυτό αναφέρονται ο σχεδιασμός και ο προβληματισμός της έρευνας, οι ερευνητικές υποθέσεις και τα ερευνητικά ερωτήματα.

Σχεδιασμός και προβληματισμός της έρευνας

Ο σχεδιασμός της έρευνας αποτελεί σημαντικό στοιχείο του παρόντος τμήματος της εργασίας καθώς από αυτόν εξαρτάται η αξιοπιστία της έρευνας. Κατά το σχεδιασμό της έρευνας ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα:

Καθορισμός στόχων έρευνας

Αποτελεί το σημαντικότερο βήμα δεδομένου ότι επηρεάζει το σύνολο των υπόλοιπων βημάτων οργάνωσης και διεξαγωγής μιας οποιασδήποτε έρευνας. Αντικειμενικός στόχος της έρευνας είναι αρχικά να αξιολογήσει τη χρήση εφαρμογών Η/Υ ως μέσο μάθησης ατόμων με Asperger και παράλληλα να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα του υποστηρικτικού λογισμικού LAMS.

Ερευνητικές Υποθέσεις

Κύριο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εμπειρικής έρευνα είναι: «Ποιες είναι οι αντιδράσεις/απόψεις των εκπαιδευτικών σε παιδιά που πάσχουν από σύνδρομο Asperger σε σχέση με τη χρήση ενός ηλεκτρονικού μαθήματος μαθηματικών μέσω του συστήματος LAMS.

Ερευνητικά Ερωτήματα

Ουσιαστικά τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα είναι δύο ειδών. Το πρώτο σχετίζεται με το αν η χρήση του Η/Υ βοηθάει τα άτομα με Asperger. Επίσης, το δεύτερο ερώτημα σχετίζεται με το αν η χρήση του λογισμικού LAMS υποστηρίζει τη βελτίωση των ίδιων ατόμων.

6.2 Εργαλεία Έρευνας

Ως εργαλείο έρευνας χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο - πενταβάθμιδη κλίμακα Likert - το οποίο περιλαμβάνει έξι βασικές ενότητες:

- (α) Χρήση Λογισμικού (6 ερωτήσεις),
- (β) Λόγοι μη αξιοποίησης λογισμικού στο σχολείο (7 ερωτήσεις),
- (γ) Αξιολόγηση λογισμικών για άτομα που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού (9 ερωτήσεις),
- (δ) Αξιολόγηση λογισμικού LAMS (6 ερωτήσεις),
- (ε) Αξιολόγηση σχεδιασμού της εφαρμογής του LAMS (10 ερωτήσεις) και
- (στ) Αποτελέσματα Λογισμικών (7 ερωτήσεις).

6.3 Δείγμα Έρευνας

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν 51 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που εργάζονται σε ειδικά σχολεία και στην παράλληλη στήριξη στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Η επιλογή του αριθμού γίνεται σύμφωνα με τη στατιστική βιβλιογραφική προσέγγιση, έτσι ώστε το δείγμα μας να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η συλλογή του δείγματος έγινε ύστερα από φυσική παρουσία στα σχολεία της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και έλαβε μέρος σε τακτά χρονικά διαστήματα έως το τέλος του Νοέμβρη του 2013.

Στατιστικά προγράμματα και μέθοδοι ανάλυσης

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS 20 και προτείνονται οι στατιστικές μέθοδοι της περιγραφικής στατιστικής. Συγκεκριμένα, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται σε διαγράμματα χρησιμοποιώντας ποσοστιαίες σχετικές συχνότητες.

6.4 Αποτελέσματα Έρευνας

Η παρούσα έρευνα έλαβε μέρος στην Περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας όπου και μοιράστηκε το ειδικό ερωτηματολόγιο σε 51 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που εργάζονται σε ειδικά σχολεία και στην παράλληλη στήριξη για άτομα με Asperger. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της περιγραφικής στατιστικής.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί είναι σχετικά νεαρής ηλικίας (25-35 ετών) με σχετικά μέτρια προϋπηρεσία. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι τους και ασχολούνται με αυτόν από δύο έως πέντε ώρες ημερησίως.

Επίσης, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως τα εκπαιδευτικά λογισμικά για τις περιπτώσεις των παιδιών που έχουν στο σχολείο είναι ανεπαρκή και ότι η ύπαρξη λογισμικού προγράμματος τους κάνει καλύτερους εκπαιδευτικούς και τους συμπληρώνει απόλυτα. Ουσιαστικά, θεωρούν ότι είναι το δεξί τους χέρι. Επίσης, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών υποστηρίζει ότι η χρήση του λογισμικού μέσα στην τάξη γίνεται σε συνεργασία με τους μαθητές. Πολύ σημαντικό εύρημα είναι το γεγονός ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχουν τα κατάλληλα λογισμικά για τις περιπτώσεις των μαθητών που υπάρχουν στην τάξη τους. Παρόλα αυτά, υπάρχει μια συγκρατημένη θέληση των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιήσουν τα λογισμικά κατά τη διδασκαλία των μαθημάτων. Επίσης, φαίνεται ότι η πλειοψηφία των μαθητών είναι άνετη να καθίσουν μπροστά στην οθόνη ενός υπολογιστή. Ουσιαστικά, δεν εντοπίζονται δυσκολίες προσαρμογής.

Στη συνέχεια, παρατηρούμε ότι τα υπάρχοντα λογισμικά δεν λειτουργούν αποτελεσματικά για την ενίσχυση των δεξιοτήτων των μαθητών όσον αφορά το μάθημα των μαθηματικών. Σημαντικό ακόμη εύρημα είναι το γεγονός ότι τα υπάρχοντα λογισμικά δεν μπορούν να παραμετροποιηθούν για τις μαθησιακές ανάγκες του κάθε μαθητή. Επίσης, τα υπάρχοντα λογισμικά δεν πετυχαίνουν την αναμενόμενη ισορροπία μεταξύ μάθησης και διασκέδασης, ενώ η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών θεωρεί ότι οι ασκήσεις τους δεν είναι επαρκείς.

Όσον αφορά το λογισμικό LAMS, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών φαίνεται να το εκτιμά ιδιαίτερα, αλλά το ίδιο πρόγραμμα δεν συμβάλλει ικανοποιητικά στην αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευτικών. Παρόλα αυτά, η εφαρμογή του λογισμικού LAMS είναι εύκολη και κατανοητή στη χρήση και την πλοήγηση του. Τα εικονίδια τα οποία έχει λειτουργούν αποτελεσματικά όσον αφορά τη λειτουργικότητά του. Το συγκεκριμένο λογισμικό δεν διαθέτει ικανοποιητική αναζήτηση της πληροφορίας που απαιτείται αλλά διαθέτει απόλυτα ικανοποιητικό χρόνο απόκρισης.

Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα, αναφορικά με την ερώτηση αν το λογισμικό LAMS χρησιμοποιεί πολυμέσα τα οποία εφαρμόζονται με συμπληρωματικό και κατάλληλο τρόπο, δείχνουν ότι υπάρχει λίγη ή ελάχιστη λειτουργικότητα.

Επίσης, τα διαθέσιμα λογισμικά προγράμματα φαίνεται να κεντρίζουν λίγο το ενδιαφέρον του μαθητή και να προάγουν τη μάθηση μέσω της αναζήτησης. Τέλος, φαίνεται να δημιουργούν ένα μέτριο περιβάλλον συνεργασίας και ομαδικότητας των μαθητών μεταξύ τους.

6.5 Ηθική Έρευνας

Η ηθική και δεοντολογία (ethics) αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της έρευνας, από τη σύλληψη μιας ιδέας έως τη δημοσίευση των αποτελεσμάτων της. Τα πιο συνηθισμένα ζητήματα είναι η συνειδητή συγκατάθεση όσων εμπλέκονται στην έρευνα, η προστασία των προσωπικών δεδομένων, καθώς και η διπλή χρήση των ερευνητικών αποτελεσμάτων [71].

Η "συνειδητή συγκατάθεση" σημαίνει πως όσοι συμμετέχουν σε ερευνητικά έργα θα πρέπει να είναι ενήμεροι σχετικά με τους στόχους της έρευνας, τη δυνατότητα άρνησης συμμετοχής ή αποχώρησης, ανά πάσα στιγμή, χωρίς καμία συνέπεια, τη διατήρηση των στοιχείων τους μετά το τέλος της έρευνας, κλπ. Καμία παρότρυνση για συμμετοχή σε ερευνητικά έργα δεν δικαιολογείται. Η ενημέρωση των συμμετεχόντων σχετικά με την έρευνα πρέπει να γίνει με τρόπο που αποτυπώνεται στη μνήμη τους, π.χ. συνεντεύξεις, παρουσιάσεις βίντεο, κ.ά. Η συγκατάθεση πρέπει να δίνεται από άτομα που μπορούν ελεύθερα να κατανοήσουν την ερώτηση και να συμφωνήσουν. "Ευάλωτα" πρόσωπα (φυλακισμένοι, άτομα με διανοητική καθυστέρηση, ασθενείς με σοβαρές παθήσεις, πολύ μικρά παιδιά, κ.ά.) μπορούν να συμμετέχουν μόνο εάν υπάρχει το κατάλληλο προστατευτικό νομοθετικό πλαίσιο (νομικοί, θεραπευτικοί εκπρόσωποι) [71].

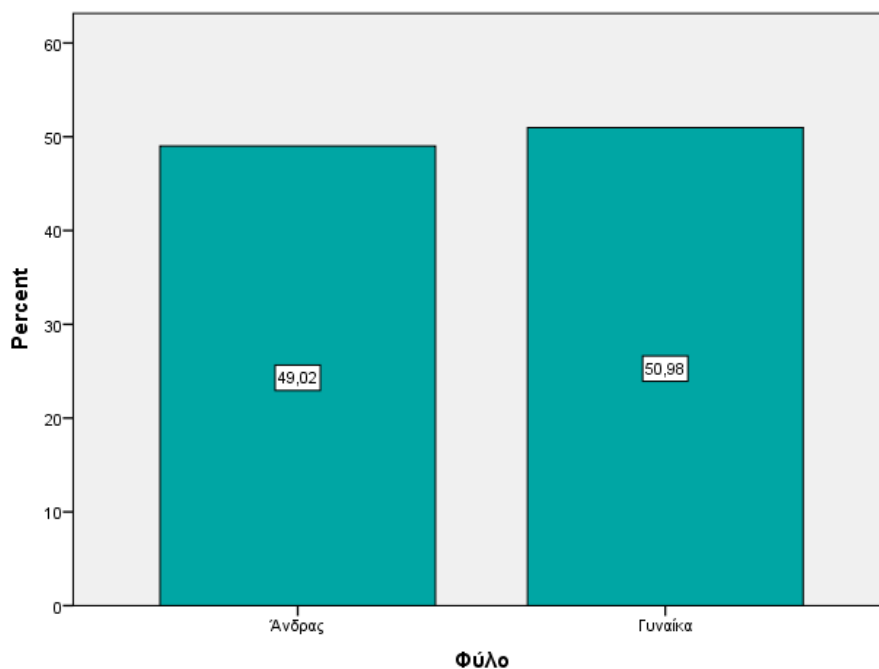
Συγκεκριμένα, στην παρούσα έρευνα τονίζεται ότι οι ερωτώμενοι συμμετείχαν στην έρευνα ύστερα από δική τους συγκατάθεση χωρίς να ασκηθεί κάποια πιεστική παρότρυνση έτσι ώστε να πράξουν κατά το δοκούν. Κατά τη διάρκεια της έρευνας τονίζεται ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν μέσα τα οποία προσέβαλαν την ανθρώπινη αξιοπρέπεια και όλες οι ευάλωτες ομάδες (πχ. Παιδιά με αυτισμό) προστατεύτηκαν από όσα ορίζει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο. Επίσης, αναφέρεται ότι η έρευνα είναι αυθεντική και αποτελεί προϊόν πρωτογενούς έρευνας. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν και αναλύθηκαν σύμφωνα με όσα διέπει η συνήθης βιβλιογραφική πρακτική, ενώ δεν υπήρξε καμία ενέργεια λογοκλοπής.

6.6 Στατιστική Ανάλυση

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου το οποίο περιλαμβάνει ερωτήσεις για τη χρησιμοποίηση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και των εφαρμογών του σε άτομα με αυτισμό. Ουσιαστικά, χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο της περιγραφικής στατιστικής σε

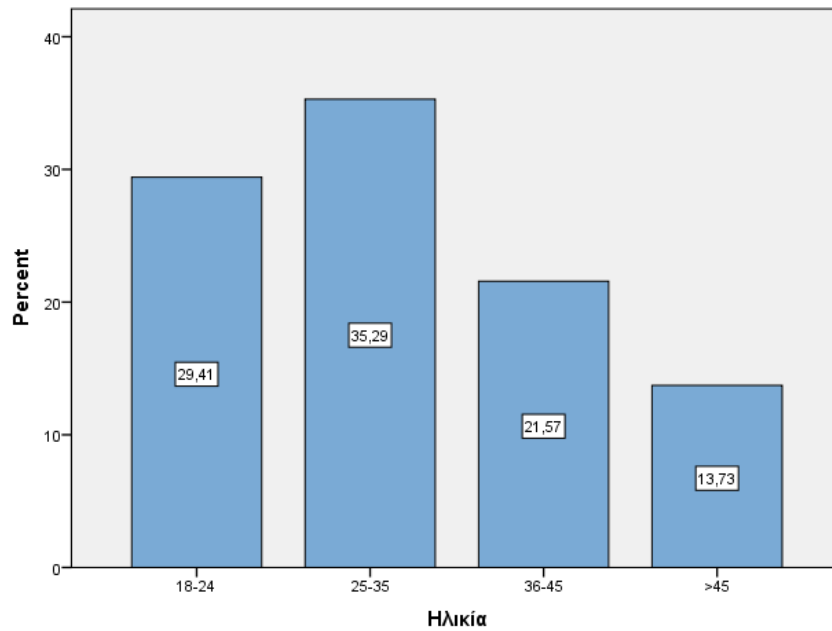
ποσοστά για να εντοπίσουμε το πώς απάντησε το σύνολο του δείγματος. Το ερωτηματολόγιο απευθυνόταν σε εκπαιδευτικούς που ασχολούνται με άτομα με αυτισμό (Asperger). Το σύνολο του δείγματος ήταν 51 εκπαιδευτικοί. Η έρευνα επικεντρώθηκε στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Παρακάτω εμφανίζονται τα διαγράμματα όσον αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου.



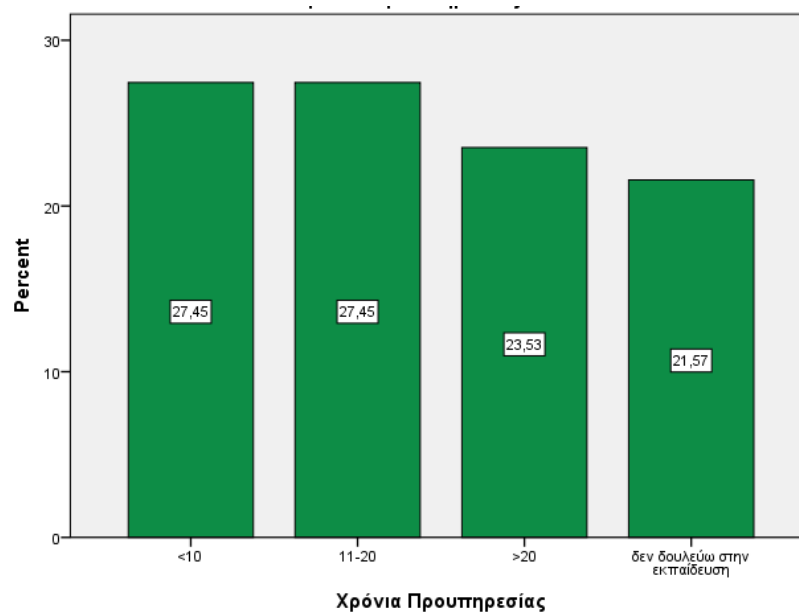
Διάγραμμα 1: Δημογραφικά στοιχεία - Φύλο

Το σύνολο του δείγματος αποτελούνταν από 50.98% γυναίκες και από 49.02% άντρες.



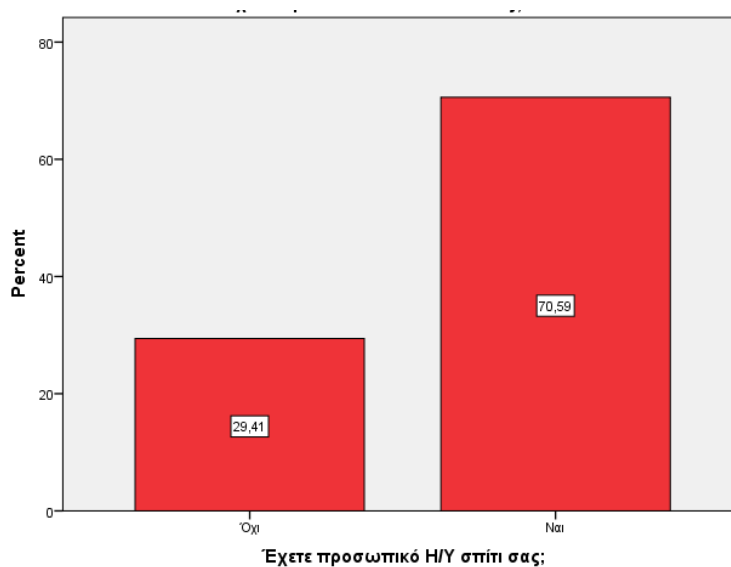
Διάγραμμα 2: Δημογραφικά στοιχεία - Ηλικία

Το μεγαλύτερο ποσοστό, όσον αφορά την ηλικία, συναντάται στην ομάδα 25-35 ετών. Το ποσοστό είναι 35.29%. Επίσης, το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται στην ηλικιακή ομάδα 18-24 ετών (29.41%).



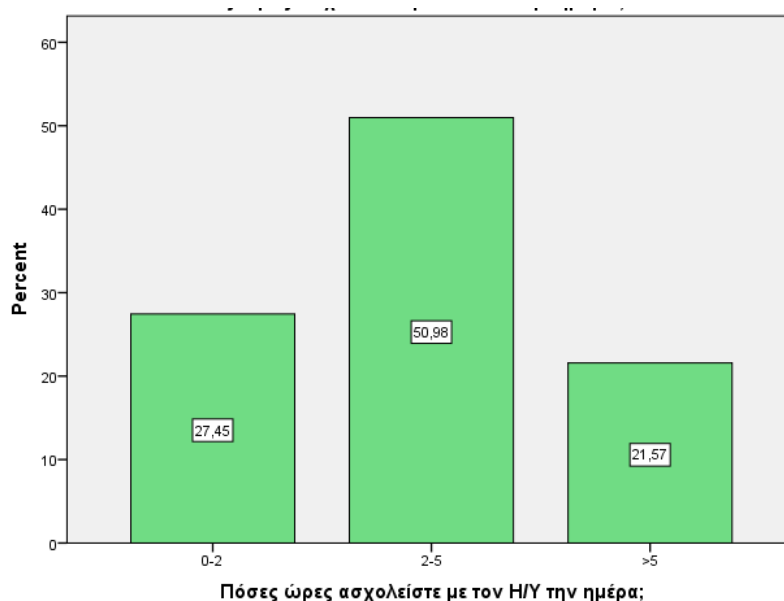
Διάγραμμα 3: Δημογραφικά στοιχεία – Χρόνια Προϋπηρεσίας

Το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει τα χρόνια προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών. Βλέπουμε ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά (27.45%) συναντώνται στην κατηγορία λιγότερο από 10 χρόνια και μεταξύ 11 έως 20 χρόνων.



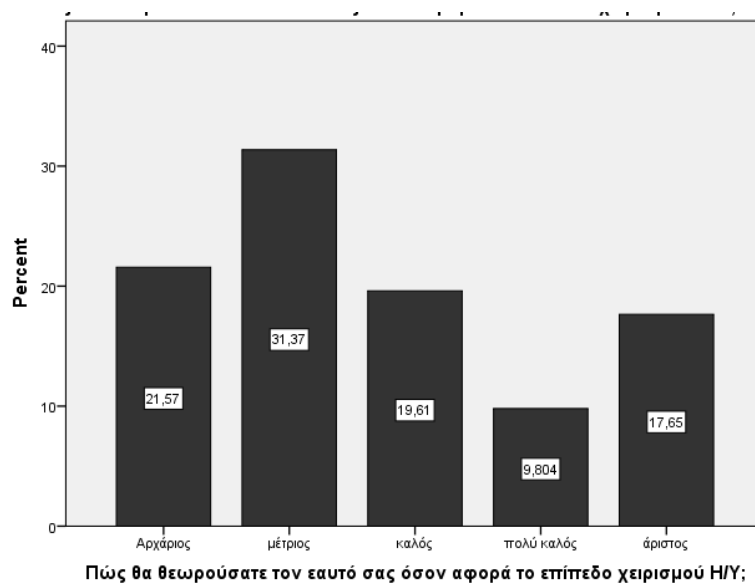
Διάγραμμα 4: Ύπαρξη προσωπικού Η/Υ στο σπίτι

Το 70.59% του δείγματος απαντάει ότι έχει ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι του. Αντίθετα, το 29.41% απαντάει ότι δεν έχει. Ενδεχομένως, θα μπορούσε να κατέχει εναλλακτικές συσκευές δικτύωσης στο διαδίκτυο.



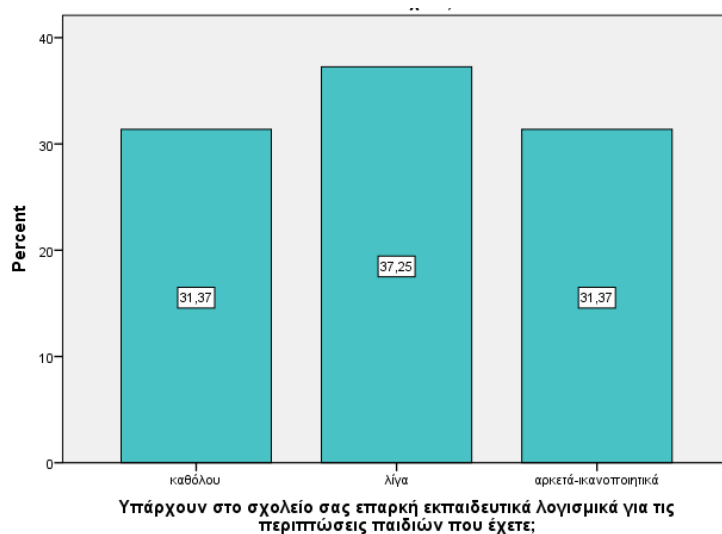
Διάγραμμα 5: Ημερήσια ενασχόληση με Η/Υ

Η πλειοψηφία του δείγματος (50.98%) αναφέρει ότι ασχολείται με τον υπολογιστή από 2 έως 5 ώρες ημερησίως. Επίσης, το 27.45% του δείγματος ασχολείται από μηδέν έως 2 ώρες. Τέλος, το 21.57% ασχολείται από 5 ώρες και πάνω.



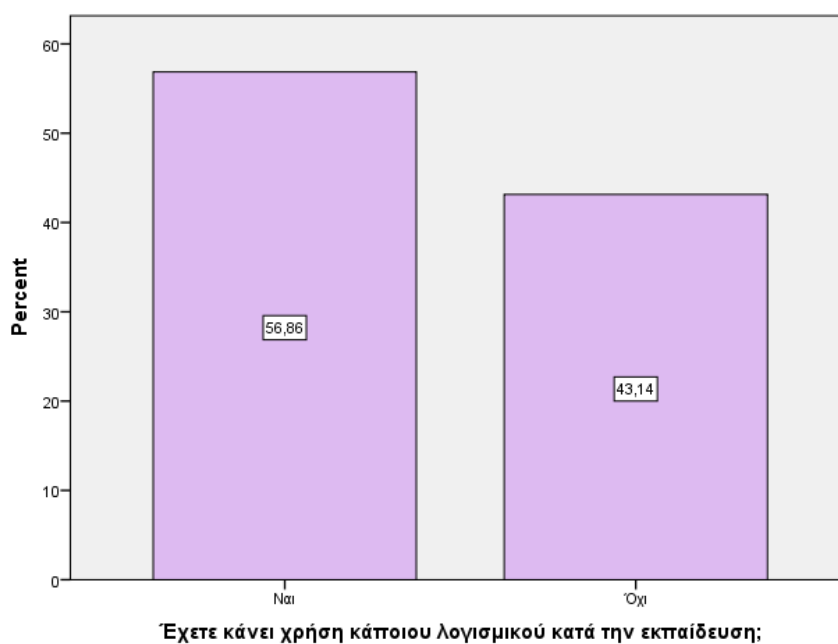
Διάγραμμα 6: Επίπεδο χειρισμού Η/Υ

Το 31.37% αναφέρει ότι είναι μέτριος χρήστης του Η/Υ. Επίσης, το 21.57% δηλώνει ότι είναι αρχάριος ενώ το 17.65% ότι είναι άριστος. Τέλος, το 19.61% υποστηρίζει ότι είναι καλός χρήστης του Η/Υ.



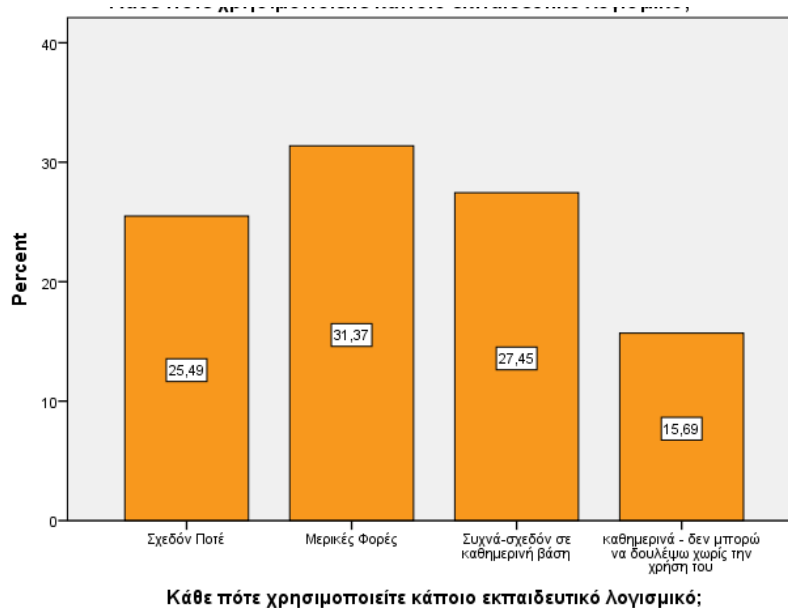
Διάγραμμα 7: Ύπαρξη εκπαιδευτικού λογισμικού στο σχολείο

Το 37.25% του δείγματος υποστηρίζει ότι υπάρχουν λίγα επαρκή εκπαιδευτικά λογισμικά στο σχολείο για τις περιπτώσεις των παιδιών με τα οποία ασχολούνται οι καθηγητές. Επίσης, από 31.37% υποστηρίζουν την επιλογή «Καθόλου» και «Αρκετά-Ικανοποιητικά».



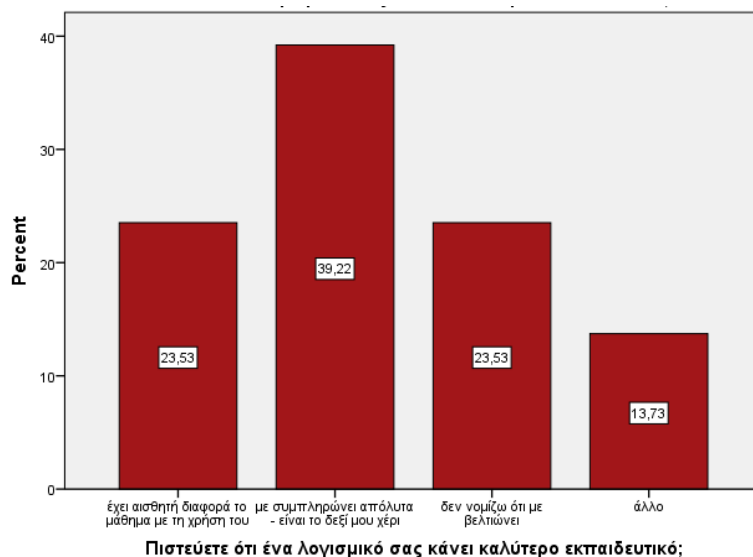
Διάγραμμα 8: Χρήση λογισμικού κατά την εκπαίδευση

Το 56.86% των συμμετεχόντων στην έρευνα υποστηρίζει ότι έχουν κάνει χρήση κάποιου λογισμικού κατά την εκπαίδευση. Αντίθετα, το 43.11% αναφέρουν το αντίθετο.



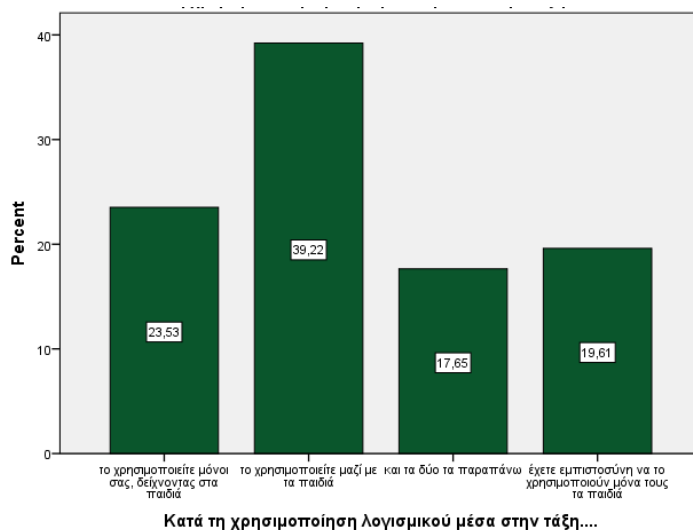
Διάγραμμα 9: Συχνότητα χρήσης Η/Υ

Το 31.37% του δείγματος υποστηρίζει ότι μερικές φορές χρησιμοποιούν κάποιο εκπαιδευτικό λογισμικό. Αντίθετα, το 25.49% αναφέρει σχεδόν ποτέ ενώ το 27.45% θεωρεί συχνά-σχεδόν σε καθημερινή βάση. Τέλος, το 15.69% δηλώνει ότι το χρησιμοποιεί καθημερινά και μάλιστα δεν μπορεί να δουλέψει χωρίς τη χρήση του.



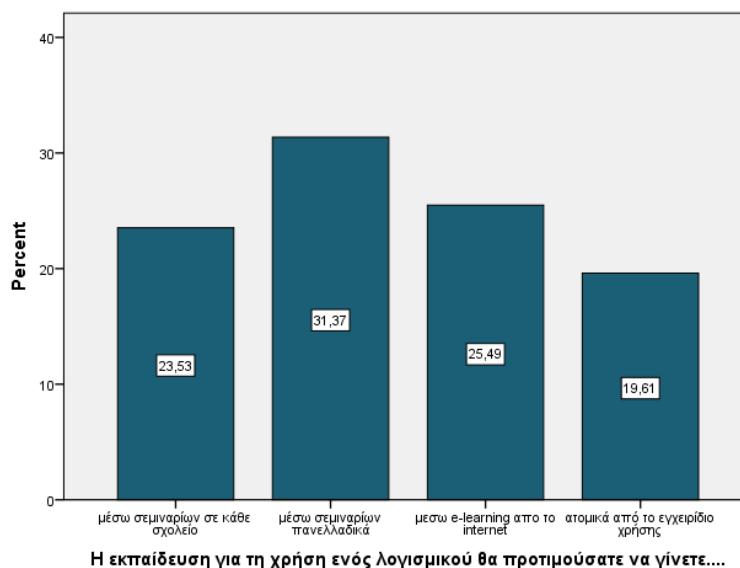
Διάγραμμα 9: Λογισμικό – καλύτερος εκπαιδευτικός

Στη συνέχεια, το 39.22% πιστεύει ότι η χρήση ενός λογισμικού το συμπληρώνει απόλυτα (είναι το δεξί μου χέρι). Επίσης, το 23.53% των συμμετεχόντων θεωρεί ότι έχει αισθητή διαφορά το μάθημα με τη χρήση του και ότι δεν νομίζει ότι τον βελτιώνει αντίστοιχα. Τέλος, το 13.73% υποστηρίζει κάτι άλλο.



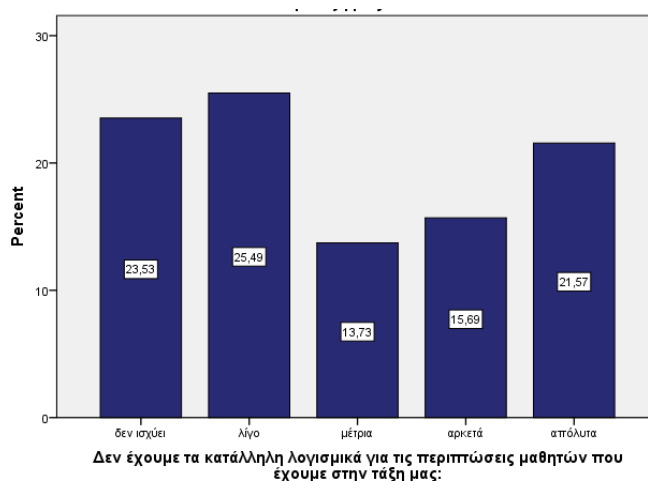
Διάγραμμα 10: Χρήση λογισμικού στην τάξη

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει ότι το 39.22% των συμμετεχόντων ότι χρησιμοποιεί το λογισμικό μέσα στην τάξη μαζί με τα παιδιά. Το 23.53% το χρησιμοποιεί μόνο του, δείχνοντας απλά στα παιδιά. Επίσης, το 19.61% θεωρεί ότι χρησιμοποιεί το λογισμικό και μάλιστα έχει εμπιστοσύνη στα παιδιά να το χρησιμοποιούν μόνα τους.



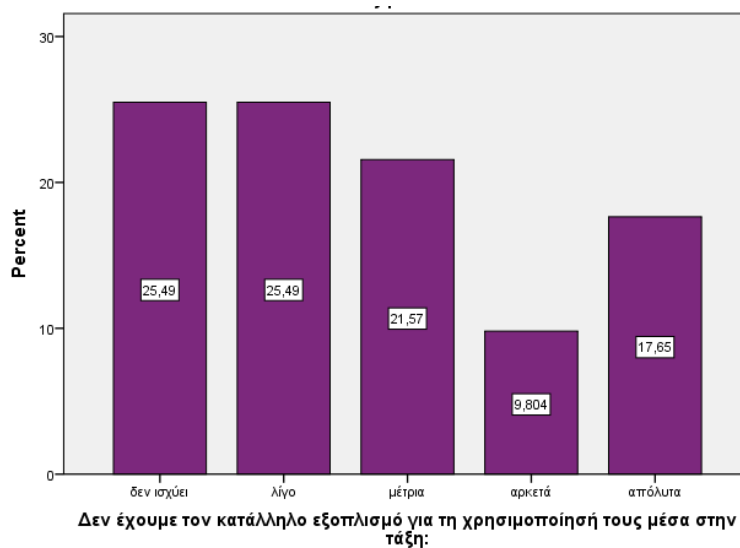
Διάγραμμα 11: Επιλογές πραγματοποίησης της εκπαίδευσης για τη χρήση λογισμικού

Στη συνέχεια, αναφερόμαστε στο πώς προτιμούν οι καθηγητές να γίνεται η χρήση ενός λογισμικού. Το 23.53% θα προτιμούσε να γίνεται η χρήση και η εκπαίδευση του λογισμικού μέσω σεμιναρίων σε κάθε σχολείο. Το 31.37% θα ήθελε να γίνεται μέσω σεμιναρίων πανελλαδικά ενώ το 25.49% μέσω e-learning από το διαδίκτυο. Τέλος, το 19.61% θα προτιμούσε ατομικά από το εγχειρίδιο χρήσης.



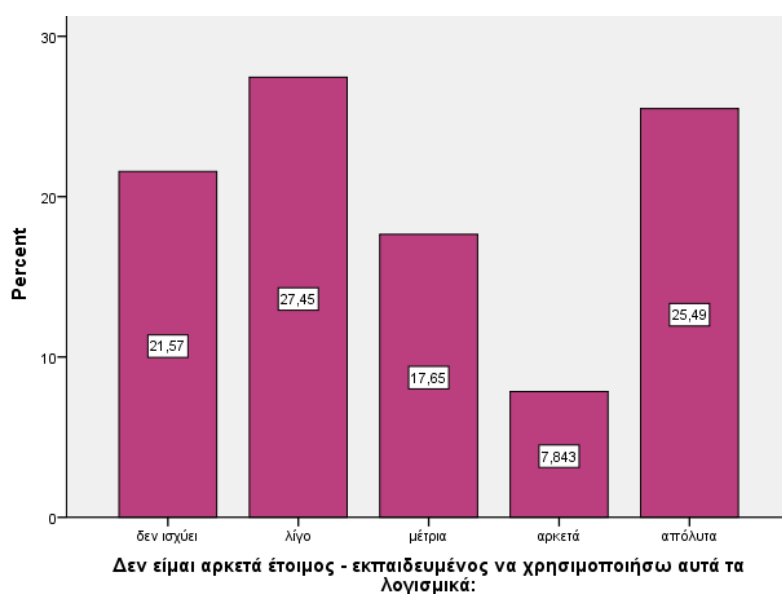
Διάγραμμα 12: Απουσία κατάλληλου λογισμικού στην τάξη

Στην ερώτηση αυτή οι καθηγητές καλούνται να απαντήσουν στην ερώτηση για το αν έχουν τα κατάλληλα λογισμικά για τις περιπτώσεις μαθητών που έχουν στη τάξη τους. Το 23.53% απάντησε ότι δεν ισχύει, το 25.49% αναφέρει λίγο, το 13.73% μέτρια και το 15.69% αρκετά. Τέλος, το 21.57% θεωρεί απόλυτα.



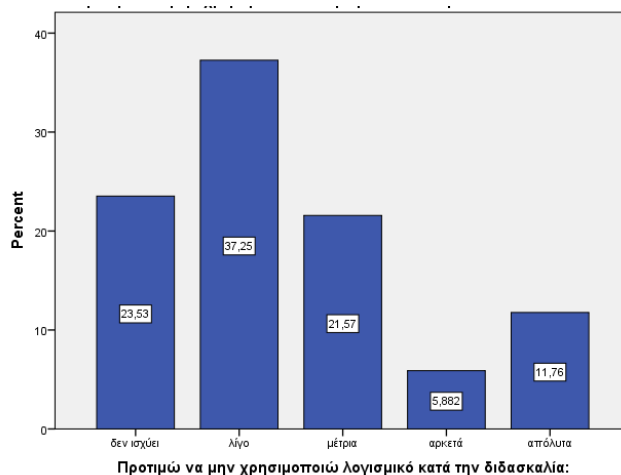
Διάγραμμα 13: Απουσία κατάλληλου εξοπλισμού στην τάξη

Το 25.49% του δείγματος θεωρεί ότι υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός για να γίνει η διδασκαλία μέσα στην τάξη. Επίσης, το 25.49% πιστεύει λίγο ενώ το 21.57% μέτρια. Τέλος, το 17.65% θεωρεί ότι υπάρχει απόλυτη έλλειψη εξοπλισμού.



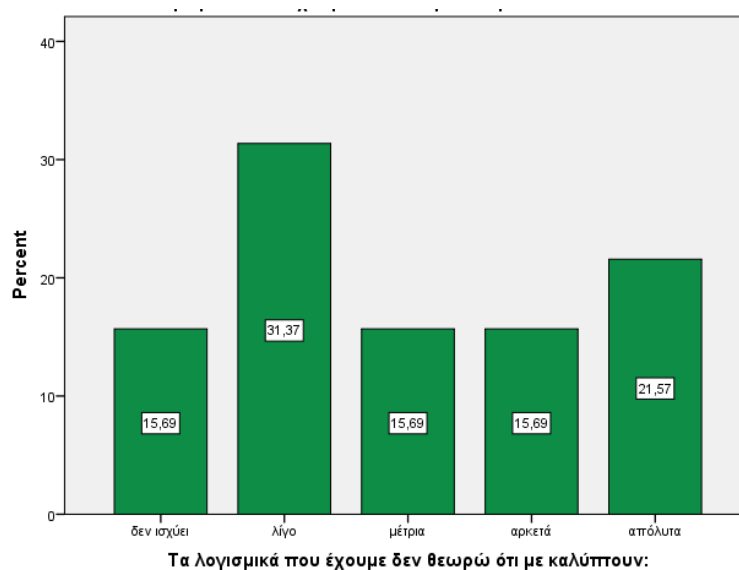
Διάγραμμα 14: Κατάρτιση εκπαιδευτικού για χρήση λογισμικού

Το 25.49% του δείγματος πιστεύει ότι δεν είναι καθόλου έτοιμο-εκπαιδευμένο να χρησιμοποιήσει τα λογισμικά. Το 7.84% δηλώνει αρκετά, το 17.65% μέτρια και το 21.57% πιστεύει ότι είναι απόλυτα ενημερωμένος. Βέβαια, το μεγαλύτερο ποσοστό το εντοπίζουμε στην επιλογή «λίγο καταρτισμένος» (27.45%).



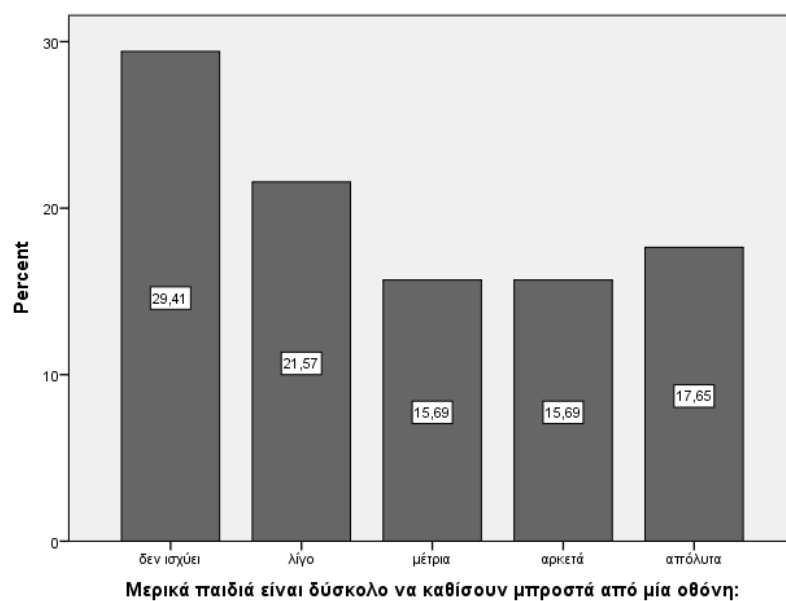
Διάγραμμα 15: Στάση του εκπαιδευτικού ως προς τη χρήση λογισμικού

Το 37,25% του δείγματος δηλώνει ότι επιθυμεί να χρησιμοποιεί λίγο το λογισμικό κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Το 23,53% αναφέρει ότι προτιμάει να το χρησιμοποιεί ενώ το 21,57% το χρησιμοποιεί μέτρια. Τέλος, το 5,88% δηλώνει αρκετά ενώ το 11,76% απόλυτα.



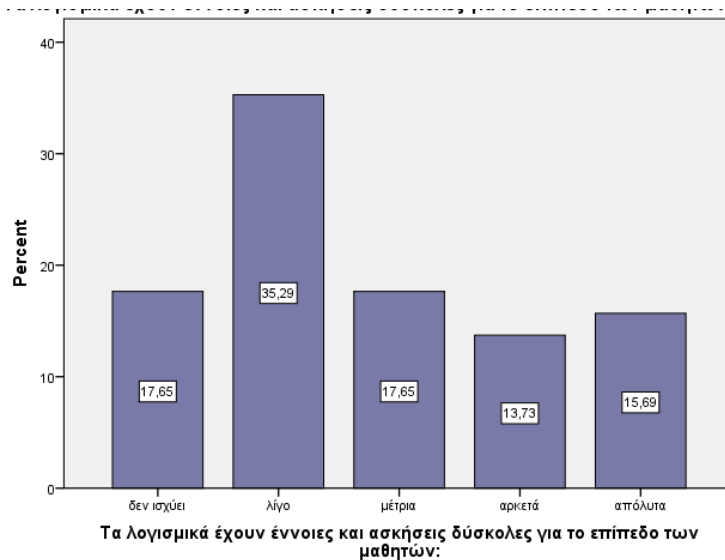
Διάγραμμα 16: Καταλληλότητα του λογισμικού

Στη συνέχεια, ερευνάται κατά πόσο τα λογισμικά που έχουν οι καθηγητές θεωρούν ότι τους καλύπτουν. Το 15.69% υποστηρίζουν ότι τους καλύπτουν, το 31.37% λίγο και το 21.57% ότι δεν τους καλύπτουν. Τέλος, από 15.69% υποστηρίζουν τις επιλογές μέτρια και αρκετά.



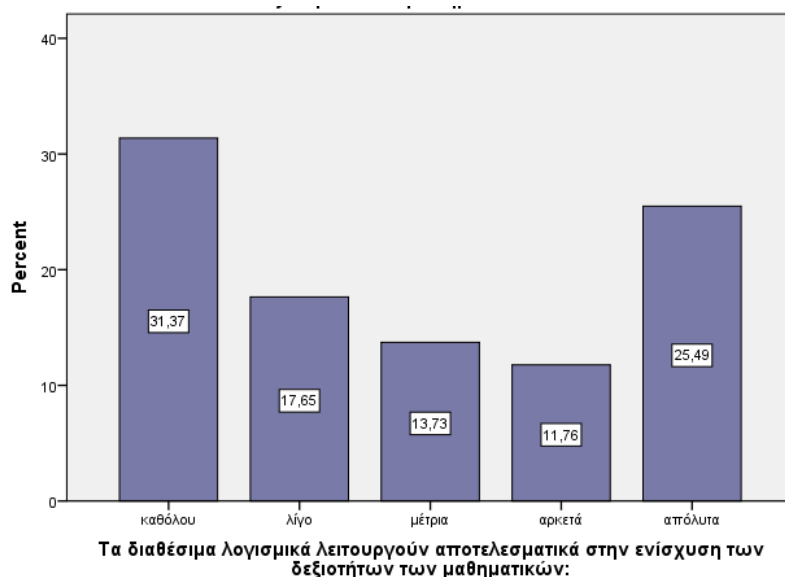
Διάγραμμα 17: Ελκυστικότητα Η/Υ

Στη συνέχεια, ερευνάται κατά πόσο τα παιδιά δυσκολεύονται να καθίσουν μπροστά από μία οθόνη. Το 29.41% θεωρεί ότι δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα, το 21.57% δηλώνει λίγο και το 17,65% απόλυτα. Τέλος, από 15.69% δηλώνουν τις επιλογές μέτρια και αρκετά.



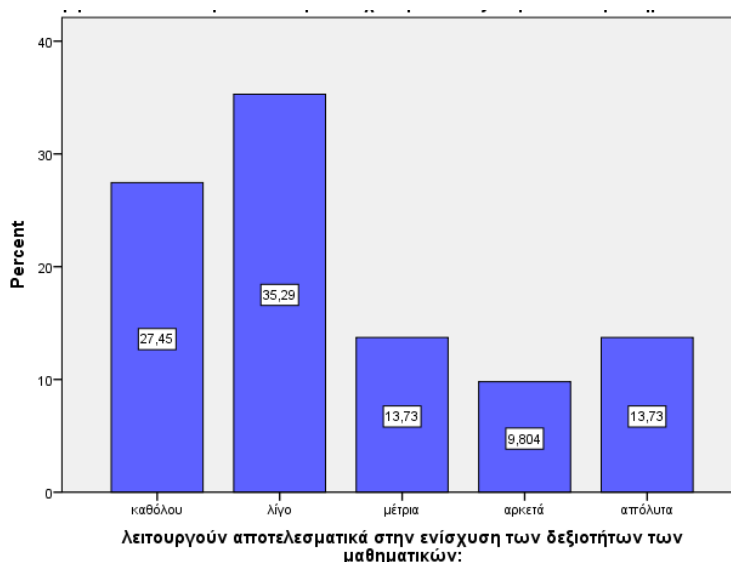
Διάγραμμα 18: Λογισμικά και επίπεδο μαθητών

Το 35.29% του δείγματος πιστεύει ότι τα λογισμικά έχουν έννοιες και ασκήσεις που είναι δύσκολες για το επίπεδο των μαθητών. Επίσης, το 17.65% θεωρεί ότι δεν υπάρχει τέτοιο πρόβλημα όπως και το ίδιο ποσοστό πιστεύει ότι υπάρχει μέτρια δυσκολία. Τέλος, το 13.73% δηλώνει αρκετά και το 15.69% ότι υπάρχει μεγάλο πρόβλημα.



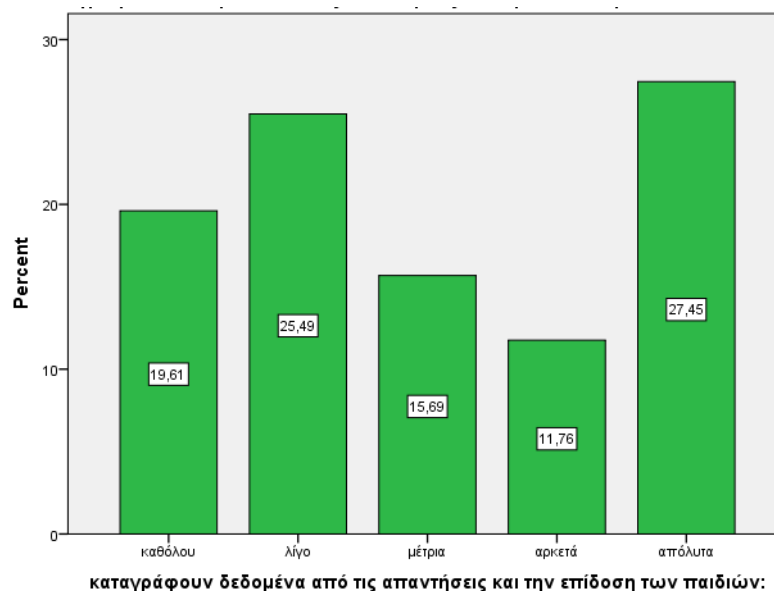
Διάγραμμα 19: Αποτελεσματικότητα λογισμικών στις δεξιότητες των μαθηματικών

Το 31.37% των συμμετεχόντων πιστεύει ότι τα λογισμικά δεν λειτουργούν αποτελεσματικά στην ενίσχυση των δεξιοτήτων των μαθηματικών. Το 17.69 θεωρεί λίγο ενώ το 25.49% πιστεύει απόλυτα.



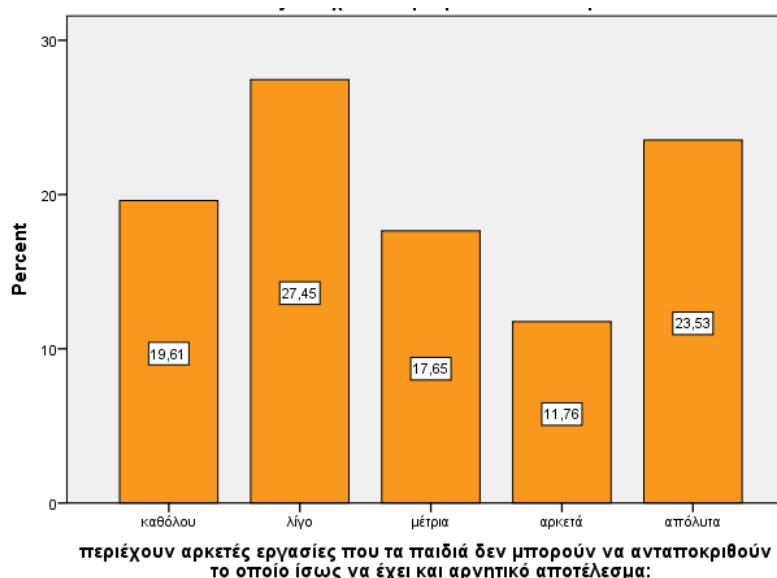
Διάγραμμα 20: Λογισμικά και ενίσχυση των δεξιοτήτων των μαθηματικών

Επίσης, το 35.29% του δείγματος πιστεύει ότι τα λογισμικά λειτουργούν λίγο αποτελεσματικά στην ενίσχυση των δεξιοτήτων των μαθηματικών, ενώ το 27,45% θεωρεί καθόλου.



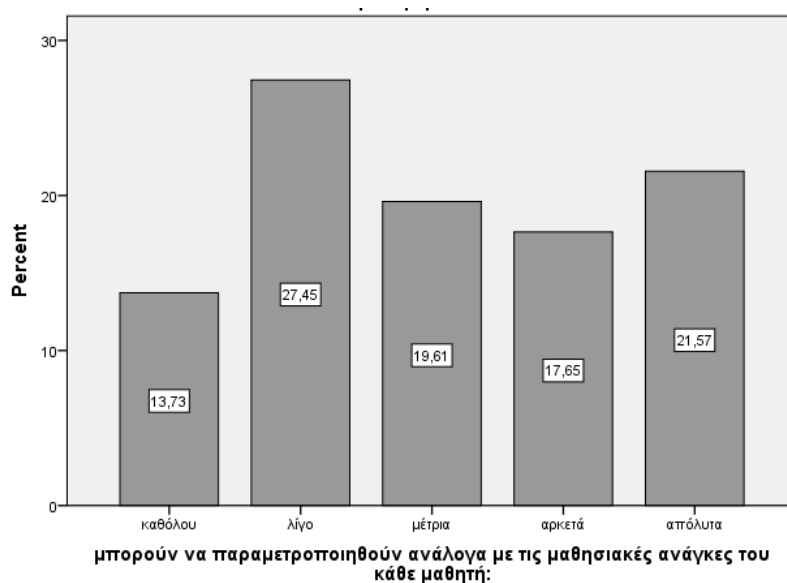
Διάγραμμα 21: Λογισμικά και καταγραφή δεδομένων από την επίδοση των παιδιών.

Το 25.49% των καθηγητών αναφέρει ότι τα λογισμικά καταγράφουν λίγο δεδομένα από τις απαντήσεις και την επίδοση των παιδιών. Επίσης, το 27.45% πιστεύει απόλυτα, το 19.61% καθόλου και το 15.69% μέτρια.



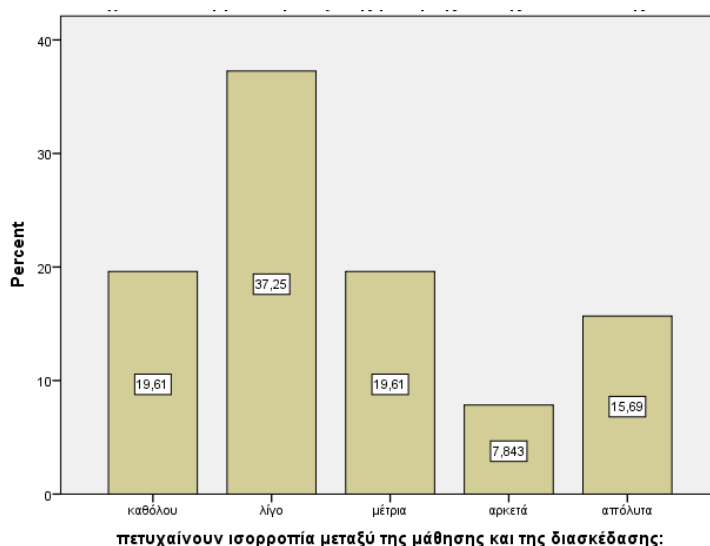
Διάγραμμα 22: Επίπεδο δυσκολίας λογισμικών και ανταπόκριση παιδιών

Στη συνέχεια, το 27.45% αναφέρει ότι πιστεύει λίγο ότι τα λογισμικά περιέχουν αρκετές εργασίες που τα παιδιά δεν μπορούν να ανταποκριθούν, το οποίο ίσως να έχει αρνητικό αποτέλεσμα. Επίσης, το 19.61% θεωρεί καθόλου, το 17.65% μέτρια ενώ το 23,53% απόλυτα.



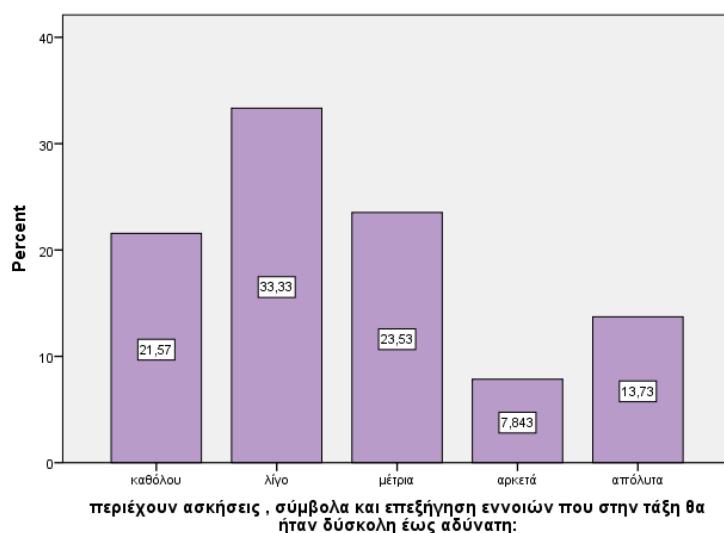
Διάγραμμα 23: Παραμετροποίηση λογισμικών ανάλογα με τις ανάγκες των παιδιών

Το 27.45% του δείγματος πιστεύει ότι τα λογισμικά προγράμματα μπορούν να παραμετροποιηθούν λίγο ανάλογα με τις μαθησιακές ανάγκες του κάθε μαθητή. Το 13.73% πιστεύει καθόλου, το 19.61% μέτρια και το 17.65% αρκετά. Τέλος, το 21.57% θεωρεί ότι μπορούν να παραμετροποιηθούν απόλυτα.



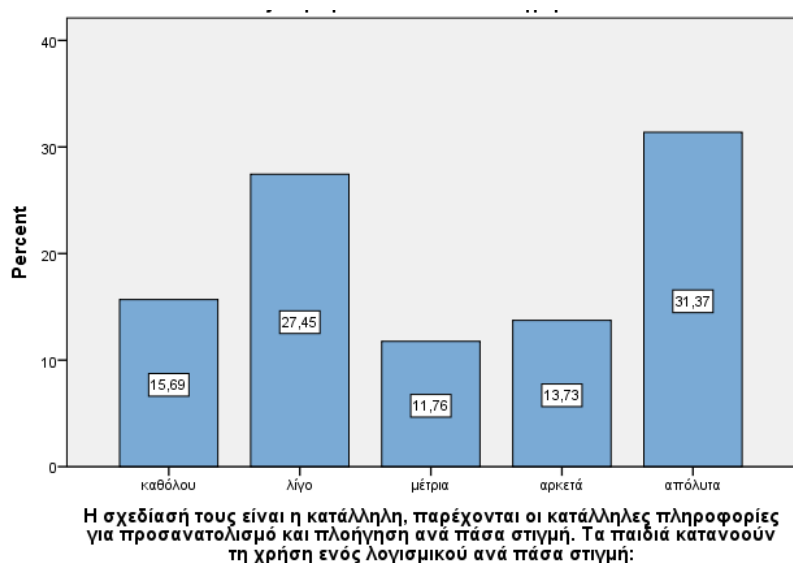
Διάγραμμα 24: Λογισμικά και ισορροπία μεταξύ μάθησης και διασκέδασης

Το 37.25% του δείγματος πιστεύει ότι τα λογισμικά μπορεί να πετυχαίνουν λίγο ισορροπία μεταξύ της μάθησης και της διασκέδασης. Επίσης, το 19.61% πιστεύει καθόλου και μέτρια αντίστοιχα. Τέλος, το 15.69% του δείγματος θεωρεί ότι πετυχαίνουν απόλυτη ισορροπία.



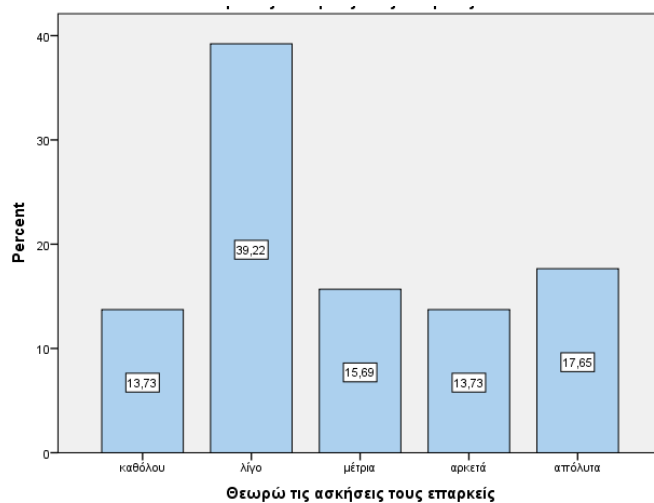
Διάγραμμα 25: Λογισμικά και επεξήγηση εννοιών και συμβόλων

Το 33.33% του δείγματος θεωρεί λίγο ότι υπάρχουν ασκήσεις, σύμβολα και επεξήγηση εννοιών που στην τάξη θα ήταν από δύσκολη έως αδύνατη. Επίσης, το 21.57% του δείγματος πιστεύει την επιλογή καθόλου, ενώ το 23.53% την επιλογή μέτρια.



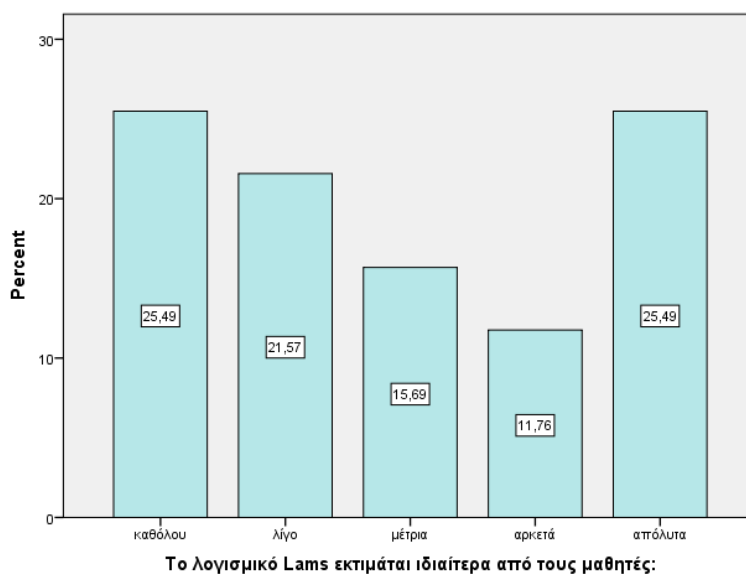
Διάγραμμα 26: Καταλληλότητα σχεδίασης λογισμικών

Το 27.45% του δείγματος πιστεύει λίγο ότι η σχεδίαση τους είναι κατάλληλη, παρέχονται οι κατάλληλες πληροφορίες για προσανατολισμό και πλοήγηση ανά πάσα στιγμή. Τα παιδιά κατανοούν τη χρήση ενός λογισμικού ανά πάσα στιγμή. Το 31.37% υποστηρίζει την επιλογή απόλυτα ενώ το 15.69% την επιλογή καθόλου.



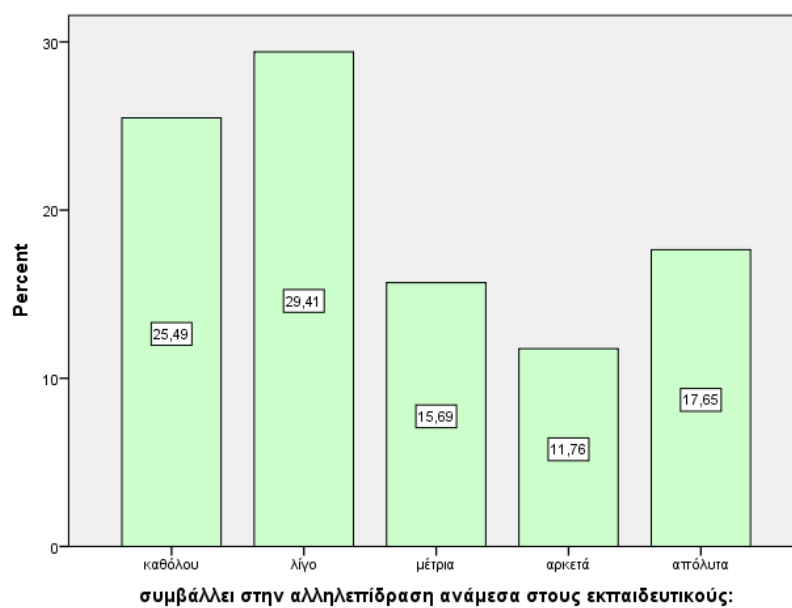
Διάγραμμα 27: Λογισμικά και επάρκεια ασκήσεων

Το 39.22% του δείγματος θεωρεί λίγο τις ασκήσεις τους επαρκείς. Το 13.73% πιστεύει καθόλου και μέτρια ενώ το 15.69% μέτρια. Τέλος, το 17.65% θεωρεί απόλυτα.



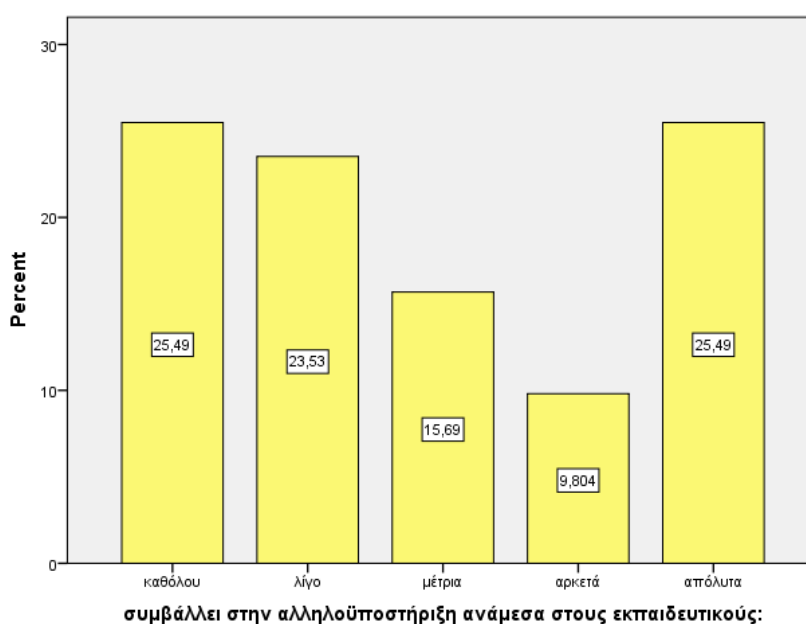
Διάγραμμα 28: LAMS και μαθητές

Το 25.49% του δείγματος υποστηρίζει ότι το λογισμικό LAMS δεν εκτιμάται καθόλου από τους μαθητές. Αντίθετα, το ίδιο ποσοστό πιστεύει ότι εκτιμάται απόλυτα. Τέλος, το 21.57% δηλώνει την επιλογή λίγο και το 15,69% την επιλογή μέτρια.



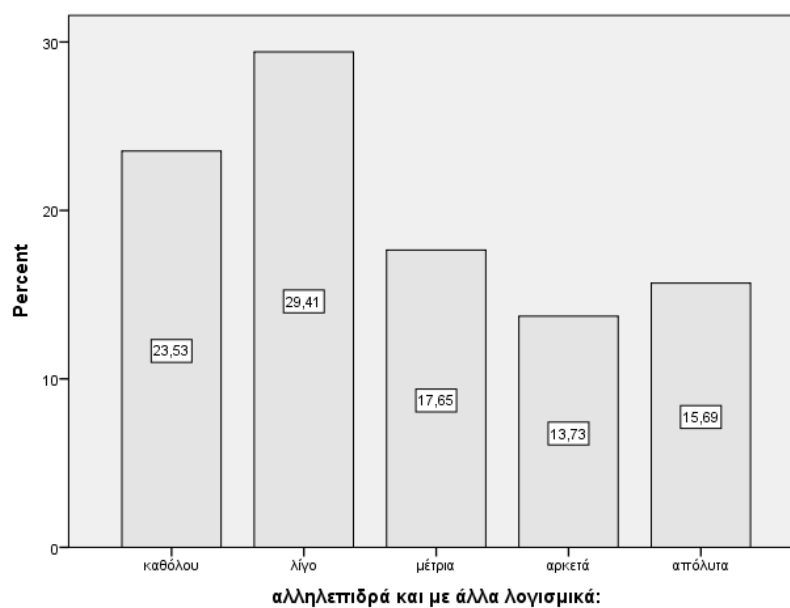
Διάγραμμα 29: Συμβολή LAMS στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς

Το 29,41% πιστεύει λίγο ότι το λογισμικό LAMS συμβάλλει στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς. Το 25,49% πιστεύει καθόλου ενώ το 17,65% απόλυτα.



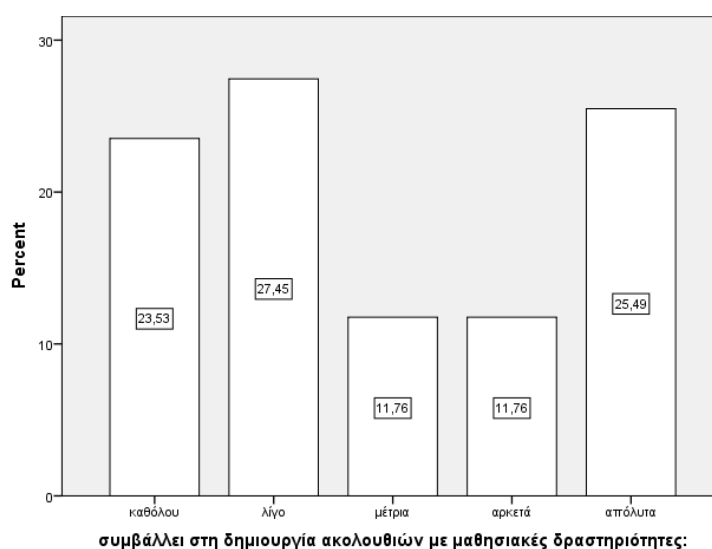
Διάγραμμα 30: Συμβολή LAMS στην αλληλοϋποστήριξη ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς

Στη συνέχεια, το 25,49% θεωρεί ότι δεν συμβάλλει καθόλου στην αλληλοϋποστήριξη ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς. Αντίθετα, το ίδιο ποσοστό πιστεύει απόλυτα. Τέλος, το 23.53% θεωρεί λίγο ενώ το 15.69% μέτρια.



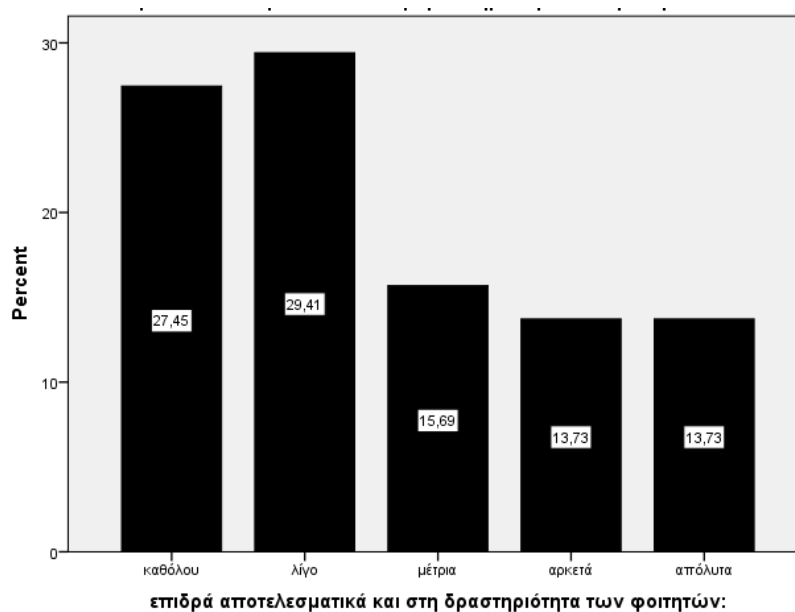
Διάγραμμα 31: Αλληλεπίδραση LAMS με άλλα λογισμικά

Το 29.41% πιστεύει ότι το λογισμικό LAMS αλληλοεπιδρά λίγο με άλλα λογισμικά. Το 23.53% θεωρεί καθόλου ενώ το 17.65% μέτρια. Τέλος, μόλις το 15.69% θεωρεί ότι αλληλοεπιδρά απόλυτα.



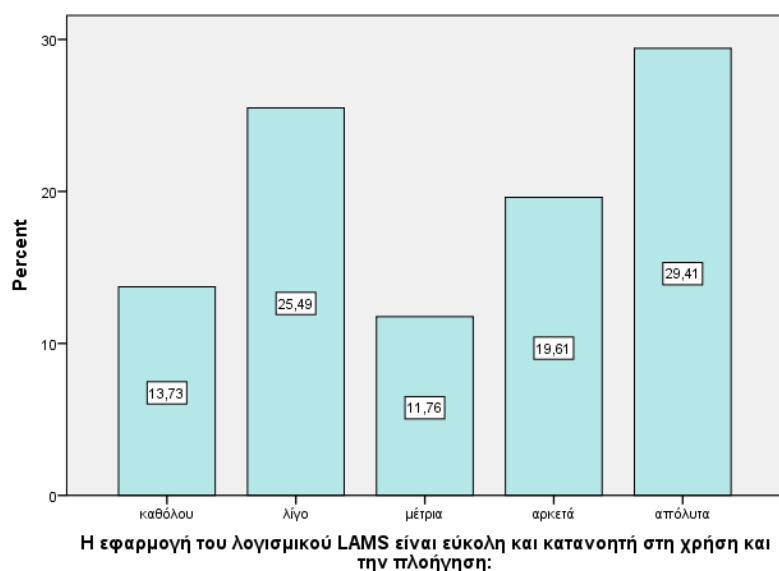
Διάγραμμα 32: Συμβολή LAMS στη δημιουργία ακολουθιών και μαθησιακές δυσκολίες

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει πως συμβάλλει το λογισμικό LAMS στη δημιουργία ακολουθιών για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Το 27,45% αναφέρει λίγο, το 23,53% καθόλου ενώ το 25,49% απόλυτα.



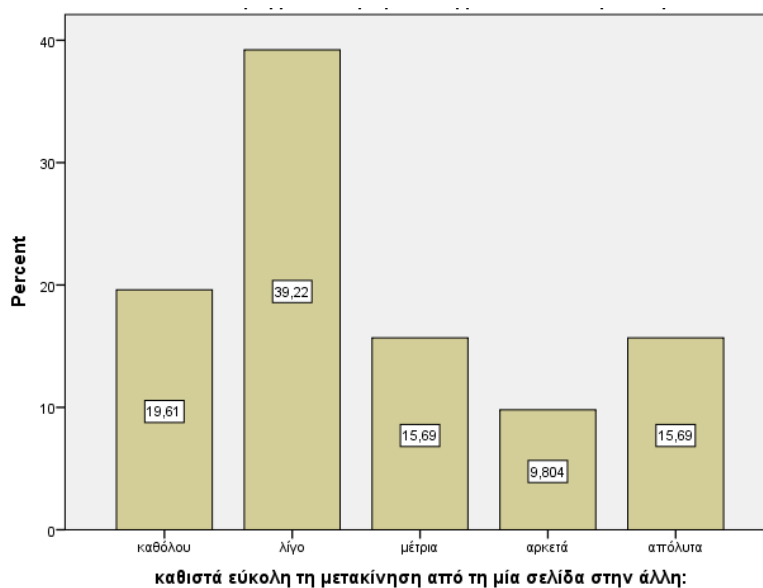
Διάγραμμα 33: Επίδραση LAMS στη δραστηριότητα των φοιτητών

Στη συνέχεια, το παραπάνω διάγραμμα μας δείχνει πως επιδρά αποτελεσματικά το λογισμικό LAMS στη δραστηριότητα των φοιτητών. Το 29,41% αναφέρει λίγο ενώ το 27,45% καθόλου. Τέλος, μόλις το 13,73% πιστεύει ότι επιδρά απόλυτα.



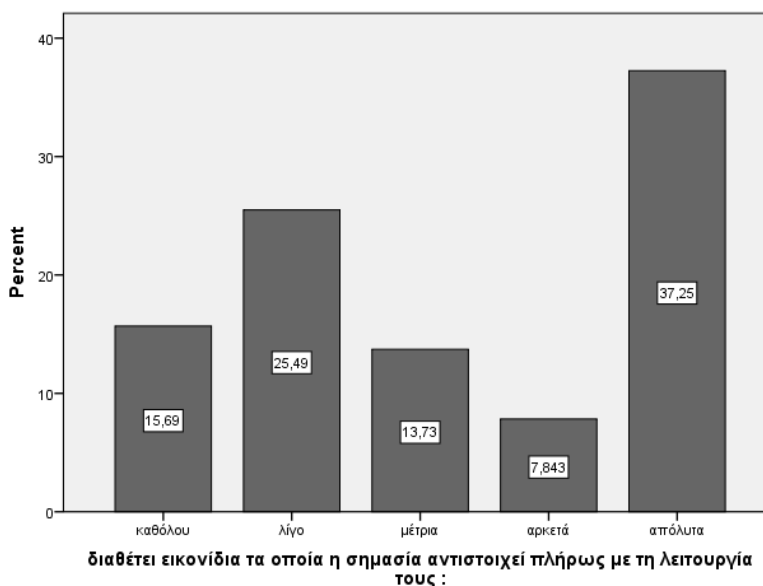
Διάγραμμα 34: LAMS και ευκολία στη χρήση και στην πλοήγηση

Το 29.41% υποστηρίζει ότι η εφαρμογή του λογισμικού LAMS είναι εύκολη και κατανοητή στη χρήση και στην πλοήγηση. Επίσης, το 25.49% του δείγματος θεωρεί ότι είναι λίγο κατανοητή και εύκολη. Τέλος, το 19.61% πιστεύει την επιλογή αρκετά.



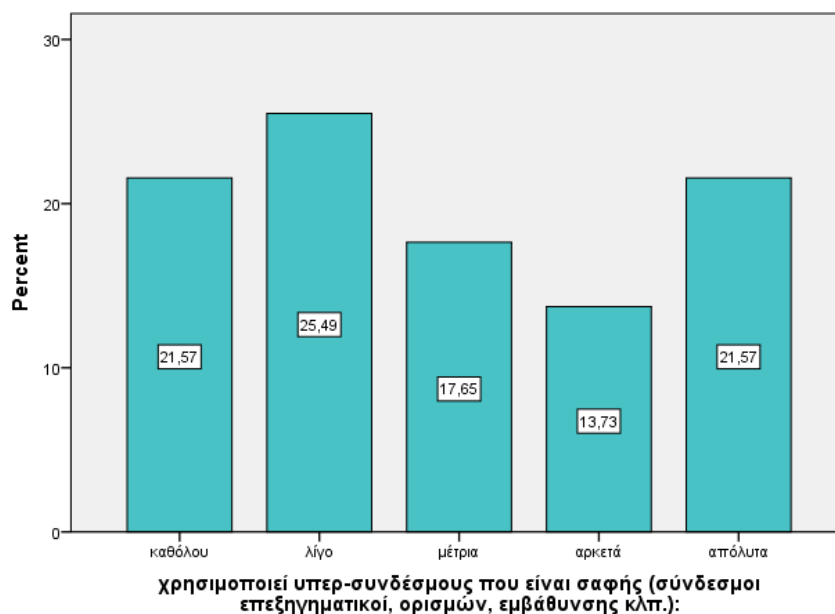
Διάγραμμα 35: LAMS και ευκολία στη μετακίνηση από τη μία σελίδα στην άλλη

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει κατά πόσο η εφαρμογή του λογισμικού LAMS καθιστά εύκολη τη μετακίνηση από τη μία σελίδα στην άλλη. Το 39,22% θεωρεί λίγο, το 19,61% καθόλου και το 9,8% αρκετά.



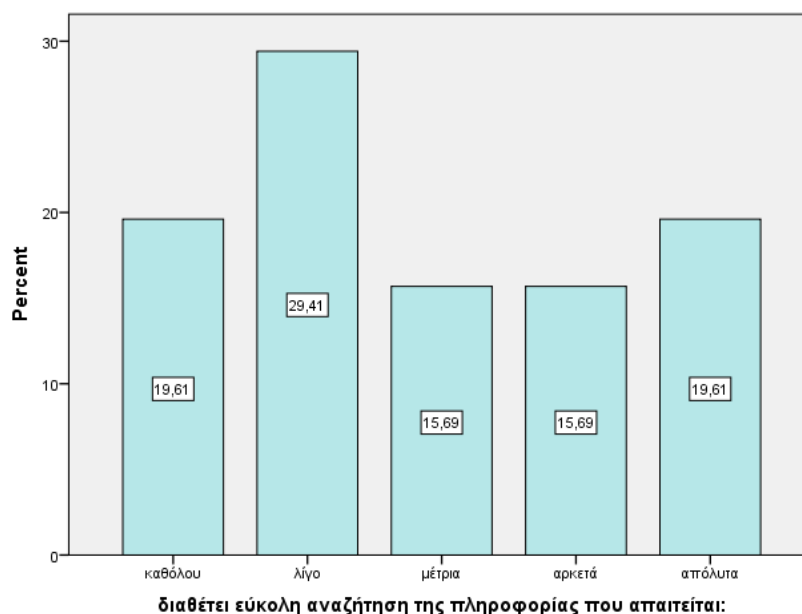
Διάγραμμα 36: LAMS και συμβατότητα εικονιδίων με τη λειτουργία τους

Το 37.25% πιστεύει απόλυτα ότι η εφαρμογή του λογισμικού LAMS διαθέτει εικονίδια τα οποία η σημασία αντιστοιχεί πλήρως με τη λειτουργία τους. Αντίθετα, το 15.69% πιστεύει καθόλου και το 25,49% λίγο.



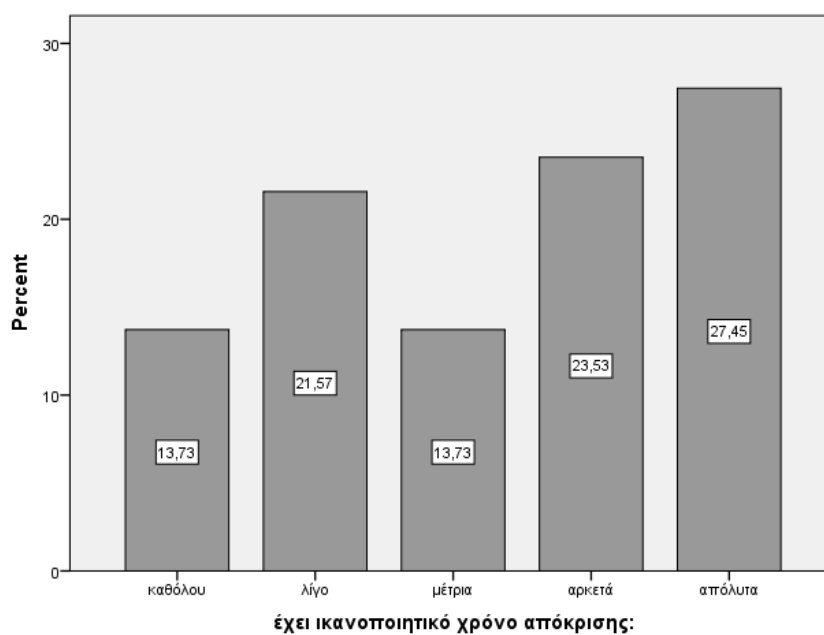
Διάγραμμα 37: LAMS και χρήση υπερσυνδέσμων

Το 25,49% πιστεύει λίγο ότι η εφαρμογή του λογισμικού LAMS χρησιμοποιεί υπερ-σύνδεσμους που είναι σαφείς. Επίσης, το 21.57% πιστεύει απόλυτα και το 13.73% αρκετά.



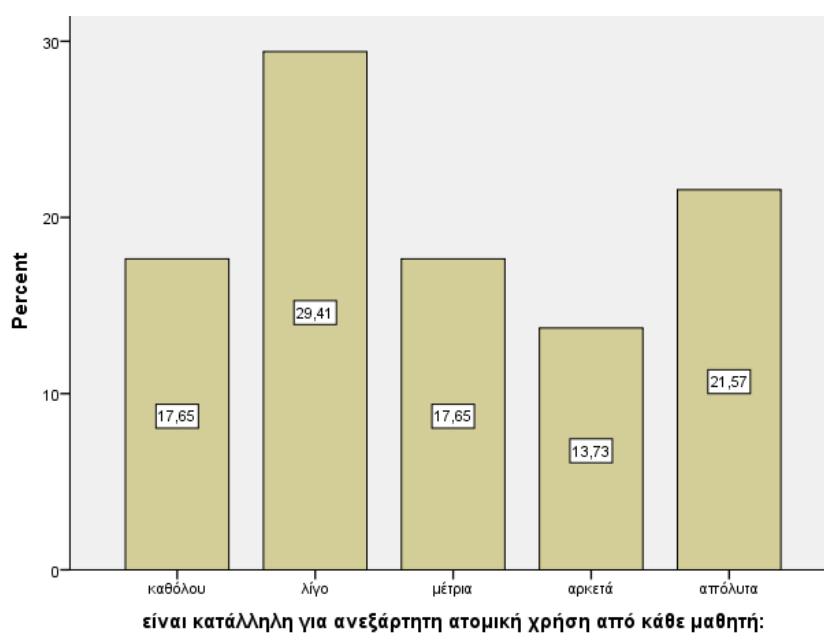
Διάγραμμα 38: LAMS και εύκολη αναζήτηση της πληροφορίας

Το 29.41% των συμμετεχόντων στην έρευνα θεωρεί ελάχιστα ότι η εφαρμογή του λογισμικού LAMS διαθέτει εύκολη αναζήτηση της πληροφορίας που απαιτείται. Επίσης, το 19.61% πιστεύει την επιλογή καθόλου ενώ το ίδιο ποσοστό φαίνεται να έμεινε απόλυτα ευχαριστημένο.



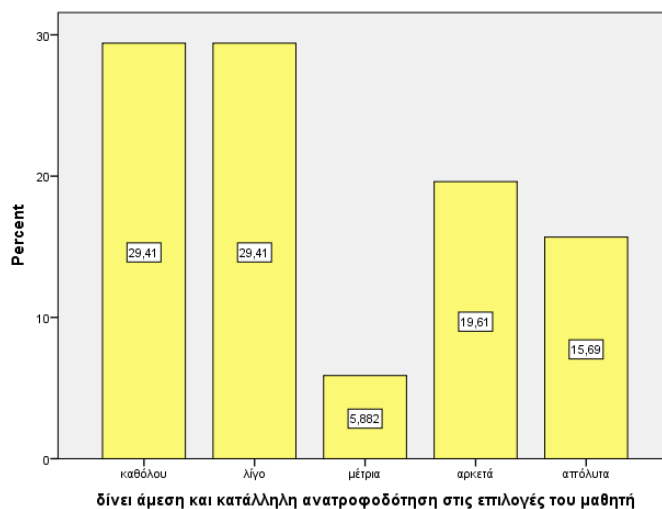
Διάγραμμα 39: LAMS και χρόνος απόκρισης

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει αν η εφαρμογή του λογισμικού LAMS έχει ικανοποιητικό χρόνο απόκρισης. Το 27,45% πιστεύει απόλυτα, το 23.53% αρκετά ενώ το 21.57% λίγο.



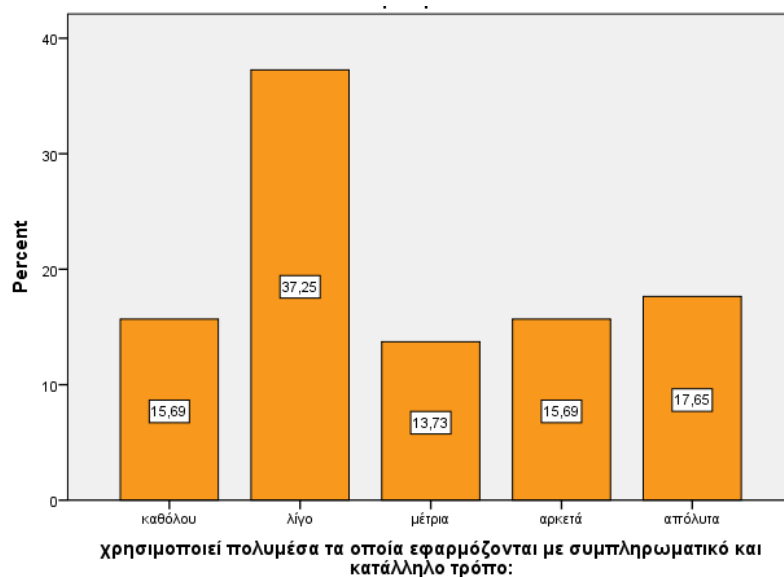
Διάγραμμα 40: Καταλληλότητα LAMS για ανεξάρτητη ατομική χρήση από κάθε μαθητή

Στη συνέχεια, το διάγραμμα παραπάνω προβάλλει αν η εφαρμογή του λογισμικού LAMS είναι κατάλληλη για ανεξάρτητη ατομική χρήση από κάθε μαθητή. Το 29,41% του δείγματος δηλώνει λίγο και το 21.57 απόλυτα. Αντίθετα, το μικρότερο ποσοστό παρατηρείται στην επιλογή αρκετά (13.73%).



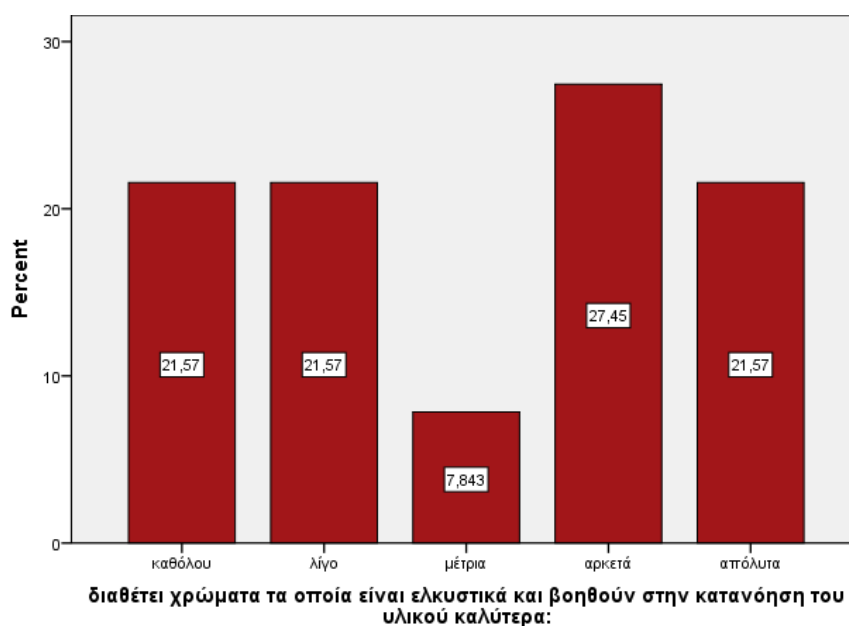
Διάγραμμα 41: Συμβολή LAMS και κατάλληλη ανατροφοδότηση στις επιλογές του μαθητή

Επιπρόσθετα, το παραπάνω διάγραμμα αναφέρει αν η εφαρμογή του λογισμικού LAMS δίνει άμεση και κατάλληλη ανατροφοδότηση στις επιλογές του μαθητή. Το 29.41% αναφέρει καθόλου. Το ίδιο ποσοστό παρατηρείται και στην επιλογή λίγο. Τέλος, το 19.61% αναφέρει την επιλογή αρκετά.



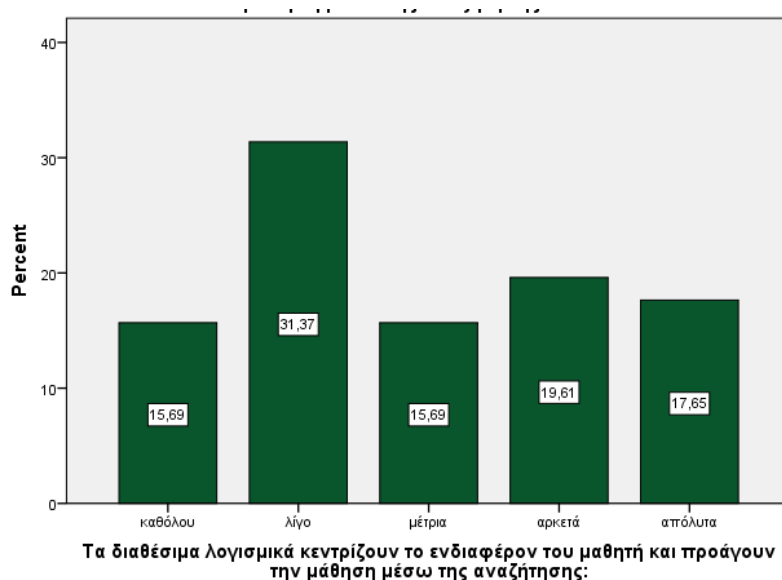
Διάγραμμα 42: Εφαρμογή πολυμέσων στο LAMS με συμπληρωματικό και κατάλληλο τρόπο

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αναφορικά με την ερώτηση αν η εφαρμογή του λογισμικού LAMS χρησιμοποιεί πολυμέσα τα οποία εφαρμόζονται με συμπληρωματικό και κατάλληλο τρόπο. Το 37.25% αναφέρει λίγο, το 15.69% καθόλου και το 17,65% απόλυτα.



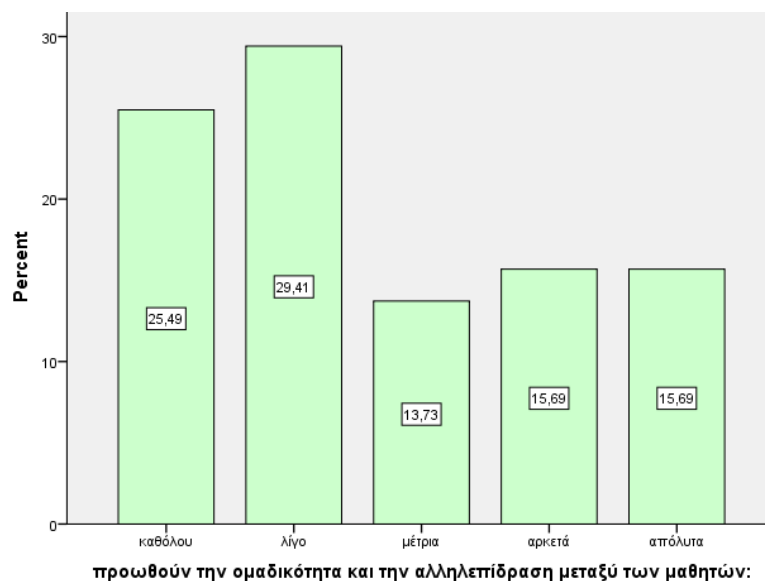
Διάγραμμα 43: Χρώματα στο LAMS και κατανόηση του υλικού

Επίσης, το παραπάνω διάγραμμα δείχνει αν η εφαρμογή του λογισμικού LAMS διαθέτει χρώματα τα οποία είναι ελκυστικά και βοηθούν στην κατανόηση του υλικού καλύτερα. Το 27.45% υποστηρίζει αρκετά, ενώ από 21.57% έχουν οι επιλογές καθόλου, λίγο, απόλυτα.



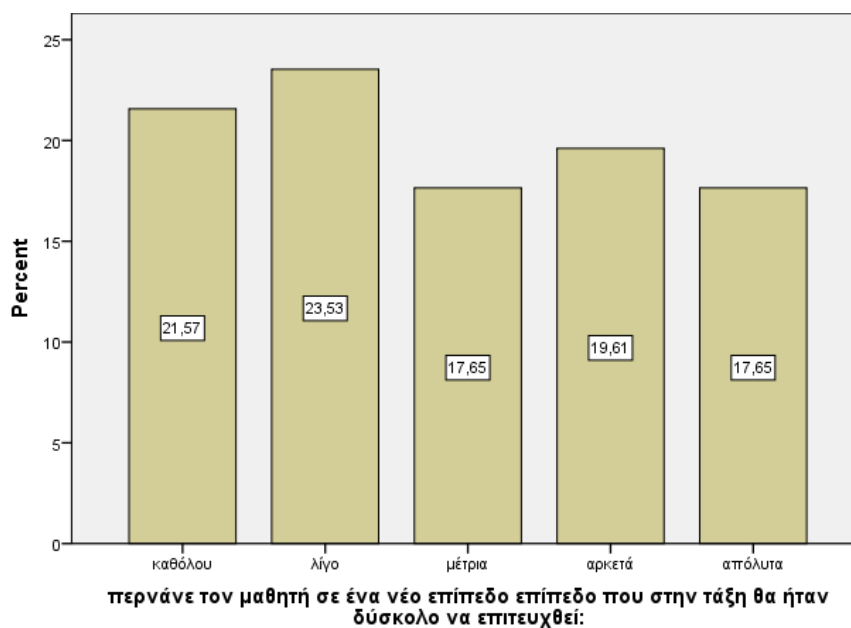
Διάγραμμα 44: Λογισμικά και ενδιαφέρον μαθητή

Το 31.37% αναφέρει ότι τα διαθέσιμα λογισμικά κεντρίζουν λίγο το ενδιαφέρον του μαθητή και προάγουν τη μάθηση μέσω της αναζήτησης. Το 19.61% αναφέρει αρκετά και το 17.65% απόλυτα.



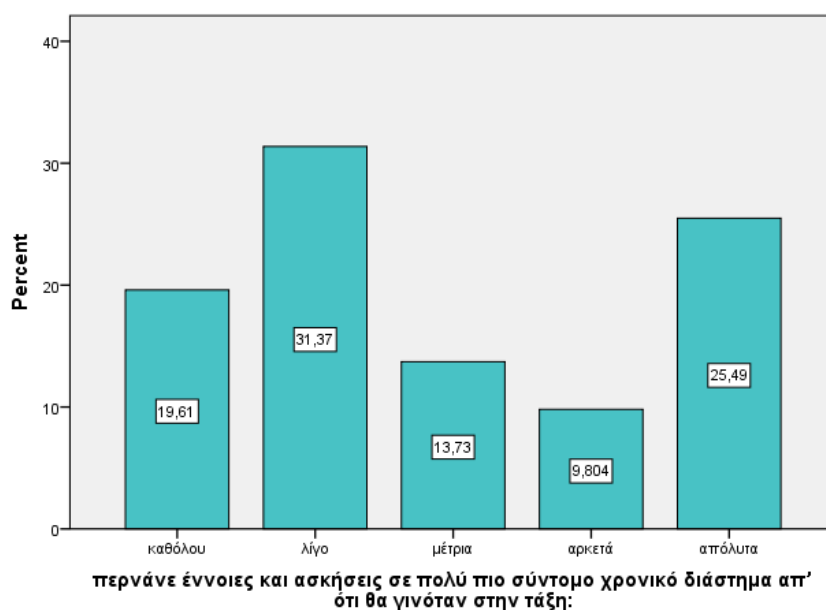
Διάγραμμα 45: Λογισμικά και ομαδικότητα - αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών

Στη συνέχεια βλέπουμε ότι το 29.41% υποστηρίζει ότι τα διαθέσιμα λογισμικά προωθούν λίγο την ομαδικότητα και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών. Το 25.49% αναφέρει την επιλογή καθόλου.



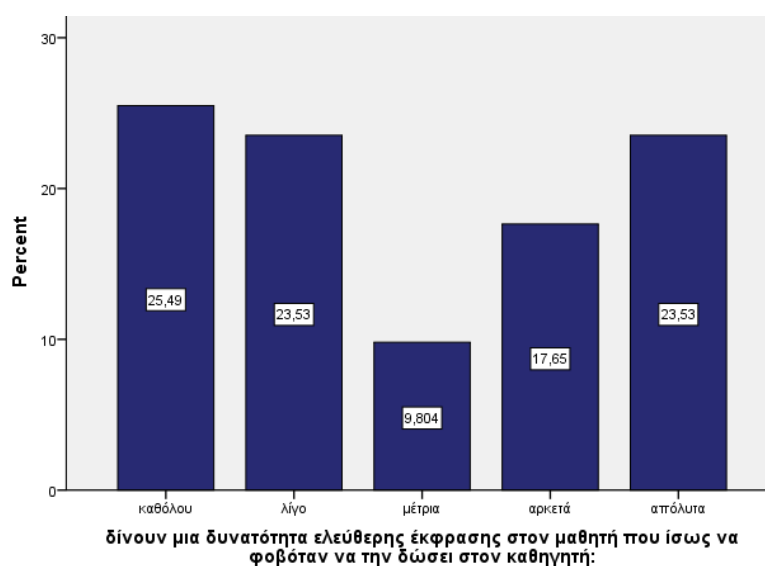
Διάγραμμα 46: Λογισμικά και επίπεδο μαθητή

Στη συνέχεια, το διάγραμμα παραπάνω αναφέρει ότι το 23.53% του δείγματος υποστηρίζει ότι τα διαθέσιμα λογισμικά περνάνε λίγο τον μαθητή σε ένα νέο επίπεδο που στην τάξη θα ήταν δύσκολο να επιτευχθεί. Το 21.57% υποστηρίζει καθόλου ενώ το 19.61% αρκετά.



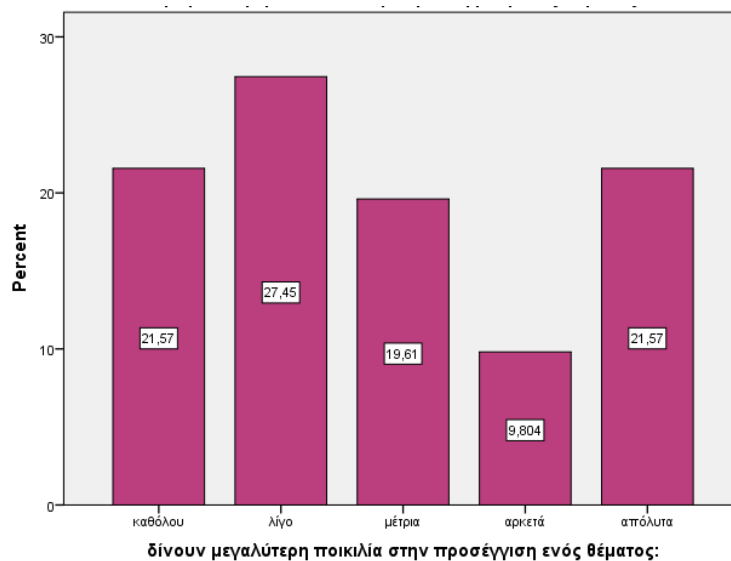
Διάγραμμα 47: Λογισμικά και διαχείριση χρόνου

Στη συνέχεια, το διάγραμμα παραπάνω δείχνει αν τα διαθέσιμα λογισμικά περνάνε έννοιες και ασκήσεις σε πολύ πιο σύντομο χρονικό διάστημα απ' ότι θα γινόταν στην τάξη. Το 31.37% υποστηρίζει λίγο και το 25,49% απόλυτα.



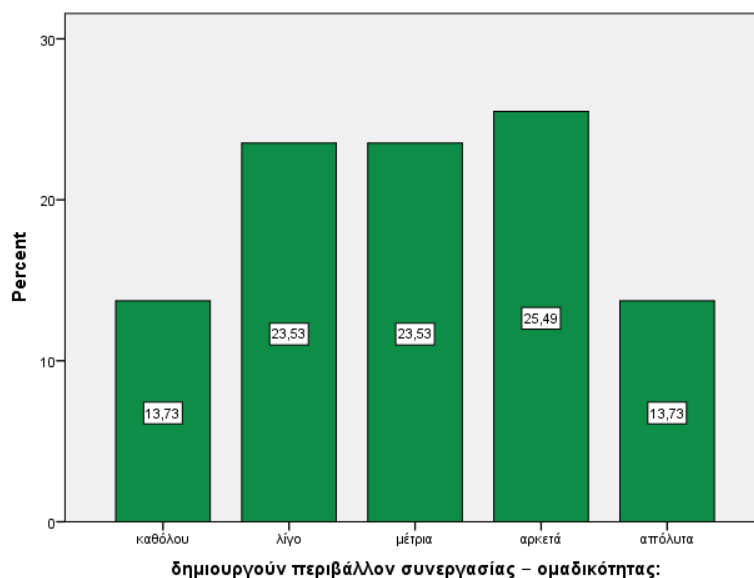
Διάγραμμα 48: Λογισμικά και δυνατότητα ελεύθερης έκφρασης μαθητή

Επίσης, το παραπάνω διάγραμμα δείχνει αν τα διαθέσιμα λογισμικά δίνουν μια δυνατότητα ελεύθερης έκφρασης στον μαθητή που ίσως να φοβόταν να τη δώσει στον καθηγητή. Οι απαντήσεις είναι ομοιόμορφες. Το 25.49% αναφέρει καθόλου, το 23.53% λίγο, το 17.65% αρκετά και το 23.53% απόλυτα.



Διάγραμμα 49: Λογισμικά και ποικιλία στην προσέγγιση ενός θέματος

Επιπρόσθετα, το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ερώτησης όσον αφορά αν τα διαθέσιμα λογισμικά δίνουν μεγαλύτερη ποικιλία στην προσέγγιση ενός θέματος. Το 27,45% αναφέρει λίγο, το 19,61% μέτρια και από 21.57% οι επιλογές καθόλου και απόλυτα.



Διάγραμμα 50: Λογισμικά και δημιουργία περιβάλλοντος συνεργασίας– ομαδικότητας

Τέλος, το τελευταία διάγραμμα αναφέρεται στα αποτελέσματα αν τα διαθέσιμα λογισμικά δημιουργούν περιβάλλον συνεργασίας- ομαδικότητας. Το 25.49% αναφέρει αρκετά, το 23.53% λίγο και μέτρια και το 13.73% καθόλου και απόλυτα.

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα και μελλοντική έρευνα

7.1 Συμπεράσματα

Οι ραγδαίες εξελίξεις στον τομέα της τεχνολογίας γενικότερα και των υπολογιστών ειδικότερα καθώς και η ραγδαία εξέλιξη του διαδικτύου αλλά και η είσοδός τους σε κάθε σημερινό σπίτι επέφεραν νέες και πολύ αποτελεσματικές μεθόδους που συντελούν καταλυτικά στην αντιμετώπιση προβλημάτων όπως αυτό του αυτισμού.

Ειδικότερα, ο αυτισμός αριθμεί περίπου 70 χρόνια επιστημονικής ζωής από τη στιγμή που πρωτοδιαγνώστηκε και αναγνωρίστηκε τεκμηριωμένα. Δεν πρόκειται σε καμία περίπτωση για ψυχική ασθένεια αλλά για μία διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή που εμποδίζει τους πάσχοντες από αυτήν να επικοινωνήσουν φυσιολογικά ή να αφομοιώσουν έννοιες μιμούμενοι άλλους. Η αιτία στις οποίες αποδόθηκε η ύπαρξη του αυτισμού ποικίλουν χωρίς καμία όμως να είναι πλήρως τεκμηριωμένη επιστημονικά.

Η διαφορά του συνδρόμου Asperger, το οποίο και μελετάται στην παρούσα εργασία, με τον αυτισμό, έγκειται στο ότι τα παιδιά που φέρουν Asperger αδυνατούν να φτάσουν τα ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα λειτουργικότητας που αγγίζουν τα παιδιά με υψηλής λειτουργικότητας αυτισμό.

Τα διάφορα λογισμικά λοιπόν που έχουν δομηθεί και κατασκευαστεί γύρω από το συγκεκριμένο πρόβλημα αλλά και οι διάφορες εφαρμογές που υπάρχουν πιστεύεται ότι συντελούν σημαντικά στην κατανόηση και αφομοίωση εννοιών από τα παιδιά που φέρουν Asperger κυρίως λόγω της αλληλεπίδρασης αλλά και του συσχετισμού του ήχου με την εικόνα. Η δόμηση των συστημάτων αυτών είναι τέτοια ώστε να μην υπάρξουν αστάθμητοι παράγοντες που θα παρεμποδίσουν τη διαδικασία της μάθησης παρά μόνο

πρότυπα που θα επαναλαμβάνονται έως ότου αυτή γίνει κτήμα του μαθητή. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό των λογισμικών αυτών είναι η διαβάθμιση που παρουσιάζουν σε ό,τι αφορά τη δυσκολία. Υπάρχει η δυνατότητα ανέλιξης σε βαθμό δυσκολίας των διαφόρων δραστηριοτήτων που προσφέρονται ούτως ώστε και να αφομοιωθεί η γνώση αλλά και να υπάρχει σε αυτήν μία εξέλιξη που θα διευρύνει και το πεδίο σκέψης του μαθητή. Ακόμη, ως γνωστόν, η τεχνολογική εξέλιξη έφερε στο προσκήνιο συσκευές όπως οι οθόνες αφής ή το εννοιολογικό πληκτρολόγιο που βοηθούν σημαντικά τα άτομα με Asperger σε ό,τι αφορά την επικοινωνία τους με τον υπολογιστή. Τέλος, δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι ο υπολογιστής είναι πηγή διασκέδασης για πολύ μεγάλης μερίδα ανθρώπων ανάμεσα στους οποίους συγκαταλέγονται και αυτοί που φέρουν το σύνδρομο Asperger.

Στην παρούσα εργασία έγινε χρήση του λογισμικού LAMS το οποίο είναι ένα ιδιαίτερα εύχρηστο και προσφιλές λογισμικό και σχεδιάστηκε ένα εισαγωγικό μάθημα στις βασικές έννοιες των μαθηματικών. Χρησιμοποιήθηκε ένας αριθμός διαδραστικών ιστοσελίδων με έντονα χρώματα, ιδιαίτερα γνώριμες εικόνες αλλά και φωνή που συνόδευε την κάθε δραστηριότητα έτσι ώστε να είναι πλήρως κατανοητή. Στόχος της υλοποίησης ήταν το πρόγραμμα που σχεδιάστηκε να είναι ιδιαίτερα απλό, να περιέχει επαναλήψεις χωρίς να κουράζει το χρήστη αλλά και να έχει μία διαβάθμιση σε ό,τι αφορά τη δυσκολία έτσι ώστε να προάγει την εξέλιξη στη γνώση.

Για τις ανάγκες της εργασίας και για την αξιολόγηση του λογισμικού το οποίο σχεδιάστηκε έγινε διανομή ενός ερωτηματολογίου υποδιαιρούμενου σε ενότητες που αφορούσαν τόσο στην ίδια την αξιολόγηση όσο και στη χρήση των υπολογιστών γενικότερα στο περιβάλλον του σχολείου. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε περιλάμβανε 51 εκπαιδευτικούς οι οποίοι επέδειξαν ιδιαίτερα θετική διάθεση στο να χρησιμοποιήσουν αλλά και να αξιολογήσουν το εν λόγω λογισμικό. Καθώς η ειδική αγωγή εισήχθη προσφάτως στα σχολεία στο μεγαλύτερο μέρος τους οι εκπαιδευτικοί ήταν νέοι και έτσι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με την τεχνολογία που αποτελεί σημαντικό κομμάτι στην καθημερινότητά τους.

Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς τα έως τώρα λογισμικά αποδείχθηκαν ανεπαρκή και αδύναμα να τους βοηθήσουν στο έργο τους το οποίο σύμφωνα με τα όσα υποστήριξαν θα διευκολυνόταν ιδιαίτερα με τη χρήση ορθών λογισμικών που θα διευκόλυναν τη συνεργασία με το μαθητή. Η χρήση των λογισμικών μέσα στην τάξη είναι κάτι πλέον απαραίτητο, ειδικότερα σε ό,τι αφορά τα παιδιά χαμηλής λειτουργικότητας, καθώς

διευκολύνουν το ρόλο του εκπαιδευτικού αφού προσφέρουν πληθώρα πληροφοριών που σε περίπτωση απουσίας του λογισμικού θα χρειαζόταν πολύς χρόνος για να συγκεντρωθεί. Δεν θα πρέπει βέβαια σε καμία περίπτωση να παραβλέψουμε την απουσία του εξοπλισμού από τα σχολεία η οποία κάνει το εκπαιδευτικό μας σύστημα φτωχότερο και στερεί πλήθος εχεγγύων από τους μαθητές.

Αναφορικά με το LAMS, τα σχόλια των εκπαιδευτικών ήταν θετικά καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό τους θεωρεί ότι αυτό συμβάλλει στην αλληλεπίδραση με τους μαθητές αλλά και στην αλληλουποστήριξη μεταξύ των καθηγητών. Δυστυχώς για το LAMS δεν φαίνεται να έχει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με άλλα λογισμικά το οποίο προσμετράται στα μειονεκτήματά του.

Η εφαρμογή φάνηκε να έχει αποδοχή από τους χρήστες και να είναι κατανοητή και εύκολη στη χρήση της, με εικονίδια πλήρως κατανοητά και υπερσυνδέσμους σαφείς και ξεκάθαρους στο χρήστη. Ασφαλώς και επικαλείται στο ενδιαφέρον του μαθητή ενώ ταυτόχρονα του προσφέρει μία γνώση τέτοια που ενδεχόμενα σε μία αίθουσα να ήταν δύσκολο να επιτευχθεί.

7.2 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Σύμφωνα με τα όσα καταγράφηκαν παραπάνω αλλά και με τις απαντήσεις που διεξήχθησαν από τους εκπαιδευτικούς, η έρευνα από δω και στο εξής ενδεχόμενα να έπρεπε να χωριστεί σε δύο μέρη, σε αυτό που θα αφορά την αναγνώριση των αναγκών και τη σύγκριση τόσο με το εξωτερικό όσο και με το εσωτερικό αλλά και σε αυτό που θα αφορά στη δημιουργία εφαρμογών ή/και εξοπλισμού ο οποίος να βοηθά τους ανθρώπους με Asperger διευκολύνοντάς τους σε ό,τι αφορά τη μάθηση και καλύπτοντας κάποιες από τις λειτουργικές τους ανάγκες.

Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά το πρώτο μέρος της έρευνας που είναι άλλωστε και το διαγνωστικό, καλό θα ήταν να διεξαχθούν έρευνες σε πανελλαδικό επίπεδο ώστε να διαπιστωθούν τα προβλήματα που προκύπτουν στην ειδική αγωγή αλλά και να κατηγοριοποιηθούν αυτά ώστε να δύνανται να αποτελέσουν στόχους προς αντιμετώπιση. Η συγκέντρωση και η καταγραφή των προβλημάτων και των αναγκών οδηγεί πάντα σε ευκολότερη αντιμετώπισή τους. Ακόλουθο βήμα, σε θεωρητικό πάντα επίπεδο έρευνας καλό θα ήταν να είναι η επαφή με το εξωτερικό ούτως ώστε να εκμαιευθούν πληροφορίες για τα εκεί εκπαιδευτικά συστήματα, τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται καθώς και οι μέθοδοι για την αντιμετώπιση προβλημάτων όπως το Asperger. Μία τέτοια έρευνα είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς εισάγει νέες ιδέες στο υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα αλλά θα έδινε και τη δυνατότητα διεύρυνσης των ήδη υπαρχόντων.

Ορθό και αποτελεσματικό για την έρευνα είναι αφού συλλεγούν όλες οι παραπάνω πληροφορίες αυτή να στραφεί στην αντιμετώπιση των προβλημάτων αλλά και την εφαρμογή των ιδεών στην τεχνολογία. Ειδικότερα αφού θα έχουν συλλεγεί οι ανάγκες να ερευνηθούν όλοι εκείνοι οι τεχνολογικά ιστάμενοι τρόποι οι οποίοι θα αντιμετωπίζουν τα όποια προβλήματα. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας είναι μείζονος σημασίας και πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως «όπλο» στην αντιμετώπιση του προβλήματος. Σημαντική είναι η στροφή προς την ανάπτυξη των λογισμικών εκείνων που θα προάγουν με απλό και κατανοητό τρόπο τη μάθηση σε όποιο τομέα και αν ανήκει αυτή αλλά και η ανάπτυξη εφαρμογών ή αυτοματισμών ικανών ώστε να βοηθήσουν στην ανάπτυξη γενικότερων δεξιοτήτων για τους ανθρώπους με χαμηλή λειτουργικότητα τόσο στο σχολείο όσο και στο ίδιο τους το σπίτι. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας είναι ραγδαία και η έρευνα θα πρέπει να στραφεί και να επενδύσει σε αυτή.

Σύνοψη

Η παρούσα εργασία αφορά στη δημιουργία μιας εφαρμογής εκμάθησης των βασικών ιδεών των μαθηματικών σε παιδιά που φέρουν το σύνδρομο Asperger. Για τη σχεδίαση και την υλοποίηση της εφαρμογής αυτής χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό LAMS ενώ παράλληλα διεξήχθηκε μία έρευνα που αφορούσε στην αποτελεσματικότητα τόσο του λογισμικού όσο και της εφαρμογής.

Κύριος στόχος της έρευνας ήταν όπως προαναφέρθηκε ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της χρήσης των εφαρμογών Η/Υ αλλά και ειδικότερα της συγκεκριμένης εφαρμογής σε ανθρώπους με αυτισμό. Με κύριο ερευνητικό ερώτημα τις αντιδράσεις των εκπαιδευτικών σε σχέση με το LAMS η έρευνα κατηγοριοποιήθηκε σε δύο τομείς. Ο πρώτος αφορούσε τη θετική συνδρομή του υπολογιστή στους ανθρώπους αυτούς και ο δεύτερος τη βελτίωση που μπορεί να προσφέρει η χρήση του λογισμικού LAMS.

Οι εκπαιδευτικοί που επιλέχθηκαν ώστε να συμμετάσχουν στην έρευνα ηλικιακά ανήκαν στις ομάδες εκείνες των ανθρώπων που κάνουν χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και έτσι δεν τέθηκε θέμα κατανόηση του λογισμικού ή χρήσης αυτού. Κατά γενική ομολογία εκφράστηκε η άποψη ότι αφενός δεν υπάρχουν λογισμικά τα οποία να αφορούν σε ανθρώπους με αυτισμό και αφ' ετέρου ότι αυτά που υπάρχουν χαρακτηρίζονται επεικώς ως ανεπαρκή.

Αυτού του είδους τα λογισμικά θα έπρεπε να χαρακτηρίζονται ως το δεξί χέρι των εκπαιδευτικών που ασχολούνται με την ειδική αγωγή καθώς αποτελούν ενδεχόμενα το μέσο με το οποίο ο εκπαιδευτικός θα μπορεί να επικοινωνήσει άμεσα με το μαθητή και να του μεταδώσει με διαδραστικό τρόπο την απαραίτητη γνώση. Δυστυχώς τα λογισμικά όμως δεν είναι αντίστοιχα των περιπτώσεων που αντιμετωπίζουν και πολλές φορές είναι παντελής και η έλλειψη του υπολογιστή από την εκπαιδευτική αίθουσα. Η ύπαρξη υλικού όπως για παράδειγμα οι διαδραστικοί πίνακες ή τα εκπαιδευτικά λογισμικά θα ήταν καταλυτικής σημασίας τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους γονείς οι οποίοι θα μπορούσαν με εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο να συνεχίζουν την εκπαίδευση και την πνευματική διεύρυνση των παιδιών τους στο ίδιο τους το σπίτι.

Σε ότι αφορά το συγκεκριμένο λογισμικό που επιλέχθηκε, δηλαδή το LAMS όπως συνοψίστηκε από την έρευνα, αυτό δε χάρει της πλήρους αποδοχής των εκπαιδευτικών καθώς θεωρήθηκε ότι δε συμβάλλει αρκετά στη διαδικασία της αλληλεπίδρασης. Παρόλα αυτά όμως η εφαρμογή ήταν αρεστή καθώς ήταν εύκολη και κατανοητή από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Η χρήση ενός μεγάλου αριθμού διαδραστικών σελίδων κέντρισε το ενδιαφέρον των μαθητών που το

αντιμετώπισαν ως ένα πολύ ενδιαφέρον παιχνίδι και φάνηκαν πρόθυμοι στο να το χρησιμοποιήσουν και να μάθουν από αυτό.

Η μελλοντική έρευνα θα έπρεπε κυρίως να στραφεί προς το εξωτερικό και στην υιοθέτηση ιδεών και τρόπων αντιμετώπισης του συνδρόμου του Asperger από εκπαιδευτικούς φορείς ή λογισμικά που διανέμονται στο εξωτερικό. Ακόμη, θα ήταν επιθυμητό να επενδυθούν κονδύλια που να αφορούν στη δημιουργία των όσο το δυνατότερο πιο αποτελεσματικών λογισμικών που θα αφορούν στις ανάγκες των ανθρώπων με αυτισμό, θα έχουν τη δυνατότητα κλιμάκωσης αλλά και τη δυνατότητα προσαρμογής ανάλογα με τις απαιτήσεις του ανθρώπου που το χρησιμοποιεί.

Η ειδική αγωγή είναι ένας τομέας πολύ σημαντικός για την εκπαίδευση θα έπρεπε να γίνουν σοβαρές επενδύσεις πάνω σε αυτήν καθώς και το έργο που καλείται να επιτελέσει είναι δύσκολο αλλά και οι συνθήκες που επικρατούν την καθιστούν αναποτελεσματική. Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας είναι ένα πολύ σημαντικό επίτευγμα και θα έπρεπε να χρησιμοποιείται με κάθε δυνατό τρόπο ώστε να υποστηρίζει στο μέγιστο δυνατό βαθμό τους ανθρώπους με ειδικές ικανότητες.

Βιβλιογραφία

- [01] Atkinson, R.L., Atkinson, R.C., Smith, E.E., and BemDJ., (1993). Introduction to Psychology. Harcourt Brace Jovanovich, Fort Worth, TX, 11th edition.
- [02] www.wikipedia.org
- [03] Ρούσης Μιχαήλ, (2010)Στυλ Μάθησης, Α.Σ.ΠΑΙΤΕ. Θεσσαλονίκης.
- [04] Major, C., and Savin-Baden, M. (2011) 'Integration of qualitative evidence: towards construction of academic knowledge in social science and professional fields'. Qualitative Research 11 (6), 1-19.
- [05] Rose S, Anderson T, (2006), Design Patterns for complex learning. Journal of learning design, vol. 1, No 3.
- [06] Beetham H, Sharpe R, (2007), Rethinking pedagogy for a digital age, London, Routledge.
- [07] Jenkins H., Clinton K., Purushotma R., Robison A.J., & Weigel M. (2006). "Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century". MacArthur Foundation, ανακτήθηκε 19/08/13, http://digitalllearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9C-E807E1B0AE4E%7D/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF
- [08] Χαραλαμπίδης Βασίλης,(1999) Οργάνωση της διδασκαλίας και της μάθησης γενικά, εκδ. Gutenberg, Αθήνα.
- [09] Μακρίδου – Μπούσιου, 3. και συνεργάτες (2005). Θέματα μάθησης και διδασκαλίας. Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
- [10] Μήτσης Σπυρίδων, (2010), Κατασκευή εκπαιδευτικού λογισμικού για χρήστες δημοτικού σχολείου, ΑΤΕΙ Κρήτης,
- [11] Δελλασούδας, Λ. (2005). Εισαγωγή στην Ειδική Παιδαγωγική. Τόμος Β. διδακτική μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Από τη θεωρία στην πράξη. Αθήνα.
- [12] Harrison C., Killion J. (2007). "Ten Roles for Teacher Leaders", Teachers as Leaders, pp. 74-77, Volume 65 | Number 1, ανακτήθηκε03/09/13, <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept07/vol65/num01/Ten-Roles-for-Teacher-Leaders.aspx>
- [13] Weidong P, Hawryszkiewicz I, (2004) "A method of defining learning processes", Faculty of Information Technology, University of Technology, Sydney, ανακτήθηκε03/09/13, <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/pan.html>

- [14] E-learning methodologies, "A guide for designing and developing e – learning courses", Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2011
- [15] Instructional Design (n.d.), "The instructional design website", available online at <http://www.instructionaldesign.org/>, ανακτήθηκε 17/08/13.
- [16] Reiser, R.A. (2001), "The history of instructional design and technology: part 2 a history of instructional design", *ETR&D*, 49(1), 53-64.
- [17] Van Merriënboer, J.J.G. and Boot, E. (2005), "A holistic pedagogical view of learning objects: future directions for reuse", 43 – 64, in J.M. Spector, C. Ohrazda, A. Van Schaack and D.A. Wiley (Eds), *Innovations in instructional technology*, Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ.
- [18] Conole, Grainne (2010). Learning design – Making practice explicit. In: *ConnectEd 2010: 2nd International conference on Design Education*, 28 June - 1 July 2010, Sydney, Australia.
- [19] Merrill, M. D. (2009). First Principles of instruction, 41 -56. in C. M. Reigeluth and A. Carr (Eds.). *Instructional Design Theories and Models III*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers
- [20] AUTC (n.d.). The AUTC Learning Design project website, ανακτήθηκε 17/08/13. <http://www.learningdesigns.uow.edu.au/>
- [21] Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman
- [22] Bower M, Hedberg J, Kuswara A, (2009), *Conceptualising Web 2.0 enabled learning designs*, Department of Education Macquarie University.
- [23] Wiley, D. (2005), Learning objects in public and Higher Education, 1 – 9, in J.M. Spector, C. Ohrazda, A. Van Schaack and D.A. Wiley (Eds), *Innovations in instructional technology*, Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ.
- [24] American Psychiatric Association (2000). "Diagnostic criteria for 299.00 Autistic Disorder".
- [25] *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, ανακτήθηκε 31/3/2013.
- [26] Νότας, Σ.(2005), *Το φάσμα του αυτισμού. Διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Ένας οδηγός για την οικογένεια*. Λάρισα, έλλα.
- [27] Καραντάνος, Γ. (2010). *Σημειώσεις ψυχοπαθολογίας*. Αθήνα: Μ.Δ.Δ.Ε.
- [28] Γενά, Α. (2002). *Αυτισμός και Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές. Αξιολόγηση-διάγνωση-αντιμετώπιση*. Αθήνα: Έκδοση συγγραφέως.

- [29] Frith, U. (1996) «Αυτισμός» μτφρ Γιώργος Καλομοίρης, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- [30] Μαυρομπαλιάς, Τρ. (2004). Πώς θα βοηθήσουμε παιδιά με : Μαθησιακές δυσκολίες- Δυσλεξία, Σύνδρομο Υπερκινητικότητας και Διάσπασης προσοχής, Νοητική Υστέρηση, Αυτιστικές διαταραχές να ενταχθούν στο Γενικό Σχολείο. Έδεσσα: έκδοση συγγραφέως.
- [31] Χίτογλου- Αντωνιάδου, Μ., Κεκές, Γ., Χίτογλου, Χ., (2000) Αυτισμός-Ελπίδα (autisme- espoir), Θεσ/νίκη, University studio press.
- [32] Βάρβογλη, Λ. (2007) Η Διάγνωση του αυτισμού, Πρακτικός Οδηγός, Αθήνα εκδόσεις Καστανιώτη.
- [33] Jordan, R. Powell, S. (2000) Κατανόηση και διδασκαλία των παιδιών με Αυτισμό. Μτφρ. Ευφροσύνη Καλύβα. Αθήνα: Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων.
- [34] Schopler, E. (1999). Εγχειρίδιο επιβίωσης γονέων- Ένας οδηγός για την επίλυση κρίσεων στον αυτισμό και τις συναφείς αναπτυξιακές διαταραχές. ΕΕΠΑΑ. Αθήνα.
- [35] Quill, K. A. (2005) Διδάσκοντας Αυτιστικά Παιδιά, Τρόποι για να αναπτύξετε την Επικοινωνία & την Κοινωνικότητα. Περιστέρι, Έλλην.
- [36] Παπαγεωργίου, Β. (1997). Εισήγηση στο μάθημα Ν/Υ και Αυτισμός. Δ/λείο Δ. Γληνός. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.
- [37] Καλαντζή, Κ. (1988). Διαταραχές του λόγου στην παιδική ηλικία, Αθήνα: Καμπανάς.
- [38] Shriberg, L.D., Rhea, P. κ.α., (2001) Speech and Prosody Characteristics of Adolescents and Adults With High-Functioning Autism and Asperger Syndrome, Journal of Speech, Language, and Hearing Research, Vol. 44, 1097-1115.
- [39] Argyle, M. (1981) Ψυχολογία της συμπεριφοράς. μτφρ. Μπάμπης Δερμιτζάκης Αθήνα: Θυμάρι.
- [40] Κρουσταλάκης, Γιώργος (2000). Παιδιά με ιδιαίτερες ανάγκες. Αθήνα: Καστανιώτης.
- [41] Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M., & Miller, R. (1980). Instrumental enrichment. Baltimore (MD): University Park Press.
- [42] Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για Μαθητές με Αυτισμό (2003). ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Τμήμα Ειδικής Αγωγής.
- [43] A.S. Gibbons, and E.K. Brewer, "Elementary principles of design languages and design notation systems for instructional design". In J.M. Spector, C. Ohrazda, A. Van Schaack, and D. Wiley (Eds.), Innovations to instructional technology: Essays in honor of M. David Merrill, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, pp. 111-129.
- [44] Παπαδάκης Σ., «Ανοικτή Εκπαίδευση: Σχεδίαση, ανάπτυξη, εποπτεία, διαμοίραση προσαρμογή και επαναχρησιμοποίηση ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων με

- το LAMS », ανακτήθηκε 15/9/2013, <http://www.foss4edu.gr/praktika/fpapers/paper12-teliko.pdf>
- [45] Τα θεμελιώδη για το LAMS 2.0, ανακτήθηκε 15/9/2013, <http://wiki.LAMSfoundation.org/pages/viewpage.action?pageId=3212813>
- [46] ΕΛ/ΛΑΚ Συστήματα διαχείρισης μάθησης, ανακτήθηκε 20/9/2013 http://www.ellak.gr/?option=com_openwiki&Itemid=103&id=ellak:%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1_%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82_%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82
- [47] «Why would I use LAMS », ανακτήθηκε 26/9/2013, [http://wiki.LAMSfoundation.org/display/LAMS docs/About+LAMS #AboutLAMS -whyUse](http://wiki.LAMSfoundation.org/display/LAMS+docs/About+LAMS+#+AboutLAMS-whyUse)
- [48] «Who's using LAMS », ανακτήθηκε 26/9/2013 <http://wiki.LAMSfoundation.org/pages/viewpage.action?pageId=2855>.
- [49] Starting with LAMS , ανακτήθηκε 26/9/2013 http://www.LAMScommunity.org/dotlrn/file-storage/view/dotlrn_fs_238304_root_folder/dotlrn_fs_238304_shared_folder/0_Starting_with_LAMS_%5BGR_2.4%5D.pdf
- [50] Εργαλεία δραστηριοτήτων LAMS , ανακτήθηκε 26/9/2013 http://LAMScommunity.org/dotlrn/file-storage/view/dotlrn_fs_238304_root_folder/dotlrn_fs_238304_shared_folder/LAMS_Activity_Tool_Overview_v2.pdf
- [51] ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ – Κοινότητα LAMS Ελλήνων Εκπαιδευτικών (Greek Educator LAMS Community), ανακτήθηκε 26/9/2013, <http://blogs.sch.gr/groups/LAMS/>
- [52] <http://bestclipartblog.com/clipart-pics/math-clip-art-11.jpg> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [53] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math022.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [54] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math024.swf> ανακτήθηκαν 20/11/2013
<http://www.jele.gr/activity/a/math/math025.swf>
<http://www.jele.gr/activity/a/math/math030.swf> ανακτήθηκαν 20/11/2013
- [55] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math015.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [56] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math015.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [57] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math026.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [58] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math023.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [59] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math029.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [60] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math033.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013

- [61] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math034.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [62] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math037.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [63] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math040.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [64] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math041.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [65] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math044.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [66] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math045.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [67] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math054.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [68] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math058.swf>
<http://www.jele.gr/activity/a/math/math059.swf>
<http://www.jele.gr/activity/a/math/math060.swf> ανακτήθηκαν 20/11/2013
- [69] <http://www.jele.gr/activity/a/math/math057.swf> ανακτήθηκε 20/11/2013
- [70] <http://ts.sch.gr/repo/online-packages/dim-mathimatika-a-b/d04/cd/maths/startup.swf>
ανακτήθηκε 20/11/2013
- [71] Ηθική και δεικνολογία στην επιστημονική έρευνα, ανακτήθηκε 30/11/2013
<http://www.ekt.gr/content/img/product/82586/22-25.pdf>

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο για εκπαιδευτικούς

Το παρακάτω ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει ερωτήσεις για τη χρησιμοποίηση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και των εφαρμογών του σε άτομα με αυτισμό (Asperger). Θα χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή στατιστικών δεδομένων.

Παρακαλώ, κυκλώστε ή υπογραμμίστε την απάντηση που σας ενδιαφέρει.

Α. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο:

- *Άνδρας.*
- *Γυναίκα.*

2. Ηλικία:

- 18 - 24
- 25 - 35
- 36 - 45
- >45

3. Χρόνια υπηρεσίας στην εκπαίδευση

- <10
- 11 - 20
- >20
- δεν δουλεύω στην εκπαίδευση

4. Έχετε προσωπικό Η/Υ σπίτι σας;

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

5. Πόσες ώρες ασχολείστε με τον Η/Υ την ημέρα;

- 0 - 2
- 2 - 5
- >5

6. Πώς θα θεωρούσατε τον εαυτό σας όσον αφορά το επίπεδο χειρισμού Η/Υ;

- αρχάριος χρήστης
- μέτριος χρήστης
- καλός χρήστης
- πολύ καλός χρήστης
- άριστος χρήστης

B. ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

1. Υπάρχουν στο σχολείο σας επαρκή εκπαιδευτικά λογισμικά για τις περιπτώσεις παιδιών που έχετε;

- καθόλου
- λίγα
- αρκετά - ικανοποιητικά

2. Έχετε κάνει χρήση κάποιου λογισμικού κατά την εκπαίδευση;*

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

*Εάν στην προηγούμενη ερώτηση έχετε απαντήσει ΝΑΙ περιγράψτε το λογισμικό που χρησιμοποιήσατε (1.όνομα λογισμικού και 2.μορφή αυτισμού):

.....

.....

.....

3. Κάθε πότε χρησιμοποιείτε κάποιο εκπαιδευτικό λογισμικό;

- σχεδόν ποτέ
- μερικές φορές
- συχνά - σχεδόν καθημερινή βάση
- καθημερινά - δεν μπορώ να δουλέψω χωρίς την χρήση του

4. Πιστεύετε ότι ένα λογισμικό σας κάνει καλύτερο εκπαιδευτικό;

- έχει αισθητή διαφορά το μάθημα με τη χρήση του
- με συμπληρώνει απόλυτα - είναι το δεξί μου χέρι
- δεν νομίζω ότι με βελτιώνει
- άλλο:

5. Κατά τη χρησιμοποίηση λογισμικού μέσα στην τάξη...

- το χρησιμοποιείτε μόνοι σας, δείχνοντας στα παιδιά
- το χρησιμοποιείτε μαζί με τα παιδιά
- και τα δύο τα παραπάνω
- έχετε εμπιστοσύνη να το χρησιμοποιούν μόνοι τους τα παιδιά

6. Η εκπαίδευση για τη χρήση ενός λογισμικού θα προτιμούσατε να γίνεται....

- μέσω σεμιναρίων σε κάθε σχολείο
- μέσω σεμιναρίων πανελλαδικά
- μέσω e-learning αποτο internet
- ατομικά από το εγχειρίδιο χρήσης

Γ. ΛΟΓΟΙ ΜΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

1. δεν ισχύει 2. λίγο 3. μέτρια 4. αρκετά 5. απόλυτα

1. Δεν έχουμε τα κατάλληλα λογισμικά για τις περιπτώσεις μαθητών που έχουμε στην τάξη μας:

1 2 3 4 5

2. Δεν έχουμε τον κατάλληλο εξοπλισμό για τη χρησιμοποίησή τους μέσα στην τάξη:

1 2 3 4 5

3. Δεν είμαι αρκετά έτοιμος - εκπαιδευμένος να χρησιμοποιήσω αυτά τα λογισμικά:

1 2 3 4 5

4. Προτιμώ να μην χρησιμοποιώ λογισμικό κατά την διδασκαλία:

1 2 3 4 5

5. Τα λογισμικά που έχουμε δεν θεωρώ ότι με καλύπτουν:

1 2 3 4 5

6. Μερικά παιδιά είναι δύσκολο να καθίσουν μπροστά από μία οθόνη:

1 2 3 4 5

7. Τα λογισμικά έχουν έννοιες και ασκήσεις δύσκολες για το επίπεδο των μαθητών:

1 2 3 4 5

Δ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΤΟ ΦΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΣΜΟΥ.

1. καθόλου 2. λίγο 3. μέτρια 4. αρκετά 5. απόλυτα

Τα διαθέσιμα λογισμικά:

1.....λειτουργούν αποτελεσματικά στην ενίσχυση των δεξιοτήτων των μαθηματικών:

1 2 3 4 5

2.....χρησιμοποιούν έννοιες και λέξεις που ανταποκρίνονται στις δυνατότητες των μαθητών:

1 2 3 4 5

3. ...καταγράφουν δεδομένα από τις απαντήσεις και την επίδοση των παιδιών:

1 2 3 4 5

4. ...περιέχουν αρκετές εργασίες που τα παιδιά δεν μπορούν να ανταποκριθούν , το οποίο ίσως να έχει και αρνητικό αποτέλεσμα:

1 2 3 4 5

5. ...μπορούν να παραμετροποιηθούν ανάλογα με τις μαθησιακές ανάγκες του κάθε μαθητή:

1 2 3 4 5

6. ... πετυχαίνουν ισορροπία μεταξύ της μάθησης και της διασκέδασης:

1 2 3 4 5

7...περιέχουν ασκήσεις , σύμβολα και επεξήγηση εννοιών που στην τάξη θα ήταν δύσκολη έως αδύνατη:

1 2 3 4 5

8. Η σχεδιάσή τους είναι η κατάλληλη, παρέχονται οι κατάλληλες πληροφορίες για προσανατολισμό και πλοήγηση ανά πάσα στιγμή. Τα παιδιά κατανοούν τη χρήση ενός λογισμικού ανά πάσα στιγμή:

1 2 3 4 5

9. Θεωρώ τις ασκήσεις τους επαρκείς:

1 2 3 4 5

E. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ LAMS .

1.καθόλου 2. λίγο 3.μέτρια 4.αρκετά 5.απόλυτα

Το λογισμικό LAMS :

1...εκτιμάται ιδιαίτερα από τους μαθητές:

1 2 3 4 5

2...συμβάλλει στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς:

1 2 3 4 5

3.... συμβάλλει στην αλληλοϋποστήριξη ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς:

1 2 3 4 5

4...αλληλεπιδρά και με άλλα λογισμικά:

1 2 3 4 5

5....συμβάλλει στη δημιουργία ακολουθιών με μαθησιακές δραστηριότητες:

1 2 3 4 5

6...επιδρά αποτελεσματικά και στη δραστηριότητα των φοιτητών:

1 2 3 4 5

ΣΤ . ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ LAMS

1. καθόλου 2. λίγο 3. μέτρια 4. αρκετά 5. απόλυτα

Η εφαρμογή του λογισμικού LAMS

1... είναι εύκολη και κατανοητή στη χρήση και την πλοήγηση:

1 2 3 4 5

2...καθιστά εύκολη τη μετακίνηση από τη μία σελίδα στην άλλη:

1 2 3 4 5

3... διαθέτει εικονίδια στα οποία η σημασία αντιστοιχεί πλήρως με τη λειτουργία τους :

1 2 3 4 5

4... χρησιμοποιεί υπερ-συνδέσμους που είναι σαφείς (σύνδεσμοι επεξηγηματικοί, ορισμών, εμβάθυνσης κλπ.):

1 2 3 4 5

5... διαθέτει εύκολη αναζήτηση της πληροφορίας που απαιτείται:

1 2 3 4 5

6... έχει ικανοποιητικό χρόνο απόκρισης:

1 2 3 4 5

7...είναι κατάλληλη για ανεξάρτητη ατομική χρήση από κάθε μαθητή:

1 2 3 4 5

8...δίνει άμεση και κατάλληλη ανατροφοδότηση στις επιλογές του μαθητή:

1 2 3 4 5

9...χρησιμοποιεί πολυμέσα τα οποία εφαρμόζονται με συμπληρωματικό και κατάλληλο τρόπο: 1

2 3 4 5

10. ...διαθέτει χρώματα τα οποία είναι ελκυστικά και βοηθούν στην κατανόηση του υλικού καλύτερα:

1 2 3 4 5

Z. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

1. καθόλου 2. λίγο 3. μέτρια 4. αρκετά 5. απόλυτα

Τα διαθέσιμα λογισμικά...

1. ...κεντρίζουν το ενδιαφέρον του μαθητή και προάγουν την μάθηση μέσω της αναζήτησης:

1 2 3 4 5

2. ...προωθούν την ομαδικότητα και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών:

1 2 3 4 5

3. ...περνάνε τον μαθητή σε ένα νέο επίπεδο επίπεδο που στην τάξη θα ήταν δύσκολο να επιτευχθεί:

1 2 3 4 5

4...περνάνε έννοιες και ασκήσεις σε πολύ πιο σύντομο χρονικό διάστημα απ' ότι θα γινόταν στην τάξη:

1 2 3 4 5

5. ...δίνουν μια δυνατότητα ελεύθερης έκφρασης στον μαθητή που ίσως να φοβόταν να την δώσει στον καθηγητή:

1 2 3 4 5

6. ...δίνουν μεγαλύτερη ποικιλία στην προσέγγιση ενός θέματος:

1 2 3 4 5

7. ...δημιουργούν περιβάλλον συνεργασίας – ομαδικότητας:

1 2 3 4 5

Ελεύθερα Σχόλια για τη χρήση λογισμικών:

Σας ευχαριστώ!