



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:

**Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Υλικό: Τυπική, Άτυπη και από
Απόσταση Εκπαίδευση (Συμβατικές και e-Μορφές)**

**Η ένταξη της κινητής μάθησης στο Δημοτικό
Σχολείο: Μελέτη μιας ολοκληρωμένης
παρέμβασης στα πλαίσια του μαθήματος της
Ιστορίας ΣΤ' Δημοτικού**

Διπλωματική εργασία

Γεώργιος Κούτρας

Επιβλέπων καθηγητής: Αθανάσιος Τζιμογιάννης

**Κόρινθος
Σεπτέμβριος 2014**

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

**Αθανάσιος Τζιμογιάννης, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πελοποννήσου
(Επιβλέπων Καθηγητής)**

Βασίλειος Κουλαϊδής, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Κωνσταντίνος Δημόπουλος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο «Η ένταξη της κινητής μάθησης στο Δημοτικό Σχολείο: Μελέτη μιας ολοκληρωμένης παρέμβασης στα πλαίσια του μαθήματος της Ιστορίας ΣΤ' Δημοτικού», εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Υλικό: Τυπική, Άτυπη και Από Απόσταση Εκπαίδευση (Συμβατικές και e-Μορφές)» του τμήματος Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής, του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και αποτελεί για το γράφοντα την κατάληξη δύο ετών δημιουργικής και εποικοδομητικής ενασχόλησης με σημαντικά ζητήματα της εκπαιδευτικής πραγματικότητας. Θα αποτελούσε παράλειψη να μην ευχαριστήσω το σύνολο των καθηγητών και των συμφοιτητών μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών. Ιδιαίτερα όμως, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Αθανάσιο Τζιμογιάννη του οποίου ο ρόλος του στη συγγραφή της συγκεκριμένης εργασίας υπήρξε καταλυτικός τόσο σε μεθοδολογικά ζητήματα όσο και στην δημιουργία ενός άριστου κλίματος συνεργασίας. Ευχαριστώ και την κ. Ελένη Σαββάκη, εκπαιδευτικό της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του 11^{ου} Δημοτικού Σχολείου Πειραιά που με βοήθησε πολύ ώστε να πραγματοποιήσω την συγκεκριμένη έρευνα. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη σύζυγό μου Ασημίνα, για την αμέριστη συμπαράσταση έως και σήμερα.

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ABSTRACT.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
1.1. Οριοθέτηση του προβλήματος.....	9
1.2. Η σημασία της έρευνας.....	10
1.3. Συνοπτική περιγραφή της έρευνας	11
1.4. Παρουσίαση της δομής της εργασίας	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	13
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	13
2.1. Από ΤΠΕ στην εκπαίδευση στην κινητή μάθηση.....	13
2.2. Η κινητή μάθηση με αριθμούς και η ανάγκη μελέτης της.....	16
2.3. Κινητή μάθηση, u-learning και BYOD learning	18
2.4. Κινητή μάθηση και ένα προς ένα μάθηση (one to one learning).....	19
2.5. Συνεργατική μάθηση και κινητή μάθηση	20
2.6. Η μέθοδος επίλυσης προβλήματος ως παιδαγωγική στρατηγική	23
2.7. Η κινητή μάθηση ως μέσο για την επίτευξη κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων μάθησης.....	26
2.8. Οι Κοινότητες Πρακτικής ως χώρος οικοδόμησης της γνώσης	29
2.9. Εφαρμογές κινητών συσκευών και συμπεριφοριστική προσέγγιση.....	30
2.10. Σχεδιασμός παιδαγωγικών πρακτικών και κινητή μάθηση	31
2.11. Κινητή μάθηση και αλλαγή φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών πρακτικών	32
2.12. Από την θεωρία στην πράξη: χαρακτηριστικά παραδείγματα εκπαιδευτικών πρακτικών	34
2.12.1. Στάσεις μαθητών και εκπαιδευτικών	36
2.12.2. Ποσοτικές μετρήσεις σχετικά με τη βελτίωση στα μαθησιακά αποτελέσματα (επιδόσεις) μέσω κινητής μάθησης.....	39
2.12.3. Ποιοτικές και ποσοτικές έρευνες σχετικά με την ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω της κινητής μάθησης	43
2.13. Η επιλογή του θέματος της παρούσας μελέτης	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	49
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	49

3.1. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	49
3.2. Σύνδεση της έρευνας με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης	50
3.3. Το πλαίσιο της έρευνας.....	52
3.4. Σχεδιασμός της εκπαιδευτικής έρευνας	52
3.5. Δουλεύοντας με τα εργαλεία	54
3.5.1. Λογισμικό καταγραφής σημειώσεων Evernote	54
3.5.2. Λογισμικό δημιουργίας εννοιολογικών χαρτών Mindomo	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	68
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	68
4.1. Ανάλυση του τρόπου εργασίας των παιδιών	69
4.1.1. Η διδασκαλία στο σχολείο	69
4.1.2. Η βιωματική δράση εκτός σχολείου	74
4.2. Ανάλυση και κατηγοριοποίηση του περιεχομένου των σημειώσεων στο Evernote	78
4.2.1. Σημειώσεις περιεχομένου	80
4.2.2. Σημειώσεις διαλόγου	84
4.2.3. Σημείωση ανοιχτής επικοινωνίας	85
4.2.4. Ομαδικές σημειώσεις.....	87
4.2.5. Μη σημαντικές σημειώσεις	90
4.3. Ποσοτική ανάλυση των σημειώσεων	91
4.4. Ποιοτική ανάλυση των εννοιολογικών χαρτών	94
4.4.1. Περιγραφή του εργαλείου ποιοτικής ανάλυσης των εννοιολογικών χαρτών	97
4.4.2. Κατηγοριοποίηση των εννοιολογικών χαρτών στα επίπεδα της ταξινομία SOLO	98
4.5. Σύνδεση μεταξύ κοινού τετραδίου και εννοιολογικών χαρτών.....	101
4.6. Ανάλυση του ερωτηματολογίου	102
4.6.1. Στάσεις των μαθητών για το μάθημα με τα tablets.....	102
4.6.2. Διαφοροποίηση των συνθηκών μάθησης σε σχέση με τα κλασικά μαθήματα στην τάξη	103
4.6.3. Διαφοροποίηση όσον αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα	105
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	108
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	108
5.1. Γενικά συμπεράσματα και απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα	108

5.2. Περιορισμοί της έρευνας	112
5.3. Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και την ένταξη της κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική πραγματικότητα	113
5.4 Προτάσεις για την αξιοποίηση της κινητής μάθησης στο δημοτικό σχολείο (στη βασική εκπαίδευση)	114
5.5. Επίλογος.....	115
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	116
Παράρτημα 1.....	123
Οι εννοιολογικοί χάρτες (Ε.Χ.) των μαθητών	123

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κινητή μάθηση (mobile learning, m-learning) αποτελεί ίσως το μεγαλύτερο αναπτυσσόμενο πεδίο στον τομέα των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε). Καλύπτει κάθε μορφή μάθησης που πραγματοποιείται μέσω κινητών συσκευών όπως ψηφιακές συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων, υπολογιστές ταμπλέτας (tablets) και προσωπικούς ψηφιακούς βοηθούς (PDAs). Τα τελευταία χρόνια το ερευνητικό ενδιαφέρον εστιάζεται στην αξιοποίηση των κινητών συσκευών στην εκπαιδευτική πραγματικότητα εξαιτίας των μεγάλων δυνατοτήτων που αυτές διαθέτουν. Γίνεται προσπάθεια ένταξης της κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική καθημερινότητα και αναζητείται η προστιθέμενη αξία που αυτή μπορεί να προσφέρει.

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι να μελετηθούν και να αναλυθούν οι διαδικασίες εντάξεις της κινητής μάθησης σε μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί την πειραματική μελέτη σε μαθητές της ΣΤ΄ Δημοτικού στην διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας μέσω υπολογιστών tablets. Η διδακτική παρέμβαση διάρκειας 12 εβδομάδων περιλάμβανε τον εμπλουτισμό ενός κοινού ηλεκτρονικού τετραδίου των μαθητών μέσω του λογισμικού καταγραφής σημειώσεων Evernote και την δημιουργία ατομικών εννοιολογικών χαρτών μέσω του λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης Mindomo. Η επεξεργασία των ερευνητικών αποτελεσμάτων βασίστηκε τόσο στη ποσοτική όσο και στη ποιοτική ανάλυση των σημειώσεων και των εννοιολογικών χαρτών που δημιούργησαν οι μαθητές. Χρήσιμα συμπεράσματα προέκυψαν και από τις απαντήσεις των μαθητών σε σχετικό ερωτηματολόγιο.

Τα αποτελέσματα της έρευνας ανέδειξαν αφενός την δυναμική της κινητής μάθησης στις εκπαιδευτικές διαδικασίες και αφετέρου τις διαφορετικές πρακτικές που ακολούθησαν οι μαθητές στην δημιουργία των εννοιολογικών χαρτών. Τα συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό διδακτικών παρεμβάσεων κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική πράξη. Η εργασία κλείνει με προτάσεις σχετικά με την παιδαγωγική αξιοποίηση της κινητής μάθησης στα σχολεία.

Λέξεις κλειδιά: κινητή μάθηση, ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, βιωματική δράση, εννοιολογική χαρτογράφηση, καταγραφή σημειώσεων

ABSTRACT

Mobile learning (mobile learning, m-learning) is perhaps the largest growing area in the field of Information and Communication Technologies (on ICT). It covers all forms of learning taking place through mobile devices such as digital media players, tablet computers and personal digital assistants (PDAs). In recent years, the research has focused on the use of mobile devices in educational reality because of the great potential they have. There have been attempts to integrate mobile learning in educational routine and seek out the added value it can provide.

The aim of this thesis is to study and analyze the process of integrating mobile learning in primary school students. The object of this work is an experimental study of sixth grade students in the teaching of History through tablet devices. The teaching intervention consisted of 12 weeks of enriching a students' common e-workbook through note taking software Evernote, and creating individual concept maps using conceptual mapping software Mindomo. The processing of research results has based on both quantitative and qualitative analysis of notes and concept maps created by the students.

The results of the study have revealed both the potential of mobile learning in educational processes and also the different practices followed by the students in the creation of conceptual maps. The conclusions of this thesis can be used to design instructional interventions of mobile learning in educational reality. The paper ends with recommendations on the pedagogical use mobile learning in schools.

Keywords: *mobile learning, ICT in Primary Education, experiential activity, conceptual mapping, note-taking.*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Οριοθέτηση του προβλήματος

Κύριο χαρακτηριστικό των σύγχρονων παιδαγωγικών θεωριών αποτελεί η μετατόπιση του παραδοσιακού στυλ διδασκαλίας προς νέες μεθόδους, οι οποίες εστιάζουν στην ενεργητική μάθηση, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, στη μετάβαση από τη διδασκαλία στην έρευνα, στη συνεργασία και στην οικοδόμηση της γνώσης από τους ίδιους τους μαθητές, εμπλέκοντας τους σε δραστηριότητες αυθεντικών καταστάσεων του πραγματικού κόσμου (Jonassen & Rohrer-Murphy, 1999). Ο ρόλος των ΤΠΕ προς την πορεία αυτή είναι καθοριστικός αφού η αξιοποίηση των παιδαγωγικών χαρακτηριστικών τους προσφέρει τις δυνατότητες ριζικών αλλαγών στο πλαίσιο διδασκαλίας και μάθησης, με πιο σημαντική τη δυνατότητα μετακίνησης από το δασκαλοκεντρικό σύστημα διδασκαλίας σε ανοικτά περιβάλλοντα, τα οποία ευνοούν την ενεργητική, αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση για όλους τους μαθητές (Τζιμογιάννης & Σιόρεντα, 2007). Οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί η μάθηση (Cox, 2004).

Οι ΤΠΕ περιλαμβάνουν ένα μεγάλο πλήθος εκπαιδευτικών εφαρμογών το οποίο μεταβάλλεται συνεχώς ακολουθώντας τις εκάστοτε τεχνολογικές εξελίξεις. Κάτω από την ομπρέλα της ηλεκτρονικής μάθησης έχουν σχεδιαστεί και αναπτυχθεί καινοτόμες εκπαιδευτικές εφαρμογές όπως ηλεκτρονικές πλατφόρμες, εργαλεία Ιστού (Web) 2.0 και εικονικά περιβάλλοντα. Σύμφωνα με τους Καραγιαννίδη και Βάβουλα (2008), η ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών μάθησης, τα οποία αξιοποιούν την αντίστοιχη εξέλιξη των ΤΠΕ, προσφέρει μια σειρά από νέες δυνατότητες για την κάλυψη των παραπάνω αναγκών: εφαρμογές και υπηρεσίες συνεργατικής εκπαίδευσης και κατάρτισης είναι διαθέσιμες σε όλους π.χ. μέσω δικτυακών περιβαλλόντων μάθησης, συστημάτων διαχείρισης μάθησης, συστημάτων διαχείρισης μαθησιακού περιεχομένου κλπ.

Η τελευταία καινοτομία στις εφαρμογές των ΤΠΕ αποτελεί το μοντέλο της κινητής μάθησης. Η κινητή μάθηση είναι ένας αναδυόμενος και ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας των εκπαιδευτικών ερευνών και της πρακτικής στα σχολεία και στα πανεπιστήμια. Είναι εκείνα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κινητής

μάθησης, τα οποία καθιστούν άκρως ελκυστική την μελέτη του συγκεκριμένου πεδίου. Έννοιες όπως η φορητότητα, η κοινωνική διαδραστικότητα, η προσωπική ιδιοκτησία, η ευαισθησία του πλαισίου και της τοποθεσίας, η άμεση λήψη αποφάσεων, η αδιάλειπτη επικοινωνία, η πανταχού παρούσα δυνατότητα απόκτησης της γνώσης και η εξατομίκευση της πορείας προς αυτήν, προσδίδουν μία τεράστια δυναμική στις εκπαιδευτικές προοπτικές του συγκεκριμένου πεδίου (Pachler et al., 2010). Επίσης, μέσω της κινητής μάθησης προωθείται η σύγκλιση μεταξύ τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης. Είναι επίσης καθολικά παραδεκτό, πως το συγκεκριμένο πεδίο συμπεριλαμβάνει ένα χαρακτηριστικό της ίδιας της ζωής. Την κίνηση. Κατ' αυτή την έννοια, η μελέτη της κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν αποτελεί πολυτέλεια αλλά αναγκαιότητα. Στην συνέχεια της εργασίας θα επιχειρηθεί να αναδειχθεί αυτός ο δρόμος χωρίς επιστροφή, τον οποίο δημιούργησε η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας. Το αν η κινητή μάθηση αποτελεί μια μόδα, που αργά ή γρήγορα θα εξαφανισθεί ή έναν κοσμοπολίτικο τρόπο εκπαίδευσης είναι πολύ πρόωμο να απαντηθεί. Ξεκινώντας λοιπόν από την σημασία της παρούσας μελέτης, επιχειρούμε στο τέλος της εργασίας να καταλήξουμε σε συμπεράσματα σχετικά με τις διαδικασίες της κινητής μάθησης, τα οποία ευχόμαστε να αποτελέσουν αντικείμενο κριτικής και να συμβάλλουν με τον δικό τους τρόπο στη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής έρευνας όσον αφορά το συγκεκριμένο πεδίο.

1.2. Η σημασία της έρευνας

Παγκοσμίως, το πεδίο της κινητής μάθησης έχει αρχίσει να ερευνάται από σχεδόν μια δεκαετία πριν (Mock, 2004; Greenwood, & Haughian, 2006; Enriquez, 2007). Όμως, οι συγκεκριμένες έρευνες ήταν αφενός ελάχιστες (π.χ. πανεπιστήμια που είχαν τη δυνατότητα να διαθέτουν τον αρκετό προηγμένο εξοπλισμό για την εποχή) και αφετέρου οι εμπλεκόμενοι με τις διαδικασίες της κινητής μάθησης δεν είχαν καμία προσωπική εμπειρία με τις συγκεκριμένες κινητές συσκευές. Με λίγα λόγια, οι έρευνες αυτές ήταν σαφώς καινοτόμες αλλά λιγότερο ρεαλιστικές όσον αφορά την ενσωμάτωση των βιωματικών καταστάσεων των συμμετεχόντων. Πιο πολύ ακουμπούσαν το πεδίο της πειραματικής μελέτης ενός μελλοντικού αντικειμένου παρά εστίαζαν στην πραγματικότητα. Ουσιαστικές έρευνες, οι οποίες να συγκεκριμενοποιούν τις καταστάσεις της πραγματικής ζωής λαμβάνοντας υπόψη την εξοικείωση των εμπλεκόμενων με τις κινητές συσκευές, έχουν αρχίσει να

εμφανίζονται τα τελευταία χρόνια, καθιστώντας την κινητή μάθηση διεθνώς ως νέο πεδίο μελέτης και εκπαιδευτικής πρακτικής.

Επίσης, η κινητή μάθηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του νέου Ψηφιακού Σχολείου (<http://dschool.edu.gr/>), το οποίο αποτελεί υψηλή προτεραιότητα για να ανακτήσει το ελληνικό σχολείο την ανταγωνιστικότητά του στον ευρωπαϊκό χώρο. Η βασική πρόκληση που καλείται αυτό να αντιμετωπίσει σήμερα είναι η ουσιαστική ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία όλων των μαθημάτων αλλά και στη σχολική ζωή ευρύτερα. Κύριοι στόχοι του ψηφιακού σχολείου είναι:

- η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία
- η ανάπτυξη και η συγκέντρωση υπάρχοντος ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού
- η ανάπτυξη ψηφιακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας
- η ανάπτυξη ψηφιακού αποθετηρίου μαθησιακών αντικειμένων
- η εποικοδομητική χρήση της δικτυακής και τεχνολογικής υποδομής των σχολείων
- η δημιουργία ψηφιακής κουλτούρας.

Στις προδιαγραφές του ψηφιακού σχολείου προβλέπεται μεταξύ άλλων και η δημιουργία σε κάθε σχολείο κινητού εργαστηρίου Η/Υ αποτελούμενο από 15 Η/Υ, σύνδεση Wifi και περιφερειακό εξοπλισμό.

Τα παραπάνω σε συνδυασμό με τις περιορισμένες δυνατότητες μελέτης της κινητής εκπαίδευσης στα δημόσια ελληνικά σχολεία σηματοδοτούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο κινείται η παρούσα μελέτη επιθυμώντας να συμβάλει στον εμπλουτισμό της ελληνικής βιβλιογραφίας σχετικά με την κινητή μάθηση στην εκπαιδευτική πραγματικότητα.

1.3. Συνοπτική περιγραφή της έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο 11ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά την σχολική περίοδο 2013-2014 και πήραν μέρος σε αυτή οι 23 μαθητές της ΣΤ΄ Δημοτικού. Σχεδιάστηκε πρόγραμμα παρέμβασης, για την οποία εκπονήθηκε εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο είχε ως σκοπό την μελέτη των διαδικασιών της κινητής μάθησης στους μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Ο κάθε μαθητής ήταν εφοδιασμένος με μία συσκευή tablet, στην οποία είχαν εγκατασταθεί τα δύο εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στα πλαίσια της έρευνας. Το πρώτο εργαλείο ήταν το λογισμικό

καταγραφής σημειώσεων Evernote (www.evernote.com) και το δεύτερο, το λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης Mindomo (www.mindomo.com). Το ερευνητικό υλικό που συγκεντρώθηκε ήταν α) οι σημειώσεις των μαθητών στην εφαρμογή Evernote, β) οι εννοιολογικοί χάρτες των μαθητών στην εφαρμογή Mindomo και γ) οι απαντήσεις των μαθητών σε ειδικό ερωτηματολόγιο μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης.

Στις σημειώσεις στην εφαρμογή Evernote πραγματοποιήθηκε τόσο ποιοτική ανάλυση περιεχομένου όσο και ποσοτική κατηγοριοποίηση αυτού. Οι εννοιολογικοί χάρτες αναλύθηκαν ποιοτικά με βάση τα δομικά τους χαρακτηριστικά ενώ προχωρήσαμε και σε ποσοτική ανάλυση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου.

1.4. Παρουσίαση της δομής της εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια, των οποίων το περιεχόμενο παρουσιάζεται συνοπτικά παρακάτω.

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή και περιγράφει συνοπτικά την έρευνα, καθορίζοντας το θέμα της και τα κριτήρια βάσει των οποίων επιλέχθηκε, τον σκοπό και τη σημασία της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται το θεωρητικό πλαίσιο και η βιβλιογραφική επισκόπηση του πεδίου.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιλαμβάνονται η μεθοδολογία της έρευνας και η περιγραφή της ερευνητικής διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού της διδακτικής παρέμβασης

Στο τέταρτο κεφάλαιο επιχειρούμε διεξοδική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της έρευνας, διατυπώνονται οι περιορισμοί της και γίνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1. Από ΤΠΕ στην εκπαίδευση στην κινητή μάθηση

Η ένταξη των Τ.Π.Ε στην εκπαιδευτική διδασκαλία χαρακτηρίζεται από μεγάλες αλλαγές στο πέρασμα των χρόνων. Αλλαγές που αντικατοπτρίζουν τις εκάστοτε επικρατούσες φιλοσοφίες σχετικά με την χρήση τους στην εκπαίδευση. Ξεκινώντας από την δεκαετία του 70, όπου κύριο στόχο αποτελούσε η πληροφορική προσέγγιση, η διαδρομή που ακολουθήθηκε χαρακτηρίζεται από διαρκείς αναθεωρήσεις. Πλέον, γίνεται λόγος για ένα ευρύ φάσμα κατευθύνσεων που συνεπάγεται η διδασκαλία των ΤΠΕ. Τα τελευταία χρόνια η φιλοσοφία γύρω από τη διδασκαλία της Πληροφορικής σε ένα σύγχρονο Πρόγραμμα Σπουδών ακολουθεί μια πιο ολιστική προσέγγιση που προσδιορίζεται από τέσσερις αλληλοεξαρτώμενες συνιστώσες (Κόμης & Τζιμογιάννης, 2006)

- Η Πληροφορική ως επιστήμη
- Η Πληροφορική ως μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων
- Η Πληροφορική ως εργαλείο
- Η Πληροφορική ως κοινωνικό φαινόμενο

Η μεταβλητότητα της κουλτούρας γύρω από την χρήση των Τ.Π.Ε είναι αποτέλεσμα της διαρκώς εξελισσόμενης τεχνολογίας αλλά και της συστηματικής εξοικείωσης των εκπαιδευτών της πράξης με τις νέες τεχνολογίες. Σήμερα, οι εκπαιδευτικοί που γνωρίζουν να χειρίζονται αποτελεσματικά έναν υπολογιστή αποτελούν τον συντριπτικό κανόνα και όχι την εξαίρεση όπως συνέβαινε στο παρελθόν. Περαιτέρω, η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών έχει εμπλακεί με προγράμματα επιμόρφωσης στις Τ.Π.Ε δημιουργώντας έτσι τις κατάλληλες συνθήκες ώστε η εκπαιδευτική έρευνα να οδηγηθεί σε άλλες κατευθύνσεις πέρα από την έμφαση στον προγραμματισμό ή οποία χαρακτήριζε τις πρώτες προσπάθειες εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ο ίδιος ο όρος των Τ.Π.Ε άλλωστε αποτελεί την αντικατάσταση του όρου πληροφορική, αντικατοπτρίζοντας αυτήν την χρονική εξέλιξη. Πιο συγκεκριμένα, οι τρεις διακριτές

χρονικά προσεγγίσεις των Τ.Π.Ε στην εκπαιδευτική πραγματικότητα έχουν ως εξής (Κόμης, 2004):

- Τεχνοκεντρική προσέγγιση. Στο τεχνοκεντρικό μοντέλο, η πληροφορική αντιμετωπίζεται ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο που μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να διδαχθεί σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Αποτελεί την κάθετη προσέγγιση διδασκαλίας, η οποία προσανατολίζεται κυρίως στη διδασκαλία του προγραμματισμού.
- Ολοκληρωμένη προσέγγιση. Στο ολοκληρωμένο μοντέλο, η πληροφορική και οι ΤΠΕ χαρακτηρίζονται ως μέσο γνώσης, έρευνας και μάθησης που διαπερνά όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Αποτελούν την έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης. Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα θέματα που αφορούν στους υπολογιστές και στις ΤΠΕ γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δεν συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο.
- Πραγματολογική προσέγγιση. Το πραγματολογικό μοντέλο συνιστά τον συνδυασμό των προηγούμενων προσεγγίσεων (τεχνοκεντρικής - ολοκληρωμένης). Το πρότυπο αυτό, χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των νέων τεχνολογιών ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών.

Σε πρακτικό επίπεδο, η εξέλιξη των τριών προσεγγίσεων μπορεί να γίνει αντιληπτή από τις εκπαιδευτικές εφαρμογές που αποτελούσαν και αποτελούν τον πυλώνα των εκάστοτε εκπαιδευτικών πρακτικών. Στην αρχή, η διδασκαλία της Logo και των παραλλαγών της σηματοδοτούσε τον άξονα γύρω από τον οποίο είχε σχεδιαστεί η διδασκαλία του προγραμματισμού. Έτσι, η κατανόηση της λογικής με την οποία λειτουργεί μία γλώσσα προγραμματισμού θεωρούταν απαραίτητη προκειμένου οι μαθητές να φτάσουν στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων. Στην συνέχεια ακολούθησε η φάση των λογισμικών εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice), τα οποία χαρακτηριζόντουσαν από καθαρά συμπεριφοριστικές διαδικασίες. Οι ασκήσεις των συγκεκριμένων λογισμικών είναι διάφορων τύπων όπως σωστού - λάθους, πολλαπλών επιλογών, ανοικτού τύπου και έχουν απλή γραμμική μορφή καλώντας τον χρήστη να απαντήσει σε μία σειρά ερωτήσεων.

Με την ανάπτυξη του παγκοσμίου ιστού, το ενδιαφέρον μετακινήθηκε προς την αποτελεσματική αξιοποίηση των δυνατοτήτων που αυτό παρέχει. Επισκέψεις σε εκπαιδευτικές ιστοσελίδες, αναζητήσεις συγκεκριμένων πληροφοριών και ιστότοποι προσομοιώσεων συνέθεσαν το τοπίο μια νέας εκπαιδευτικής πραγματικότητας. Παράλληλα, και η φιλοσοφία της εκπαιδευτικής προσέγγισης άρχισε να αλλάζει. Το δασκαλοκεντρικό μοντέλο έπνεε τα λούστια δίνοντας τη θέση του στην μαθητοκεντρική προσέγγιση και τα μεγάλα πλεονεκτήματα της συνεργατικής μάθησης άρχιζαν να εδραιώνουν την κυριαρχία τους. Πλεονεκτήματα, τα οποία βρήκαν άμεση εφαρμογή μέσω του Web 2.0. Η ηλεκτρονική μάθηση μέσω του Web 2.0 παγιώθηκε πλέον ως αναπόσπαστο κομμάτι των εκπαιδευτικών διαδικασιών. Σύμφωνα με τους Τζιμογιάννη κ.ά. (2012), το αυξημένο εκπαιδευτικό και ερευνητικό ενδιαφέρον που αναπτύσσεται τα τελευταία χρόνια για τις εφαρμογές δεύτερης γενιάς του Παγκόσμιου Ιστού (Web 2.0), όπως ιστολόγια, wikis, e-portfolios, podcasting ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης, εργαλεία διαμοίρασης πληροφοριών, εργαλεία κοινωνικού ευρετηριασμού κ.α., εδράζεται στα δυναμικά, συμμετοχικά χαρακτηριστικά που ενσωματώνουν. Οι νέες, συνεχώς αναπτυσσόμενες εφαρμογές του Ιστού 2.0 προσφέρουν πολλαπλές δυνατότητες υποστήριξης των σύγχρονων παιδαγωγικών αντιλήψεων για τη διδασκαλία και τη μάθηση, τόσο στην εκπαίδευση μαθητών-φοιτητών όσο και στην επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών. Με λίγα λόγια, οι ωφελούμενοι από την ραγδαία ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης ήταν το σύνολο των εμπλεκομένων με τις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές είδαν τις επιλογές τους να αυξάνονται και να ξεφεύγουν από τα μέχρι τότε στερεότυπα. Πλήθος συνεργατικών εφαρμογών άρχισαν να υλοποιούνται όπως ηλεκτρονικές πλατφόρμες και μαθησιακά αποθετήρια, εισάγοντας τις έννοιες της κατανάλωσης και της παραγωγής της γνώσης. Οι κοινότητες μάθησης αποτέλεσαν το φυσικό επακόλουθο των παραπάνω, εισάγοντας μία εντελώς καινούρια αντίληψη για το τι είναι γνώση και πως αυτή επιτυγχάνεται.

Στις ενότητες που θα ακολουθήσουν, θα προσπαθήσουμε να αναδείξουμε την εξής πραγματικότητα. Ότι η κινητή μάθηση ενσωματώνει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής μάθησης προσθέτοντας το χαρακτηριστικό της πανταχού παρούσας πρόσβασης σε αυτά. Ο συνδυασμός των παραπάνω εισάγει μια εντελώς καινούρια φιλοσοφία εκπαιδευτικών πρακτικών αναδεικνύοντας περισσότερο σε σχέση με την κλασική μάθηση τον στρατηγικό ρόλο του εκπαιδευτικού και την επί ίσοις όροις συμμετοχή των μαθητών σε αυτές.

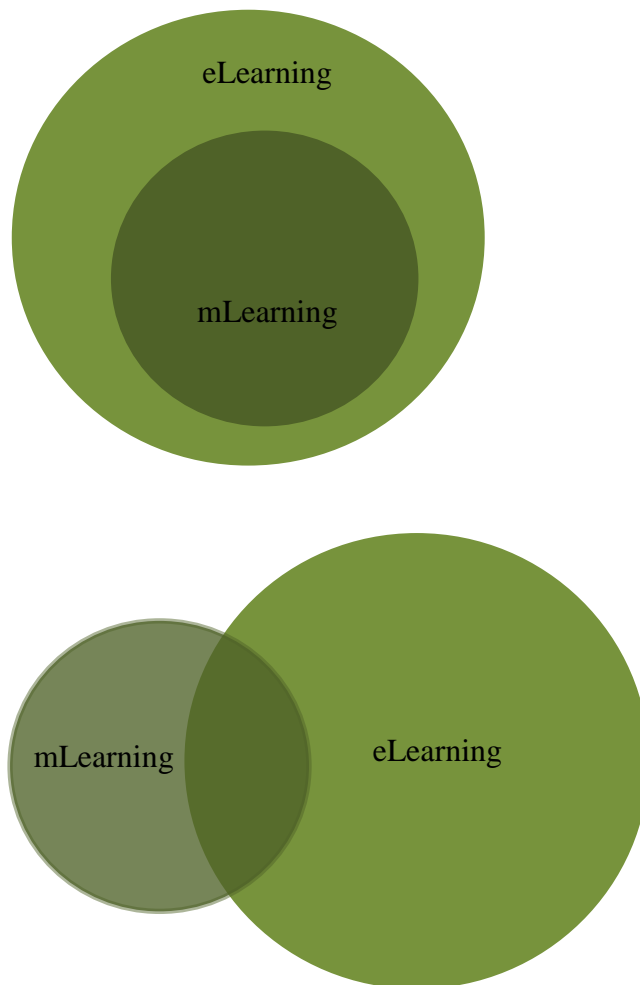
2.2. Η κινητή μάθηση με αριθμούς και η ανάγκη μελέτης της

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα στατιστικά στοιχεία χρήσης των κινητών συσκευών. Πάνω από το 89% του παγκόσμιου πληθυσμού έχει στην κατοχή του ένα κινητό τηλέφωνο ενώ μόλις το 15% έχει πρόσβαση στο Internet μέσω σταθερού υπολογιστή ή laptop (Cohrane & Antonczak, 2014). Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με τον διεθνή οργανισμό GSM (Groupe Speciale Mobile Association)¹ οι συνδέσεις σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως έφτασαν τα 6.8 δισεκατομμύρια το 2012 και αναμένεται να ξεπεράσουν τα 9 δισεκατομμύρια το 2017 όταν ο πληθυσμός της γης κυμαίνεται αυτή τη στιγμή οριακά πάνω από τα 7 δισεκατομμύρια. Επιπλέον, οι μοναδικοί συνδρομητές στα αντίστοιχα δίκτυα ήταν 3.2 δισεκατομμύρια το 2012 με την προοπτική αυτός ο αριθμός να φτάσει τα 4 δισεκατομμύρια το 2012. Μάλιστα, ο αριθμός των ενεργών συνδέσεων στις αναπτυγμένες χώρες ξεπερνά το 100% του πληθυσμού με χαρακτηριστικότερο το παράδειγμα της Φινλανδίας όπου αγγίζει το 180% του πληθυσμού. Αντίθετα σε χώρες με χαμηλό βιοτικό επίπεδο το ποσοστό αυτό μειώνεται σημαντικά. Για παράδειγμα το ποσοστό ενεργών συνδέσεων ανά πληθυσμό στην Ερυθραία είναι μόλις 5%. Ακόμα και έτσι όμως το ποσοστό της Αφρικανικής ηπείρου αγγίζει το 73% και αναμένεται να φτάσει το 100% το 2017. Περαιτέρω έρευνες δείχνουν ότι ο αριθμός των ανθρώπων με ηλικία πάνω από 16 ετών στις Η.Π.Α που είναι κάτοχοι συσκευών tablet αγγίζει αυτή τη στιγμή το 35%.

Διαπιστώνεται ότι, αφενός η μεγάλη διείσδυση και η αποδοχή των κινητών συσκευών στην παγκόσμια αγορά, αφετέρου η ελάχιστα εξερευνημένη επιστημονικά προσέγγιση τους όσον αφορά τις εκπαιδευτικές διαδικασίες, δημιούργησαν μέσα στο ήδη υπάρχον πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης, ένα ξεχωριστό, αυτόνομο κομμάτι, αυτό της κινητής μάθησης. Ο διαχωρισμός όπως ειπώθηκε είναι σαφής και ξεκάθαρος. Το e-learning περιορίζεται στην μάθηση που συντελείται από σταθερούς κυρίως υπολογιστές συμπεριλαμβανομένων και των laptop και netbook ενώ η κινητή μάθηση από τις συσκευές που αναφέρθηκαν λεπτομερώς στην αρχή της εισαγωγής. Στη βιβλιογραφία, επί το πλείστον, η κινητή μάθηση συναντάται ως ένα υποσύνολο

¹Παγκόσμια Ένωση παρόχων κινητής τηλεφωνίας και σχετικών εταιριών.
http://www.gsmamobileeconomy.com/GSMA_ME_Report_2014_R_NewCover.pdf . Ανακτήθηκε στις 13/5/2014.

της ηλεκτρονικής μάθησης. Όμως, οι δυνατότητες αξιοποίησης της πέρα από τα καθορισμένα ωρολόγια προγράμματα και τις κλασικές τάξεις διδασκαλίας και η αναμφισβήτητη διείσδυση της σε μορφές μη τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης (Pegrum et al., 2013) αποτέλεσαν το έναυσμα για την δημιουργία μιας διαφορετικής ρητορικής η οποία κάνει λόγο για «σπάσιμο» των δεσμών της ηλεκτρονικής μάθησης. Η κινητή μάθηση δεν αντιμετωπίζεται πια ως ένα διακριτό μεν, υποσύνολο δε, της ηλεκτρονικής μάθησης αλλά ως μια εντελώς ξεχωριστή ενότητα με δυνατότητες που το πεδίο της κλασικής – όπως περιγράφηκε προηγουμένως- ηλεκτρονικής μάθησης δεν μπορεί να προσφέρει. Αντιπροσωπευτικά της παραπάνω λογικής είναι τα δύο σχήματα που παραθέτει ο So (2010), θέλοντας να τονίσει τα ιδιαίτερα ξεχωριστά χαρακτηριστικά της κινητής μάθησης σε αντίθεση με την επικρατούσα παραδοχή ότι αυτή είναι μέρος της ηλεκτρονικής μάθησης.



Σχήμα 2.1. Η σχέση μεταξύ ηλεκτρονικής και κινητής μάθησης (So, 2010).

2.3. Κινητή μάθηση, u-learning και BYOD learning

Είναι απόλυτα εμφανές λοιπόν, πως πριν καλά-καλά στεγνώσουν οι χιλιάδες τόνοι μελάνης που γράφτηκαν για το e-learning και σίγουρα πριν ακόμα αυτά που γράφτηκαν, εφαρμοστούν στην εκπαιδευτική πράξη, η κινητή μάθηση όχι μόνο απέκτησε αυτόνομη υπόσταση στο πεδίο της έρευνας αλλά και άρχισε να χωρίζεται και σε διακριτά μέρη.

Το u-learning (ubiquitous learning, πανταχού παρούσα μάθηση) αποτελεί ένα τέτοιο παράδειγμα. Αν και πολλές φορές στη βιβλιογραφία, οι όροι u-learning και κινητή μάθηση ταυτίζονται, πολλοί ερευνητές τους χρησιμοποιούν ως ξεχωριστούς. Ο Yang (2006) διαφοροποιεί το u-learning υποστηρίζοντας ότι πρόκειται για την μάθηση που, μεταξύ άλλων, συντελείται από:

- ένα μαθησιακό περιβάλλον περιεχομένου όπου μπορούν να ανιχνευθούν τόσο η κατάσταση του μαθητή όσο και το περιβάλλον μέσα στο οποίο λειτουργεί αυτός. Το περιβάλλον αυτό πρέπει να είναι σε θέση να προτείνει δραστηριότητες του πραγματικού κόσμου.
- ένα περιβάλλον το οποίο μπορεί να προσφέρει δυνατότητες εξατομικευμένης υποστήριξης με βάση το προφίλ του χρήστη, το υπάρχον portfolio του και φυσικά τον χώρο μέσα στον οποίο κινείται και λειτουργεί.
- ένα περιβάλλον το οποίο επιτρέπει την απρόσκοπτη μάθηση από τόπο σε τόπο μέσα σε μία προκαθορισμένη περιοχή και προσαρμόζει την υποστήριξη που παρέχει ανάλογα με τον τύπο των κινητών συσκευών των εμπλεκομένων.

Για παράδειγμα ένας μαθητής θέλει να συλλέξει πληροφορίες για έναν αριθμό φυτών σε ένα βοτανικό κήπο. Η πανταχού παρούσα μάθηση θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα σύστημα υποστηρικτών συσκευών (αισθητήρων θέσης, διακομιστές καταγραφής πληροφοριών κ.ά.) οι οποίες μπορούν να καταλάβουν αμέσως για ποιον μαθητή πρόκειται, αν έχει επισκεφθεί προηγουμένως τον κήπο, σε ποια θέση ακριβώς βρίσκεται, για πόσα φυτά έχει συλλέξει μέχρι στιγμής πληροφορίες και τι ακριβώς έχει καταγράψει στο ηλεκτρονικό του portfolio ώστε να προταθεί μια εξατομικευμένη

υποστήριξη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα των παραπάνω είναι η έρευνα των Hwang et al. (2011).²

Ένα άλλο διακριτό κομμάτι ή, καλύτερα, ξεχωριστή τεχνική της κινητής μάθησης είναι η λογική του BYOD (Bring Your Own Device), η οποία είναι σαφώς πιο απλή και ευκολότερα κατανοητή. Το BYOD συμπεριλαμβάνει και τις συσκευές που έχουν αποκλειστεί από την κατηγορία της κινητής μάθησης (laptop, netbook). Όπως υποδηλώνει και ο τίτλος του, συνοψίζεται στη φιλοσοφία της μάθησης ανάλογα με το είδος των κινητών συσκευών που έχουν οι ενδιαφερόμενοι στην κατοχή τους. Ο εκπαιδευόμενος ενθαρρύνεται να φέρει στο χώρο εκπαίδευσης την δική του συσκευή (κινητό τηλέφωνο, tablet, netbook, laptop) και ο εκπαιδευτικός καλείται να προσαρμόσει την διδασκαλία του σε αυτή. Επιτυγχάνεται έτσι το συνεχές της μάθησης μεταξύ χώρου εκπαίδευσης (σχολείο, χώρος σεμιναρίων κ.λπ.) και χώρου μελέτης (σπίτι, δουλειά κ.λπ.), ξεπερνιούνται προβλήματα εργαστηριακού εξοπλισμού αξιοποιώντας το μεγάλο πλήθος συσκευών που κατέχουν οι μαθητευόμενοι και εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία πρόσωπα που δεν βρίσκονται στο χώρο διδασκαλίας (για παράδειγμα είναι πολύ πιο εύκολο με αυτόν τον τρόπο, οι γονείς να μπορούν να έχουν άμεση γνώση για το περιεχόμενο και τον τρόπο διδασκαλίας των γνωστικών αντικειμένων των παιδιών τους).

Οι Pachler et al. (2010) εύλογα αναρωτιούνται αν υπάρχει ανάγκη να προδίδουμε διαρκώς σε ένα νέο περιβάλλον μάθησης τις ατελείωτες υποκατηγορίες που συναντά κανείς στην βιβλιογραφία (e-, online-, ubiquitous-, virtual- κ.λπ.). Θέτουν το ερώτημα αν οι κατηγοριοποιήσεις αυτές οδηγούν σε διαφορετικό τρόπο μάθησης ή σε διαφορετικές συνθήκες και περιβάλλοντα μάθησης. Και για να επεκτείνουμε λίγο τη σκέψη τους. Μήπως με τις κατηγοριοποιήσεις αυτές ελλοχεύει ο κίνδυνος να μην αντιμετωπιστεί ολιστικά το καινούριο αυτό περιβάλλον, τα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες του;

2.4. Κινητή μάθηση και ένα προς ένα μάθηση (one to one learning)

Κύριο χαρακτηριστικό της κινητής μάθησης είναι η ένα προς ένα μάθηση (one to one learning). Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, σε κάθε μαθητή αντιστοιχεί μία

² Αναλύεται στη συνέχεια της εργασίας (σελ. 45)

κινητή συσκευή εξαιτίας του μεγέθους που αυτή έχει. Πιο συγκεκριμένα, είναι δύσκολο -αν και όχι αδύνατο-, να γίνει λόγος για χρησιμοποίηση ενός smartphone από δύο μαθητές. Για καθαρά πρακτικούς λόγους, η κινητή μάθηση αναφέρεται σε ένα τελείως προσωποποιημένο στυλ μάθησης όπου ο κάθε εκπαιδευόμενος κατέχει και χειρίζεται την δική του προσωπική κινητή συσκευή.

Διαπιστώνουμε πως ο τρόπος που χρησιμοποιείται ο όρος «εξατομικευμένη μάθηση» στο πεδίο της κινητής μάθησης διαφέρει σημαντικά από την αντιμετώπιση του στο αντίστοιχο πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης αφού στη δεύτερη περίπτωση, το ενδιαφέρον εστιάζεται στις ανάγκες του εκπαιδευόμενου όσον αφορά το γνωστικό του επίπεδο και την προσαρμογή σε αυτό των δυνατοτήτων της ηλεκτρονικής μάθησης. Αντίθετα, στην κινητή μάθηση ο όρος εξατομικευμένη περιγράφει περισσότερο την προσωπική επιλογή (Winters, 2007). Προσωπική επιλογή που αφορά τόσο το περιεχόμενο της προσλαμβάνουσας πληροφορίας όσο και του χρόνου που αυτή θα γίνει. Για παράδειγμα αν ένας εκπαιδευτικός ζητήσει από τους μαθητές κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψης σε ένα μουσείο να συλλέξουν πληροφορίες για δέκα πίνακες ζωγραφικής και μετά να τις αναρτήσουν σε ένα χώρο κοινωνικής δικτύωσης, ο κάθε μαθητής είναι ελεύθερος να επιλέξει με ποιους πίνακες θα ασχοληθεί, τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει αυτό (αν θα βγάλει φωτογραφίες, αν θα μιλήσει με τον υπάλληλο του μουσείου κ.λπ.), την κατανομή του χρόνου και το είδος της πληροφορίας που θα διαμοιράσει. Σε ιδανικές περιπτώσεις, ο μαθητής μπορεί να επιστρέψει μόνος του ή με την οικογένεια του στο μουσείο και να συμπληρώσει την εργασία του. Η προσωποποιημένη μάθηση που επιτυγχάνεται μέσω της κινητής μάθησης θεωρείται ότι μπορεί να βελτιώσει το φάσμα των διδακτικών προσεγγίσεων, να επεκτείνει τις διαθέσιμες επιλογές για τους εκπαιδευτικούς και να τους υποστηρίξει, ώστε να δημιουργήσουν το δικό τους μονοπάτι μάθησης (Becta, 2009). Τέλος, δίνει την επιλογή στους μαθητές να μαθαίνουν σύμφωνα με τον ρυθμό και τον χρόνο που ταιριάζει στις ανάγκες τους.

2.5. Συνεργατική μάθηση και κινητή μάθηση

Σύμφωνα με τον Dillenbourg (1999), μια ομαδική δραστηριότητα καθίσταται συνεργατική όταν: (α) τα συνεργαζόμενα μέλη συνδέονται με μια ισότιμη σχέση και μπορούν να εκτελέσουν δραστηριότητες της ίδιας εμβέλειας, (β) τα συνεργαζόμενα μέλη έχουν κοινό στόχο και (γ) τα συνεργαζόμενα μέλη ασχολούνται από κοινού με

το έργο. Στη κοινωνική θεωρία συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστή (Stahl, 2004) εξετάζονται επιπλέον παράμετροι, οι οποίες αποτελούν ένδειξη συνεργατικής μάθησης, όπως η αλληλουχία και αλληλοσυσχέτιση μεταξύ ατομικών και κοινωνικών διαδικασιών και η μελέτη των εργαλείων που διαμεσολαβούν τη συνεργασία, και στην αποτελεσματικότητά που αυτά έχουν.

Στο πεδίο της κινητής μάθησης, θα πρέπει να διερευνηθούν οι συνθήκες συνεργατικής μάθησης που επιτυγχάνονται (ή θεωρητικά μπορούν να επιτευχθούν) σε αντιδιαστολή με την ένα προς ένα προσέγγιση πάνω στην οποία είναι δομημένη η κινητή διδασκαλία. Κάποια ερωτήματα προς απάντηση είναι αν διαφοροποιείται η προσέγγιση της συνεργατικής μάθησης στην περίπτωση των κινητών συσκευών. Αν όντως συμβαίνει αυτό, τότε θα πρέπει να αναδειχθούν οι καινούριες οπτικές και να επισημανθούν τα πλεονεκτήματα τους ή οι αδυναμίες τους.

Μια πρώτη σκέψη που μπορεί κάποιος να κάνει αναλύοντας τα παραπάνω, είναι ότι απ' τη στιγμή που ενισχύεται η ατομική πρωτοβουλία και ο κάθε εκπαιδευόμενος εργάζεται μόνος του μέσω της προσωπικής του συσκευής, η συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων περιορίζεται σημαντικά. Και σε αυτή την περίπτωση, όπως και στο e-learning, δεν είναι το μέσο που υποστηρίζει ή αποτρέπει την δημιουργία συνεργασιών αλλά το είδος των διδακτικών προσεγγίσεων που ακολουθούνται. Σύμφωνα με τους Καραγιαννίδη και Βάβουλα (2008), η σχεδίαση των μαθησιακών δραστηριοτήτων για εφαρμογές συνεργατικής κινητής μάθησης υπόκειται στις ίδιες βασικές αρχές όπως οι γενικότερες εφαρμογές συνεργατικής μάθησης. Η βασική συμβουλή εδώ είναι "σχεδιάστε για τη μάθηση και όχι για τη χρήση της τεχνολογίας". Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν οι DeWitt et al. (2014), αναδεικνύοντας τις συσκευές κινητής μάθησης ως το μέσο για την επίτευξη των στόχων της συνεργατικής μάθησης. Αυτό που επισημαίνουν είναι απλά ότι όταν η κινητή μάθηση χρησιμοποιείται για συνεργασία τότε αυτό ονομάζεται συνεργατική κινητή μάθηση. Δεν υπάρχει καμία διαφορά όταν χρησιμοποιούνται wikis, ιστολόγια, forums στην περίπτωση της κινητής μάθησης παρά μόνο ή διαρκής δυνατότητα για πανταχού παρουσία των εμπλεκόμενων. Τα μαθησιακά αποτελέσματα των δραστηριοτήτων συνεργασίας εξαρτώνται από το βαθμό στον οποίο οι ομάδες στην πραγματικότητα ασκούν παραγωγικές αλληλεπιδράσεις, όπως η εξήγηση, η επιχειρηματολογία, η διαπραγμάτευση και αμοιβαία ρύθμιση. Επιπλέον, έχει αποδειχθεί ότι η συνεργασία είναι μια ικανότητα που απαιτεί την πρακτική εξάσκηση. Ως εκ τούτου, για να είναι επιτυχής, θα πρέπει να υποστηρίζεται συνεχώς και δεν έχει

σημασία αν είναι μία πρόσωπο-με-πρόσωπο εμπειρία (π.χ. μέσα στην τάξη), εξατομικευμένη ή εξ' αποστάσεως (Alvarez et al., 2011) Οι συσκευές που ανήκουν στη κινητή μάθηση μπορούν να υποστηρίξουν με μεγάλη άνεση τις παραπάνω προϋποθέσεις. Η πρόσβαση σε εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης, άμεσης αποστολής μηνυμάτων, κοινής χρήσης διαφόρων ειδών αρχείων (απλές σημειώσεις, φωτογραφίες, βίντεο κλπ) θέτουν τη βάση ώστε να σχεδιασθούν ολοκληρωμένες προσεγγίσεις συνεργατικής μάθησης. Ο εκπαιδευτικός καλείται να εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες αυτές και σε συνδυασμό με την εξοικείωση των ενδιαφερομένων με την συγκεκριμένη τεχνολογία, να επιλέξει την δική του στρατηγική μάθησης, η οποία έχει επίκεντρο την δραστηριότητα και όχι τον μαθητή. Θα μπορούσε να υποστηριχθεί δηλαδή, πως ενώ στο e-learning οι ιδιαιτερότητες του μαθητή αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία δομείται η εκπαιδευτική προσέγγιση, στη κινητή μάθηση η στρατηγική επιλογή της δραστηριότητας αποτελεί την αντίστοιχη βάση που θα αποτελέσει τον οδηγό για την αποκάλυψη των ιδιαιτεροτήτων του εκπαιδευόμενου.

Καταλήγουμε λοιπόν στο συμπέρασμα πως ο σχεδιασμός του σεναρίου της δραστηριότητας αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα προκειμένου να επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι. Στην περίπτωση της κινητής μάθησης το σενάριο είναι περισσότερο εύπλαστο και απρόβλεπτο σε σχέση με αυτό της κλασικής ηλεκτρονικής μάθησης που πραγματοποιείται μπροστά από σταθερούς υπολογιστές και ο λόγος δεν είναι άλλος από τις επιπλέον δυνατότητες που διαθέτουν οι συγκεκριμένες συσκευές. Οι συνθήκες πραγματικής ζωής ενσωματώνονται στην πράξη πια και όχι μόνο θεωρητικά όπως στη κλασική ηλεκτρονική μάθηση. Έτσι, ενώ στο e-learning ο μαθητής γράφει με βάση τις εμπειρίες του, στη κινητή μάθηση είναι σε θέση και να τις προβάλλει. Αλλάζει επομένως σε μεγάλο βαθμό ο πλουραλισμός των εκπαιδευτικών επιλογών. Συνεργατικές δράσεις που μέχρι πριν από κάποια χρόνια φάνταζαν εξαιρετικά απίθανες να υλοποιηθούν σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, τώρα διαδέχονται η μία την άλλη με γοργούς ρυθμούς. Βιωματικές δράσεις του πραγματικού κόσμου στηριζόμενες στην συνεργασία των εμπλεκόμενων σχεδιάζονται από ερευνητές και εκπαιδευτικούς και περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα συνεργατικών δεξιοτήτων προκειμένου να οδηγήσουν στα επιθυμητά αποτελέσματα. Και όταν γίνεται λόγος για συνθήκες του πραγματικού κόσμου, τότε μάλλον τις περισσότερες φορές αναφερόμαστε σε καταστάσεις επίλυσης καταστάσεων που δεν μπορούν να προβλεφθούν εξ' ολοκλήρου όταν ξεκινάει κάποιος να ασχολείται με αυτές. Στην περίπτωση των ερευνητών, είναι αδύνατο να προβλεφθούν όλα τα πιθανά

μονοπάτια που θα ακολουθήσουν οι εμπλεκόμενοι. Στην περίπτωση των συμμετεχόντων, τα μονοπάτια αυτά διαφοροποιούνται ανάλογα με την προσωπικότητα του καθενός και με τις συνεργασίες που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των δράσεων. Είναι φανερό πως γίνεται λόγος για σύνθετες διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων. Προβλήματα, τα οποία εκτός ελαχίστων - ειδικών εξαιρέσεων ανήκουν στην κατηγορία των ημιδομημένων προβλημάτων. Διαπίστωση με την οποία συντάσσονται οι Pachler et al. (2010) λέγοντας πως στην καθημερινή ζωή, η μάθηση οριοθετείται από διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων οι οποίες μπορεί να είναι υποσυνείδητες, ασυνείδητες, να βασίζονται στην εμπειρία ή να είναι έκτακτες και συγκυριακές.

2.6. Η μέθοδος επίλυσης προβλήματος ως παιδαγωγική στρατηγική

Η επίλυση προβλήματος (problem solving) αποτελεί για πολλούς επιστήμονες μία από τις σημαντικότερες παιδαγωγικές στρατηγικές, η οποία εκτός από τον τομέα της εκπαίδευσης επεκτείνεται, αν όχι σε όλα, στα περισσότερα επιστημονικά πεδία (ιατρική, ψυχολογία, νομική κ.λπ.). Η επίλυση προβλήματος αποτελεί σημαντική εκπαιδευτική διαδικασία σε οποιοδήποτε επιστημονικό πεδίο. Τα πρόβλημα παραδοσιακά ορίζεται από τον τομέα εφαρμογής του (σχολικό πρόβλημα, εργασιακό πρόβλημα, καθημερινό πρόβλημα), από το είδος του προβλήματος (πρόβλημα Φυσικής, βελτιστοποίησης των κερδών μιας επιχείρησης, μείωσης κόστους του οικογενειακού προϋπολογισμού), από τη διαδικασία επίλυσης και φυσικά από τη λύση του (Jonassen, 1997). Με τη σειρά τους, οι παραπάνω συνιστώσες του προβλήματος οριοθετούν επιμέρους υποσύνολα αναφοράς τα οποία αποτελούν ξεχωριστά πεδία μελέτης και χρήζουν εξειδικευμένης προσέγγισης. Για παράδειγμα, το είδος ενός προβλήματος μπορεί να χαρακτηριστεί δομημένο ή ημιδομημένο. Σύμφωνα με τον Jonassen (1997) τα δομημένα προβλήματα διακρίνονται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Γίνεται παρουσίαση όλων των στοιχείων του προβλήματος
- Υποστηρίζουν την εμπλοκή πεπερασμένων κανόνων και είναι οργανωμένα με ένα προβλέψιμο τρόπο με σαφώς καθορισμένες και περιορισμένες παραμέτρους

- Οριοθετούνται σε ένα προβλέψιμο τομέα γνώσεων που είναι με τη σειρά του καλά δομημένος
- Διαθέτουν αναγνωρίσιμες και κατανοητές λύσεις με ελάχιστες επιλογές απόφασης από τους εμπλεκόμενους οι οποίες είναι προβλέψιμες
- Χαρακτηρίζονται από περιγραφόμενες διαδικασίες που είναι εκ των προτέρων γνωστές

Χαρακτηριστικά παραδείγματα των καλά δομημένων προβλημάτων είναι τα περισσότερα προβλήματα που διδάσκονται στα σχολεία. Προβλήματα Μαθηματικών, Φυσικής ακόμα και θεωρητικών μαθημάτων τα οποία αφήνουν στον μαθητή λίγα έως καθόλου περιθώρια προσωπικών επιλογών, αφού οι τρόποι για να καταλήξει κάποιος στο επιθυμητό αποτέλεσμα είναι είτε μοναδικοί είτε πολύ περιορισμένοι. Σίγουρα πάντως, προβλέψιμοι. Επίσης, τα καλά δομημένα προβλήματα είναι εξαρτώμενα από το τον τομέα και το περιεχόμενο (π.χ. επίλυση διαφορικών εξισώσεων στα Μαθηματικά), με αποτέλεσμα οι γνώσεις ή οι δεξιότητες που αποκτούνται κατά την επίλυση τους να είναι μεταφέρσιμες μόνο σε παρόμοιους τομείς και σε αντίστοιχο περιεχόμενο. Από την άλλη, τα ημιδομημένα προβλήματα παρουσιάζουν εντελώς διαφορετικά χαρακτηριστικά. Μερικά από αυτά είναι:

- Ένα ή περισσότερα στοιχεία του προβλήματος δεν είναι εκ το προτέρων γνωστά ή εντελώς γνωστά.
- Διαθέτουν πολλαπλά κριτήρια για την επίτευξη της λύσης.
- Οι σχέσεις που υφίστανται μεταξύ κανόνων, αρχών και εννοιών παρουσιάζουν ασυνέχεια μεταξύ διαφορετικών πεδίων.
- Απαιτείται από τους μαθητές να εκφράσουν τις δικές τους προσωπικές πεποιθήσεις και γι' αυτό τον λόγο στηρίζονται πολύ στις ανθρώπινες διαπροσωπικές δραστηριότητες.
- Απαιτείται από τους μαθητές να κάνουν κρίσεις για το ζητούμενο πρόβλημα.

Σε αντίθεση με τα καλά δομημένα προβλήματα, τα ημιδομημένα προβλήματα συνδυάζουν το περιεχόμενα διαφορετικών τομέων καθιστώντας τα περισσότερο προβλήματα της καθημερινής ζωής καθώς και αναδυόμενα διλήμματα. Πολλές φορές, προκειμένου να λυθούν τα συγκεκριμένα προβλήματα είναι απαραίτητη η συνεργασία διαφορετικών ατόμων που εξειδικεύονται στους συγκεκριμένους τομείς.

Ο Hung (2013) επεκτείνει τον παραπάνω συλλογισμό, υποστηρίζοντας πως τα περισσότερα προβλήματα του αληθινού κόσμου είναι πολύπλοκα και υπερβαίνουν τις γνωστικές ικανότητες των μεμονωμένων ατόμων απαιτώντας ομαδική δουλειά για να λυθούν. Αυτό δεν σημαίνει πως η πολυπλοκότητα των προβλημάτων δεν συναντάται και στην περίπτωση των καλά δομημένων προβλημάτων. Πολλές φορές μάλιστα, ένα καλά δομημένο πρόβλημα μπορεί να είναι σημαντικά πιο περίπλοκο από ένα ημιδομημένο. Υπάρχει όμως μια σημαντική διαφορά, η οποία εστιάζεται στο τρόπο επίλυσης τους. Στην περίπτωση των ημιδομημένων προβλημάτων απαιτείται η ανάπτυξη στρατηγικών διαδικασιών που ξεφεύγουν όχι μόνο από το γραμμικό τρόπο επίλυσης ενός δομημένου προβλήματος, αλλά και από την διαδικασία με την οποία δομείται η κατασκευή και η μετάδοση της γνώσης. Η αλληλεπίδραση των μελών της ομάδας που προσπαθεί να λύσει το πρόβλημα αλλά και η ίδια η φύση των ημιδομημένων προβλημάτων προσδίδουν στην γνώση που κατακτιέται μια τέτοια δυναμική που είναι μεγαλύτερη από το άθροισμα της γνώσης των διακριτών στοιχείων που αποτελούν το πρόβλημα. Ο Hung (2013) επισημαίνει ότι υπάρχουν τέσσερις βασικές ιδιότητες της γνωστικής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα όταν μια ομάδα αλληλεπιδρά στην προσπάθειά της να επιλύσει σύνθετα προβλήματα. Αυτές είναι:

- Η επίγνωση της κατάστασης
- Ο συντονισμός
- Η επικοινωνία
- Η ανάπτυξη της συναλλακτικής μνήμης

Η επίγνωση της κατάστασης είναι η γνώση που κατέχει το κάθε μέλος της ομάδας όσον αφορά την επίδοση, τον μηχανισμό επεξεργασίας και δόμησης της γνώσης αλλά και γενικότερα όλων των λειτουργιών που λαμβάνουν χώρα κατά την επίλυση των προβλημάτων. Η συγκεκριμένη γνώση είναι απαραίτητη προκειμένου το κάθε μέλος να μπορεί να διεξάγει το δικό του απαραίτητο κομμάτι σύμφωνα με το ρόλο του στην ομάδα. Όμως η επίγνωση της κατάστασης αποδεικνύεται ελλιπής αν δεν επιτευχθεί ο συντονισμός μεταξύ των μελών μιας ομάδας. Το κάθε μέλος δεν αρκεί να γνωρίζει μόνο την κατάσταση αλλά θα πρέπει και να την εξελίσει συνεχώς. Θα πρέπει να υπάρχει ο βηματισμός προς το επόμενο στάδιο κατάκτησης της γνώσης, στο οποίο θα πρέπει να φτάσουν όλοι από κοινού και ισάξια. Οι παραπάνω συλλογισμοί που αφορούν την επίγνωση της κατάστασης και τον συντονισμό δεν απαντώνται μόνο σε

ερωτήματα για τον σχηματισμό της γνώσης σε ομαδικά προβλήματα αλλά βρίσκουν εφαρμογή και σε εξατομικευμένες καταστάσεις επίλυσης προβλήματος. Ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που πρέπει τα μέλη μιας ομάδας να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή την κατάσταση στην οποία βρίσκονται και να συντονίζουν τις ενέργειες τους με τα υπόλοιπα μέλη, έτσι και τα μεμονωμένα άτομα κατά την διάρκεια επίλυσης ενός προβλήματος θα πρέπει να επιτυγχάνουν υψηλό βαθμό συντονισμού των ποιοτικά διαφορετικών καταστάσεων ενός σύνθετου προβλήματος και κατ' επέκταση και των ποιοτικά διαφορετικών δεξιοτήτων που αποκτιούνται κατά την επίλυση αυτού (van Merriënboer & Sweller, 2005). Ωστόσο, απαραίτητη προϋπόθεση για τον συντονισμό όσο και για την επίγνωση της κατάστασης αποτελεί η επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας, ο βαθμός ποιότητας της οποίας καθορίζει και την αποτελεσματικότητα της. (Hung, 2013). Τέλος, ο όρος της συναλλακτικής μνήμης (Wegner et al., 2011) αναφέρεται στον μηχανισμό σύμφωνα με τον οποίο τα μέλη μιας ομάδας από κοινού κωδικοποιούν, αποθηκεύουν και ανακτούν την γνώση. Στην ουσία, πρόκειται για ένα είδος μεταγνώσης που αποκτά κάποιο μέλος της ομάδας σχετικά με την γνώση των υπολοίπων μελών. Το κάθε μέλος της ομάδας μαθαίνει βασισμένο στην κατανόηση των ικανοτήτων, της γνώσης και των δεξιοτήτων που εμφανίζουν τα υπόλοιπα μέλη τα οποία εκτελούν το δικό τους ξεχωριστό ρόλο.

2.7. Η κινητή μάθηση ως μέσο για την επίτευξη κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων μάθησης

Η δυνατότητα επομένως που παρέχεται για την ενσωμάτωση στην εκπαιδευτική διαδικασία βιωματικών καταστάσεων δίνει το στίγμα των παιδαγωγικών προσεγγίσεων που θεωρητικά προτείνονται ως ιδανικές. Όπως έχει ήδη διευκρινιστεί προηγουμένως, η τεχνολογία στη συγκεκριμένη περίπτωση κατέχει σημαντικό ρόλο. Αναγκαστικά λοιπόν, θα πρέπει να επιτευχθεί ο συγκερασμός μεταξύ νέας μάθησης και νέας τεχνολογίας τα χαρακτηριστικά των οποίων φαίνονται στον Πίνακα 2.1 (Sharples et al., 2007).

Πίνακας 2.1. Η σύγκλιση μεταξύ νέας μάθησης και νέας τεχνολογίας

Νέα Μάθηση	Νέα Τεχνολογία
Εξατομικευμένη	Ατομική
Με επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο	Με επίκεντρο τον χρήστη
Στατική	Κινητή
Συνεργατική	Σε δίκτυα
Πανταχού παρούσα	Πανταχού παρούσα
Δια βίου	Διαρκής

Οι περισσότεροι όροι που χρησιμοποιούνται στις δύο περιπτώσεις μπορεί να έχουν κοινά χαρακτηριστικά και πολλές φορές στην πράξη να ταυτίζονται, όμως δεν είναι το ίδιο. Για παράδειγμα η διά βίου μάθηση δεν είναι αποκλειστικά συνεχής αλλά μπορεί να συμβαίνει κατά περιόδους. Αντίθετα, η νέα τεχνολογία της κινητής μάθησης επιτρέπει αυτήν την συνέχεια. Περιγράψαμε λεπτομερώς προηγουμένως το πώς αντιμετωπίζεται ο όρος εξατομικευμένη μάθηση στο συγκεκριμένο πεδίο και τις διαφορές σε σχέση με το κλασικό e-learning. Η διαφορά αυτή στο παραπάνω πίνακα περιγράφεται με τον όρο ατομική αντί εξατομικευμένης. Ο συγκεκριμένος όρος εμπεριέχει και μία άλλη διάσταση που δεν είναι καθόλου ορατή με την πρώτη ματιά. Οι χρήστες επενδύουν σημαντικό χρόνο, προσπάθεια και πόρους επιλέγοντας τις προσωπικές τους κινητές συσκευές. Οι συσκευές αυτές εκφράζουν μέρος των αξιών και της ταυτότητας των ιδιοκτητών τους (Pachler et al., 2010). Η πανταχού παρούσα μάθηση δεν εκφράζει μόνο το δυνατότητα για άμεση πρόσβαση στο περιεχόμενο αλλά και την διαρκή αίσθηση της ατομικότητας προς αυτό που ο κάθε χρήστης έχει. Ο εμπλεκόμενος δένεται πλέον συναισθηματικά όχι μόνο με τη συσκευή που του ανήκει αλλά και με το περιεχόμενο αυτής. Αν σκεφτεί κανείς ότι στο κλασικό περιβάλλον της ηλεκτρονικής μάθησης στα πλαίσια του ωρολογίου προγράμματος ενός σχολείου, ο μαθητής αποκτά πρόσβαση στις προσωπικές του εργασίες δύο με τρεις φορές την εβδομάδα, τότε διαπιστώνεται η τεράστια δυναμική της κινητής μάθησης στην διαμόρφωση της αντίληψης του μαθητή προς το περιεχόμενο.

Η μεγάλη δυναμική που έχει η κινητή μάθηση επειδή ακριβώς εκμεταλλεύεται πλήρως τις δυνατότητες της νέας τεχνολογίας, είναι η ευκολία της παραγωγής και της κατανάλωσης της πληροφορίας σε κοινωνικά δίκτυα. Κάτι που συμβαίνει μια δεδομένη στιγμή μπορεί να γίνει γνωστό σε δεκάδες άλλους ανθρώπους αμέσως, οι

οποίοι με την σειρά τους θα προσαρμόσουν τις επόμενες κινήσεις τους και θα ενημερώσουν γι' αυτές. Η μεταφορά λοιπόν μιας παιδαγωγικής διαδικασίας από τα όρια ή της αναμνήσεις της πραγματικής ζωής σε συγκεκριμένες βιοματικές καταστάσεις κατατάσσουν την κινητή μάθηση στις κοινωνικό-πολιτισμικές θεωρίες μάθησης.

Δεν αποτελεί σκοπό της παρούσας εργασίας να αναλύσει τις συγκεκριμένες θεωρίες, κάτι το οποίο συναντάται στη βιβλιογραφία ποικιλοτρόπως. Ενδεικτικά, θα αναφέρουμε κάποια σημεία κλειδιά των προσεγγίσεων αυτών για να φανεί καλύτερα το απόλυτο ταίριασμα τους με την φιλοσοφία της κινητής μάθησης.

Σύμφωνα με τις αρχές του κοινωνικού εποικοδομισμού για παράδειγμα, η γνωστική πρόοδος είναι προϊόν και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, αφού το κοινωνικό περιβάλλον πλαισιώνει και ενδυναμώνει τη μάθηση. Τέσσερα είναι τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της προσέγγισης (Αβούρης κ.ά., 2008):

- Η ενεργός γνωστική οικοδόμηση του υποκειμένου που συντελεί στην εκ βάθους κατανόηση.
- Η μάθηση που λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένο πλαίσιο (όπως για παράδειγμα ο χώρος μιας επιστημονικής ή μιας εργασιακής κοινότητας) με αυτόνομη δραστηριότητα και κοινωνική και νοητική υποστήριξη.
- Η κοινότητα, μέσα στην οποία λαμβάνει χώρα η μάθηση, συντελεί στην διάχυση της κουλτούρας και των πρακτικών της.
- Ο διάλογος (discourse) που καθιστά εφικτή τη συμμετοχή και τη διαπραγμάτευση στο πλαίσιο της κοινότητας (μάθησης ή πρακτικής)

Σύμφωνα με τον Κόμη (2004) οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης περιγράφουν ένα μαθησιακό πλαίσιο το οποίο πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά .

- Να υποστηρίζει τη μάθηση που λαμβάνει χώρα σε αυθεντικά πλαίσια
- Να προσφέρει καταστάσεις που προάγουν τη μάθηση μέσω ενεργούς συμμετοχής
- Να προωθεί την συνεργατική επίλυση προβλημάτων
- Να παρέχει εργαλεία που να ευνοούν την ανταλλαγή ιδεών και απόψεων και να υποστηρίζει την αλληλεπίδραση
- Να ενισχύει τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και τη χρήση εργαλείων και οργάνων δεδομένου ότι η γνώση βρίσκεται στις δράσεις των ατόμων και των ομάδων

- Να υποστηρίζει και να ενισχύει τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης και κοινοτήτων πρακτικής
- Να προσφέρει τη δυνατότητα ποικίλων τρόπων διαμεσολάβησης και αλληλεπίδρασης μέσω ποικίλων εργαλείων και τεχνουργημάτων που παίζουν ρόλο πολιτιστικών πηγών για πληροφορίες και γνώσεις

Η επίτευξη των στόχων που οριοθετούνται μέσα στα πλαίσια της κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης και κάτω από ποιες συνθήκες ευνοείται η προσέγγιση αυτή, αποτέλεσαν και αποτελούν μεγάλο πεδίο έρευνας στο χώρο των Τ.Π.Ε. Σχετικά με αυτό, μεγάλη απήχηση στην διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζει ο όρος των κοινοτήτων πρακτικής.

2.8. Οι Κοινότητες Πρακτικής ως χώρος οικοδόμησης της γνώσης

Οι Κοινότητες Πρακτικής είναι μία κοινωνική θεωρία μάθησης που εισήχθη ως έννοια από τους Lave and Wenger (1991). Έννοιες κλειδιά στην συνεργατική μάθηση των κοινοτήτων πρακτικής είναι το πεδίο ενδιαφέροντος, η νομιμοποίηση περιφερειακών συμμετεχόντων, η παραγωγή οριοθετημένων σε σχέση με την κοινότητα αποτελεσμάτων και η μεταφερσιμότητα αυτών και σε άλλα πλαίσια εκτός της κοινότητας (Cohrane & Antoneczak, 2013). Η Κοινότητα σηματοδοτεί την βάση πάνω στην οποία διαμορφώνονται οι σχέσεις. Υπονοεί επίσης ότι οι κοινότητες πρακτικής δεν περιορίζονται από τα τυπικά γεωγραφικά, επιχειρησιακά ή λειτουργικά όρια αλλά από τις κοινές εργασίες, πλαίσια και εργασιακά ενδιαφέροντα. Ο όρος πρακτική υπονοεί την γνώση που παράγεται μέσω της δράσης. Είναι η αναπαράσταση του πώς ενεργούν τα άτομα στη δουλειά τους καθημερινά, σε αντίθεση με πιο επίσημες πολιτικές και διαδικασίες που αντικατοπτρίζουν το πώς πρέπει να γίνεται η δουλειά. Επίσης, ο όρος πρακτική αναφέρεται στη δυναμική διαδικασία μέσω της οποίας τα άτομα μαθαίνουν πώς να κάνουν τη δουλειά τους διεκπεραιώνοντας εργασίες και αλληλεπιδρώντας με άλλους. Το κοινό ρεπερτόριο της Κοινότητας έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία ενός κλίματος εμπιστοσύνης μεταξύ των μελών της. Οι Κοινότητες Πρακτικής αναπτύσσουν τις δράσεις τους μέσα από ένα σύνολο δραστηριοτήτων.

Δημιουργείται λοιπόν μια οικολογία μάθησης (Levitt & March, 1988) όπου οι συνθήκες της κλασικής μάθησης ανατρέπονται. Δεν υπάρχει διαχωρισμός ενηλίκων και ανηλίκων, σκοπός της εκπαίδευσης δεν είναι η υπηρετήση του κοινού αλλά η δημιουργία αυτού, η κατανάλωση και η παραγωγή της νέας γνώσης έχουν ακριβώς την ίδια σημασία αφού η μία προϋποθέτει την άλλη και προωθείται, με όρους κοινωνιολογικούς, η οργανική και όχι η ατομική ανάπτυξη των Κοινοτήτων Μάθησης. Τα μέλη μια ομάδας στην συγκεκριμένη περίπτωση ενσωματώνονται στις κοινότητες περισσότερο με την λογική να προσφέρουν σε αυτές με τον κόπο τους και όχι να ανταμειφθούν από αυτές για την προσπάθεια τους. Το ατομικό στοιχείο περιορίζεται και εξαφανίζεται σε πολλές περιπτώσεις προς χάριν του συλλογικού. Αυτό δεν σημαίνει πως δεν αναγνωρίζονται οι προσπάθειες των μελών οι οποίες πολλές φορές είναι καινοτόμες, αλλά στην οικολογία της μάθησης αυτό που μετράει είναι η αρμονία του περιβάλλοντος και το πώς αυτό αναπτύσσεται σωστά σύμφωνα με το γνωστικό αποτέλεσμα στο οποίο στοχεύει. Όπως ακριβώς σε ένα κήπο με λουλούδια η προσοχή εστιάζεται στη συνολική εικόνα και όχι στο πιο όμορφο λουλούδι που, έτσι και αλλιώς, όλοι έχουν την δική τους άποψη για το ποιο είναι αυτό, έτσι και στην οικολογία της μάθησης σημασία έχει η ομαδική πρόοδος και όχι η ατομική υπεροχή. Διαπιστώνεται λοιπόν η άμεση συνέπεια των δυνατοτήτων της κινητής μάθησης με τις αρχές των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών μάθησης. Συνέπεια θεωρητικά ιδανική, ή οποία όμως μέχρι στιγμής στην πράξη έρχεται σε σύγκρουση με ένα μεγάλο πλεονέκτημα των κινητών συσκευών.

2.9. Εφαρμογές κινητών συσκευών και συμπεριφοριστική προσέγγιση

Αυτό το μεγάλο πλεονέκτημα δεν είναι άλλο από τις ειδικές εφαρμογές των κινητών συσκευών (applications). Μία αναζήτηση με το όνομα “education” στο Google Play φέρνει τον χρήστη μπροστά από ένα σύνολο δεκάδων αποτελεσμάτων. Εφαρμογές για σχεδόν κάθε είδους εκπαιδευτικό αντικείμενο όπως Φυσική, Γεωγραφία, Μαθηματικά, Ξένες Γλώσσες κλπ). Η μεγάλη πλειοψηφία των συγκεκριμένων εκπαιδευτικών εφαρμογών στηρίζονται στην επιβράβευση ή όχι των προσπαθειών του χρήστη θυμίζοντας έτσι κατά πολύ τα πρώτα εκπαιδευτικά CD-ROM της δεκαετίας του '90. Οι απαντήσεις του στυλ σωστό ή λάθος ή η επιλογή της

σωστής απάντησης μέσα από ένα πλήθος πιθανών απαντήσεων κατατάσσουν τις συγκεκριμένες εφαρμογές στο συμπεριφοριστικό στυλ μάθησης.

Διαπιστώνεται λοιπόν μια πρώτη ρήξη της φιλοσοφίας της κινητής μάθησης και των εφαρμογών που υλοποιούνται για τις συσκευές της παραπάνω κατηγορίας. Η έλλειψη παιδαγωγικού πλαισίου και η εμμονή στη μονοδιάστατη μετάδοση περιεχομένου ωθούν τους εμπλεκόμενους προς την κονστρουκτιβιστική κατεύθυνση (Kerawalla et al., 2007). Η παιδαγωγική οπισθοδρόμηση που παρατηρείται καθιστά ιδιαίτερα σημαντική τη διερεύνηση των παιδαγωγικών δυνατοτήτων των κινητών συσκευών καθώς και των προοπτικών τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία πρέπει αφενός να στοχεύει σε διδασκαλίες που ενσωματώνουν την κοινωνικοπολιτισμική θεωρία μάθησης και αφετέρου να υποστηρίζεται από την τρέχουσα αλλά και την μελλοντική τεχνολογία των συγκεκριμένων εφαρμογών. Μια τεχνολογία που θα πρέπει να ωθεί τους μαθητές σε πιο σύνθετες εκπαιδευτικές πρακτικές όπως η επίλυση προβλήματος ή η κριτική έρευνα.

2.10. Σχεδιασμός παιδαγωγικών πρακτικών και κινητή μάθηση

Διαπιστώθηκε ότι η ηλεκτρονική μάθηση σηματοδοτεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα αναπτυχθούν και θα εφαρμοσθούν παιδαγωγικές πρακτικές τέτοιες, οι οποίες θα είναι ικανές να οδηγήσουν τους εμπλεκόμενους στα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα. Και όπως κάθε μέσο, έτσι και η κινητή μάθηση θα πρέπει να γίνει αντικείμενο συστηματικών μελετών και ερευνών προκειμένου να εντοπισθούν οι αδυναμίες και τα πλεονεκτήματα όχι πλέον σε επίπεδο θεωρητικών δυνατοτήτων αλλά και εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων. Το πώς θα αξιοποιηθούν λοιπόν στο βέλτιστο οι θεωρητικά απεριόριστες δυνατότητες της κινητής μάθησης είναι αναμενόμενο να απασχολεί σε μεγάλο βαθμό την επιστημονική κοινότητα.

Ξεκάθαρα, η συστηματική εμπλοκή των κινητών συσκευών στη τάξη θα πρέπει να υπηρετεί παιδαγωγικές προοπτικές και γι' αυτό το λόγο να βασίζεται σε εκπαιδευτικά πρότυπα με αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα. Ανάλογα με τους στόχους των εκπαιδευτικών σεναρίων, οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να συνδυάσουν και να προσαρμόσουν διαφορετικά μοτίβα μάθησης (π.χ. μεθοδολογίες επίλυσης προβλημάτων, διαμορφωτικά εργαλεία αξιολόγησης, συμμετοχικές προσομοιώσεις, κ.λπ.) σε σχέδια μαθήματος τα οποία είναι συνεπή προς τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα (Alvarez et al., 2011). Η ρητορική που ακολουθείται είναι παρόμοια

με αυτή της ηλεκτρονικής μάθησης. Εκφράσεις όπως ψηφιακός εγγραμματισμός, πληροφοριακή παιδεία, σύγχρονος πολίτης του 21^{ου} αιώνα, σύνδεση με την διά βίου μάθηση κ.λπ., υιοθετούνται για να προσδιοριστούν οι στόχοι της κινητής μάθησης.

Όσον αφορά τον σχεδιασμό, οι Sharples et al., (2009) προτείνουν δράσεις που να συνοδεύονται από τα εξής χαρακτηριστικά

- να ενσωματώνουν τη δημιουργία γρήγορων και απλών αλληλεπιδράσεων
- να περιλαμβάνουν περιεχόμενο που να μπορεί να προσπελαστεί σε διαφορετικά και εναλλασσόμενα περιβάλλοντα
- να λαμβάνουν υπόψη τους τα ιδιαίτερα εκείνα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών τα οποία μπορούν να λειτουργήσουν ως προστιθέμενη αξία στην εμπειρία των μαθητών ή τη διάθεση τους (αγάπη για τη μουσική ή διατήρηση της ανωνυμίας του)
- να χρησιμοποιούν τα χαρακτηριστικά της κινητής μάθησης όχι για να «παραδώσουν» την γνώση αλλά για να την διευκολύνουν

Το συμπέρασμα επομένως που μπορούμε να εξάγουμε είναι ότι η κινητή μάθηση δεν έχει να κάνει με την μεταφορά περιεχομένου σε μια κινητή συσκευή. Αυτό που έχει σημασία είναι η διαδικασία απόκτησης της γνώσης και η ικανότητα αυτό να συμβαίνει μέσα σε καινούρια και διαρκώς μεταβαλλόμενα πλαίσια μάθησης. Δεν είναι μόνο η τεχνολογία το κύριο χαρακτηριστικό της κινητής μάθησης αλλά περισσότερο η ικανότητα προσαρμογής της εκπαιδευτικής ζωής στα καινούρια και δυναμικά πλαίσια που αυτή συνεπάγεται.

2.11. Κινητή μάθηση και αλλαγή φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών πρακτικών.

Είναι γνωστό πως η θεωρία κραδαίνει πολλές φορές στην πράξη. Ήδη, στην περίπτωση των εφαρμογών των κινητών συσκευών διαπιστώθηκε μια πρώτη ασυμφωνία μεταξύ θεωρίας και πράξης. Γενικότερα, δεν είναι απλό να σχεδιαστούν, να οργανωθούν και εν τέλει να εφαρμοστούν εκπαιδευτικές δραστηριότητες που να ενσωματώνουν τις αρχές που διέπουν της κινητής μάθησης. Το μεγαλύτερο εμπόδιο που θα πρέπει να υπερπηδηθεί δεν είναι η εξοικείωση των εμπλεκομένων με αυτή αλλά η παγιωμένη κουλτούρα όσον αφορά την διδασκαλία, τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού εκπαιδευτικής πολιτικής όσο και στην αντίληψη των εκπαιδευτικών της

πράξης. Αν το e-learning συνάντησε και συνεχίζει να συναντάει αντιδράσεις από τους εκπαιδευτικούς (Prensky, 2008), η κινητή μάθηση έρχεται να προσθέσει στις δυσπιστίες αυτές και άλλα θέματα όπως:

- Γιατί σε ένα κλασικό μάθημα (π.χ. Ιστορία) ο μαθητής να χρειάζεται να απομνημονεύει πληροφορίες αφού μπορεί να τις βρει αμέσως επισκεπτόμενος από την προσωπική του κινητή συσκευή το Google;
- Αφού μιλάμε για κατανάλωση και παραγωγή της πληροφορίας που πλέον γίνεται με τον πιο απλό τρόπο (εύρεση μια πληροφορίας στο διαδίκτυο, διαμοιρασμός σε κοινωνικά δίκτυα κ.λπ.) γιατί να γίνεται λόγος για πνευματική ιδιοκτησία;

(Sharples et al., 2009)

Το e-learning περιόρισε σε σημαντικό βαθμό την αυθεντία του εκπαιδευτικού και σίγουρα άλλαξε τον ρόλο του. Ο εκπαιδευτικός λειτουργεί πλέον ως ενορχηστρωτής της διαδικασίας μάθησης (Dillenbourg & Jermann, 2010). Πιο πολύ συντονίζει παρά απαιτεί, πιο πολύ συμβουλεύει παρά διορθώνει. Με τη κινητή μάθηση ο ρόλος του περιορίζεται ακόμα πιο πολύ. Είναι αδύνατο να ελέγξει τον καταγιστικό ρυθμό πληροφοριών που συνεπάγεται η πανταχού παρούσα δυνατότητα μάθησης των μαθητών. Οι αρμοδιότητες του είναι περισσότερο στρατηγικές από ποτέ. Σχεδιαστής, συντονιστής, ενορχηστρωτής τις περισσότερες φορές αλλά δεν θα είναι λίγες οι στιγμές που θα είναι απλά θεατής. Καινούριοι ρόλοι θα πρέπει να ανατεθούν ή αναγκαστικά να προκύψουν. Πολλοί μαθητές οι οποίοι θα αναδειχθούν από τους υπολοίπους, θα κληθούν να παίξουν τους παραπάνω ρόλους και θα χρειαστεί να αντικαταστήσουν τον δάσκαλο αρκετές φορές. Τα ομότιμα δίκτυα ανταλλαγής πληροφοριών είναι περισσότερο από ποτέ υλοποιήσιμα όχι σε θεωρητικό επίπεδο αλλά σε επίπεδο πράξης.

Οι Pachler et al. (2010) επισημαίνουν την σημασία των κινητών συσκευών στην αλλαγή της δυναμικής μεταξύ ενηλίκων και ανηλίκων. Το σχολείο και το σπίτι όπως χαρακτηριστικά επισημαίνουν, είναι χώροι κυριαρχίας των ενηλίκων και η οποιαδήποτε ανάπτυξη δικτύων επικοινωνίας ρυθμίζεται από τους γονείς και τους δασκάλους. Αντίθετα, στην περίπτωση των κινητών δικτύων, το κατεστημένο σπάει. Κατά πόσο τα πρόσωπα στη μέχρι στιγμής αναλλοίωτη ιεραρχία του εκπαιδευτικού συστήματος (φορείς εκπαιδευτικής πολιτικής, σχολικοί σύμβουλοι, εκπαιδευτικοί,

γονείς) είναι διατεθειμένοι να συμβάλλουν σε μια τέτοια αλλαγή και να χάσουν σημαντικό κομμάτι της παγιωμένης τους εξουσίας είναι ένα μεγάλο ζήτημα που για πρώτη φορά θα πρέπει να αντιμετωπιστεί. Στην προηγούμενη μετάβαση από το Web 1.0 στο Web 2.0 και από την δασκαλοκεντρική προσέγγιση στην μαθητοκεντρική, μπορεί οι ρόλοι να αλλάξανε, ο συσχετισμός δυνάμεων όμως στην εκπαιδευτική διαδικασία παρέμεινε πάντα υπέρ των παραπάνω προσώπων. Σήμερα λιγότερο και στο μέλλον σίγουρα σε μεγαλύτερο βαθμό, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να παραδεχτεί πως θα πλαισιώνει μια εκπαιδευτική διαδικασία όχι μόνο για να συντονίσει ή να συμβουλέψει τους μαθητές του αλλά και για να μάθει από αυτούς. Οι μαθητές που μέχρι στιγμής είχαν τον ρόλο του φιλοξενούμενου στην εκπαιδευτική διαδικασία, γίνονται τώρα οι ίδιοι οικοδεσπότες στα δικά τους γνωστά «χωράφια». Και για πρώτη φορά, οι σχεδιαστές των εκπαιδευτικών πολιτικών και οι εκπαιδευτικοί θα κληθούν να παίξουν εκτός έδρας στο «στάδιο» της τεχνολογίας της κινητής μάθησης, χώρος στον οποίο η νέα γενιά αργά ή γρήγορα θα επικρατήσει, αν δεν συμβαίνει ήδη αυτό.

2.12. Από την θεωρία στην πράξη: χαρακτηριστικά παραδείγματα εκπαιδευτικών πρακτικών

Στην ενότητα αυτή θα επιχειρηθεί να παρουσιαστούν όσο το δυνατόν πιο περιεκτικά κάποιες ενδεικτικές, αρχικές προσπάθειες της εκπαιδευτικής πράξης. Ερευνητικές πρακτικές οι οποίες με τον ένα ή τον άλλο τρόπο προσπαθούν να μετουσιώσουν τα θεωρητικά πλεονεκτήματα της κινητής μάθησης σε απτά αποτελέσματα. Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε ότι οι δράσεις αυτές μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- Στον βαθμό αποδοχής της κινητής μάθησης από πλευράς συμμετεχόντων (εκπαιδευτικών και μαθητών) και στις στάσεις που αναπτύσσονται από αυτούς.
- Στην επικουρική συμβολή τους στα γνωστικά αντικείμενα και κατά πόσο αυτή εκφράζεται ποσοτικά σε θετικά ή αρνητικά αποτελέσματα όσον αφορά τις επιδόσεις των μαθητών.
- Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω εκπαιδευτικών σεναρίων ή βιοματικών δράσεων και την ποιοτική και ποσοτική μελέτη αυτών κατά την εξέλιξη τους προκειμένου να διαπιστωθεί η επίτευξη ή όχι των ζητούμενων στόχων.

Οι τρεις προαναφερθέντες άξονες αντικατοπτρίζουν σε μεγάλο βαθμό την μετατόπιση των ερευνητικών πρακτικών στο πέρασμα των χρόνων. Συνδυάζοντας τις κατηγοριοποιήσεις των Cochrane & Antonczak (2014) όσον αφορά τα χαρακτηριστικά εξέλιξης των τριών περιόδων (1995, 2005, 2013) της ηλεκτρονικής μάθησης στην εκπαίδευση και τροποποιώντας αυτές σύμφωνα με τα δικά μας ερευνητικά αποτελέσματα όπως προκύπτουν από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας της κινητής μάθησης, καταλήγουμε στον Πίνακα 2.2. Έτσι, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως παρόλο που η συνέχεια της εξέλιξης των παιδαγωγικών πρακτικών δεν σημαίνει τον αποκλεισμό της μίας έναντι της άλλης (π.χ. τα κλασικά τεστ πάντα θα έχουν τη σημασία τους, μικρή ή μεγάλη στο εκπαιδευτικό σύστημα), εντούτοις φανερώνει την αναθεώρηση της παιδαγωγικής διαδικασίας προς τον καθορισμό από τους ίδιους τους μαθητές του περιεχομένου και του τρόπου που θα προσεγγιστεί.

Πίνακας 2.2. Η εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης ανά χρονικές περιόδους

	1995	2005	2013
Επίκεντρο ελέγχου (Locus of Control)	Δάσκαλος	Μαθητής	Μαθητής + Ομότιμα δίκτυα
Εκπαιδευτική Βαθμίδα	Σχολεία	Σχολεία +Εκπαίδευση Ενηλίκων	Σχολεία+ Εκπαίδευση Ενηλίκων+ Έρευνα σε επίπεδο παραγωγής της γνώσης (πανεπιστημιακές διατριβές, συνεργασίες μεταξύ πανεπιστημιακών ιδρυμάτων και σχολείων κ.λπ.)
Γνωστικό Επίπεδο	Γνώση	Μεταγνώση	Επιστημική Προσέγγιση
Παραγωγή γνώσης	Κατανόηση Γνωστικού Αντικειμένου	Διαπραγμάτευσης Διαδικασίας	Σχηματισμός Πλαισίου
Εργαλεία Αξιολόγηση	Web 1.0 Από τον δάσκαλο (τεστ)	Web 2.0 Από τον δάσκαλο (e-portfolio)	Web 2.0 + κινητή μάθηση Από την ομάδα (συνεργασία, συνδεσιμότητα των δικτύων κ.λπ.)

Στην συνέχεια τις εργασία μας θα μελετήσουμε συγκεκριμένα παραδείγματα εκπαιδευτικών πρακτικών στις τρεις μεγάλες κατηγορίες ερευνητικού ενδιαφέροντος.

2.12.1. Στάσεις μαθητών και εκπαιδευτικών

Η έρευνα των (Czerniewicz και Brown 2013) αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της πρώτης κατηγορίας. Οι ερευνητές μελέτησαν τις στάσεις που αναπτύσσουν οι φοιτητές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε μαθήματα κινητής μάθησης. Οι μαθητές που πήραν μέρος στην έρευνα υποστήριξαν ότι το κινητό τηλέφωνο δεν θεωρείται και τόσο σημαντικό εργαλείο για την ακαδημαϊκή τους καριέρα. Πιο πολύ το χρησιμοποιούσαν ως υποστηρικτικό μέσο π.χ. αναζήτηση στο Internet όταν δεν έχουν πρόσβαση σε κάποιον υπολογιστή. Η διαμόρφωση αυτής της αντίληψης των μαθητών ήταν αποτέλεσμα της μεγάλης τους εξοικείωσης με την χρήση των κινητών τηλεφώνων από μικρή ηλικία, η οποία τους έκανε να τα αντιλαμβάνονται ως κάτι απλοϊκό που δεν έχει καμία σχέση με την υψηλού κύρους επιστημονικότητα του Πανεπιστημίου. Οι Czerniewicz και Brown (2013) αναρωτηθήκαν αν η φιλοσοφία των πανεπιστημίων συμβάλει στην ενίσχυση της παραπάνω αντίληψης. Όντως, αποδείχθηκε στην έρευνα τους πως οι υπολογιστές είχαν μεγαλύτερη αξία στα πανεπιστήμια απ' ότι τα κινητά τηλέφωνα. Τα πανεπιστήμια στη Νότια Αφρική βρισκόντουσαν σε φάση πειραματισμού όσον αφορά την κινητή μάθηση. Χαρακτηριστικό είναι ότι μόνο 2 από τα 14 προγράμματα e-learning που μελετήθηκαν περιελάμβαναν δυνατότητες κινητής μάθησης. Τελικά, έγινε φανερό η εξής πραγματικότητα: ότι ενώ τα παιδιά, ακόμα και στις μη αναπτυγμένες περιοχές, διάθεταν ένα τεράστιο πολιτισμικό κεφάλαιο όσον αφορά την χρήση των κινητών τηλεφώνων, η εκπαίδευση δεν υποστήριζε το παραπάνω γεγονός.

Στο ίδιο πνεύμα κινήθηκε και η έρευνα που πραγματοποίησαν οι Pegrum et al. (2013) σε 10 σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην πόλη Περθ της Αυστραλίας. Αναζήτησαν απαντήσεις σε ποιοτικά ερωτήματα σχετικά με την χρήση των Ipads στην διδασκαλία της λογοτεχνίας. Πραγματοποίησαν ημιδομημένες συνεντεύξεις εκπαιδευτικών οι οποίοι χρησιμοποιούσαν τις συγκεκριμένες συσκευές για να διδάξουν το μάθημα. Οι συνεντεύξεις αυτές δομήθηκαν γύρω από τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- Πώς χρησιμοποιείτε τις κινητές συσκευές και πιο συγκεκριμένα, όταν διδάσκετε λογοτεχνία;

- Ποια πλεονεκτήματα παρατηρήσατε σχετικά με την μάθηση των μαθητών;
- Ποια προβλήματα, αν υπήρξαν, αντιμετωπίσατε;
- Τι είδους επαγγελματική κατάρτιση πιστεύετε ότι χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί του σχολείου σας;
- Θα σας ενδιέφερε να βοηθήσετε στην δημιουργίας αυτής της επαγγελματικής εξέλιξης;

Οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν την μεγάλη ευκολία στην χρήση των Ipads από την πλευρά των μαθητών ακόμα και στις ηλικίες των έξι και επτά ετών. Επεσήμαναν πως η διεπαφή (Interface) της οθόνη αφής των Ipads ταιριάζει πιο πολύ στην παιδική ηλικία απ' ό τι το κλασικό περιβάλλον με το ποντίκι στο οποίο οι μαθητές χρειάζεται να εκπαιδευτούν. Στο καθαρά παιδαγωγικό κομμάτι της διδασκαλίας, οι δάσκαλοι παρατήρησαν την παιδαγωγική ανεπάρκεια των εκπαιδευτικών εφαρμογών αν και υπήρξαν κάποιες εφαρμογές που ξεχώρισαν για την δημιουργικότητα που μπορούσε να επιτευχθεί στην τάξη. Οι εφαρμογές αυτές άνηκαν κυρίως στις κατηγορίες των πολυμέσων και της εξιστόρησης (ComicLife, Puppet Pals, Imovie). Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί συμφώνησαν ότι οι συσκευές καθαυτές έχουν πολύ μικρότερη σημασία από τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η χρησιμοποίησή τους, η οποία δεν θα πρέπει να στοχεύει μόνο στην απασχόληση των παιδιών με κάτι («Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως babysitting») όπως τόνισε ένας εκπαιδευτικός, αλλά να διερευνηθούν οι τρόποι με τον οποίο η κινητή τεχνολογία θα ενσωματωθεί πλήρως μέσα σε μία ολοκληρωμένη οικολογία μάθησης.

Πράγματι, αν είναι κάτι που επιβεβαιώθηκε σε όλες τις έρευνες που αφορούσαν την κινητή μάθηση, αυτό ήταν η ευρεία αποδοχή των κινητών συσκευών, ο ενθουσιασμός των μαθητών όταν έρχονται σε επαφή με αυτές και η απίστευτη εξοικείωση μαζί τους. Ο συγκεκριμένος βαθμός εξοικείωσης είναι συντριπτικά μεγαλύτερος σε σχέση με τους κλασικούς υπολογιστές της ηλεκτρονικής μάθησης. Στα συμπεράσματα αυτά κατέληξε και η μεγάλη έρευνα που διενήργησαν για λογαριασμό της BECTA, οι Twining et al. (2005). Στην έρευνα συμμετείχαν επτά σχολεία της Πρωτοβάθμιας και πέντε της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω λόγια του διευθυντή ενός από τα δημοτικά σχολεία που πήραν μέρος στην έρευνα:

«Παρόλο τα προβλήματα που αντιμετωπίσαμε, είμαστε ακόμα αισιόδοξοι ότι μπορούμε να ανταποκριθούμε σε αυτό που θεωρούμε ως μεγάλη επένδυση. Δεν υπάρχει επιστροφή. Η μάθηση πλέον, σχετίζεται τόσο πολύ με την κίνηση και τα παιδιά πραγματικά το απολαμβάνουν. Είναι δύσκολο το σχολείο μας να ηγείται αυτών των αλλαγών αλλά το ξέρουμε και το αποδεχόμαστε. Είμαστε ακόμη πεπεισμένοι ότι η κινητή μάθηση προσφέρει πιο πολλά από ότι τα laptops ή ένα λογισμικό T.P.E. και θα πρέπει να υπερασπιστούμε αυτές τις πεποιθήσεις μας όταν εμφανίζονται μη αναμενόμενα προβλήματα».

Περαιτέρω έρευνες αναφέρονται στις θετικές στάσεις που ανέπτυξαν οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί προς την κινητή μάθηση όσον αφορά συγκεκριμένες πτυχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας όπως η αυτορρύθμιση των συμμετεχόντων και η ανάπτυξη της συλλογικότητας μεταξύ των εκπαιδευτικών (Li et al., 2009) ή κάποια αμιγώς τεχνικά ζητήματα όπως η σαφής διευκόλυνση των φοιτητών στην χρησιμοποίηση tablet αντί laptop στις ακαδημαϊκές τους υποχρεώσεις (Mang & Wardley, 2012) και η προτίμησή τους στο να παρακολουθούν μαθήματα από τους καθηγητές τους, τα οποία είναι σχεδιασμένα πάνω σε tablets (Walker et al., 2008; Choate et al., 2014). Τέλος, στο πανεπιστήμιο της Αλάσκα (Mock, 2004) χρησιμοποιήθηκε από τους καθηγητές αντί του παραδοσιακού πίνακα διδασκαλίας, ένας βιντεοπροβολέας ο οποίος έδειχνε διαρκώς τις σημειώσεις τους από έναν υπολογιστή tablet. Για την δημιουργία των παραπάνω σημειώσεων χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή OneNote της Microsoft. Η αντίδραση των φοιτητών στο συγκεκριμένο εγχείρημα ήταν αρκετά θετική αφού όπως επεσήμαναν η προσοχή τους στις σημειώσεις που προβάλλονταν ήταν σαφώς πιο μεγάλη απ' ότι στον κλασσικό πίνακα.

Συνοψίζοντας την πρώτη μεγάλη κατηγορία εκπαιδευτικών ερευνών, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών και των μαθητών από τις κινητές συσκευές υπήρξαν μεγάλες. Οι μαθητές ήταν ενθουσιασμένοι με τη καινούρια αυτή προοπτική και οι εκπαιδευτικοί στεκόντουσαν θετικά στην καινούρια αυτή πρόκληση που τους παρουσιάστηκε στην καριέρα τους.

Οι μόνες ενστάσεις που υπήρξαν οφείλονται σε καθαρά προσωπικούς δισταγμούς όπως ο χρόνος που θα πρέπει να δαπανήσουν για να μπορέσουν να εξοικειωθούν πλήρως με τις κινητές συσκευές ή αν τελικά τα καταφέρουν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της καινούριας αυτής τεχνολογίας αφού δεν έχουν εκπαιδευτεί για κάτι τέτοιο (Pegrum et al., 2013). Επίσης, εκφράστηκε ο προβληματισμός για καθαρά τεχνικά ζητήματα (π.χ. εφαρμογές που οδηγούν σε αμιγώς συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις) ή διάφορους περιορισμούς που συνοδεύουν την χρήση των κινητών συσκευών, τις οποίες περιγράφουν χαρακτηριστικά οι Choate et al. (2014) βασισμένοι στις εμπειρίες των διδασκόντων (Δ) στο πανεπιστήμιο του Monash στην Αυστραλία ύστερα από την διδασκαλία του μαθήματος της βιοϊατρικής με tablets.

Δ1: «Η εικόνα που προβαλλόταν στην οθόνη δεν ήταν η ίδια με αυτήν στο tablet. Επίσης, η γραφίδα ήταν αναξιόπιστη. Πολλές φορές «πάγωνε» η συσκευή όταν τη χρησιμοποιούσα. Αναγκάστηκα να χρησιμοποιήσω τον δείκτη laser που χρησιμοποιώ και στις παρουσιάσεις με το Powerpoint».

Δ2: «Δεν ήταν τόσο εύκολη η αναπαραγωγή κινούμενων εικόνων».

Δ3: «Η οθόνη πρέπει να είναι μεγαλύτερη κάτι που θα διευκόλυνε το γράψιμο πάνω σε αυτές κατά τη διάρκεια των μαθημάτων».

Δ4: «Υπήρχαν αρκετά τεχνικά προβλήματα κατά την διάρκεια των μαθημάτων, με αποτέλεσμα να μην γίνει ορατός ο κόπος της εργασίας μου για να προετοιμάσω τα μαθήματα».

2.12.2. Ποσοτικές μετρήσεις σχετικά με τη βελτίωση στα μαθησιακά αποτελέσματα (επιδόσεις) μέσω κινητής μάθησης

Όπως αναφέρθηκε, στη δεύτερη μεγάλη κατηγορία εκπαιδευτικών ερευνών γίνεται προσπάθεια εύρεσης ποσοτικών συσχετισμών μεταξύ κινητής και κλασικής μάθησης ώστε να διεξαχθούν συμπεράσματα για το αν η κινητή μάθηση συνεισφέρει θετικά ή όχι στις επιδόσεις των μαθητών. Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες ενδεικτικές έρευνες της συγκεκριμένης γκάμας εκπαιδευτικών πρακτικών.

Στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT), το πρόγραμμα Classroom Learning Partner (Koile & Singer, 2006) βασίστηκε στη συνεργασία καθηγητών και φοιτητών στο μάθημα της Επιστήμης Υπολογιστών μέσω υπολογιστών tablet. Ο αριθμός των φοιτητών στη συγκεκριμένη τάξη ήταν περίπου

100. 16 μαθητές επιλέχθηκαν τυχαία για να συμμετάσχουν στο συγκεκριμένο project κατά τη διάρκεια του οποίου καθηγητές και σπουδαστές επικοινωνούσαν ασύρματα μέσω των συσκευών tablet σε πραγματικό χρόνο. Οι φοιτητές απαντούσαν ψηφιακά στις ερωτήσεις των εισηγητών τους. Οι ερωτήσεις αυτές γινόντουσαν ορατές στους καθηγητές οι οποίοι με τη σειρά τους επεσήμαναν την ορθότητα τους ή παρέιχαν κατάλληλη ανατροφοδότηση σε περίπτωση λάθους. Στο τέλος των μαθημάτων, κανένας από τους δεκαέξι φοιτητές δεν απέτυχε στο τελικό τεστ. Οι ερευνητές απέδωσαν το συγκεκριμένο γεγονός στον άμεσο μηχανισμό ανατροφοδότησης.

Σε ανάλογη έρευνα, η οποία διεξήχθη στο κολλέγιο Canada της Καλιφόρνια (Alvarez, 2007), ο ερευνητής προσπάθησε να καταλήξει σε ποσοτικά συμπεράσματα σχετικά με την χρησιμοποίηση των tablets στα μαθήματα της φυσικής, της χημείας, της επιστήμης υπολογιστών και της μηχανολογίας. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοτικό ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην αρχή της διαδικασίας ήταν αν η ομάδα που έκανε χρήση των συσκευών tablets θα παρουσίαζε καλύτερη βαθμολογία στις εργασίες για το σπίτι, στα quiz που διεξάγονταν κατά τη διάρκεια του μαθήματος και στα τελικά τεστ σε σχέση με την ομάδα που δεν χρησιμοποιούσε τεχνολογία. Στα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε ο Alvarez (αν και το δείγμα των σπουδαστών ήταν μόνο 35 άτομα) είναι ότι η ομάδα που έκανε χρήση της συσκευών tablets παρουσίασε στατιστικά σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα της κλασικής διδασκαλίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πειραματική ομάδα εμφάνισε κατά μέσο όρο υψηλότερες επιδόσεις κατά 12.6 βαθμούς στα κουίζ, 9.2 βαθμούς στις εργασίες για το σπίτι, 9.8 στα τεστ και 14.0 βαθμούς στο τελικό διαγώνισμα. Αυτό οφείλεται σύμφωνα με τη γνώμη του ερευνητή στην βοήθεια και την ανατροφοδότηση των σπουδαστών σε πραγματικό χρόνο, στην προσωποποιημένη καθοδήγηση και στην άμεση παρέμβαση από πλευράς διδάσκοντα.

Η ποσοτική έρευνα των Ferrer et al. (2011), η οποία διεξήχθη σε 131 σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην περιφέρεια της Αραγονίας στην Ισπανία προσπάθησε να συσχετίσει ποσοτικά τις επιδόσεις των μαθητών που παρακολουθούν μαθήματα κινητής μάθησης (βασισμένα πάνω σε tablets) με κοινωνικό-οικονομικούς παράγοντες όπως είναι το είδος του σχολείου που φοιτούν (αστικό ή αγροτικό), αν έχουν γεννηθεί εκτός ή εντός Ισπανίας, το μορφωτικό και εργασιακό επίπεδο των γονιών καθώς και με τις μέχρι στιγμής επιδόσεις των μαθητών στο σχολείο. Μερικά από τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν οι ερευνητές όσον αφορά την χρήση της κινητής τεχνολογίας και τις επιδόσεις των μαθητών στο σχολείο ήταν ότι οι μαθητές

που είχαν χειρότερους βαθμούς βελτιώθηκαν σημαντικά περισσότερο απ' ό τι οι αντίστοιχοι με καλούς βαθμούς. Επίσης, η χρήση των κινητών συσκευών βοήθησε περισσότερο τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Ακόμα, οι μαθητές οι οποίοι προερχόντουσαν από μειονεκτικά κοινωνικό-πολιτισμικά στρώματα ωφελήθηκαν περισσότερο από την χρήση των tablets πάντα με όρους μαθησιακών επιδόσεων. Κατά τους ερευνητές, αυτό αποτελεί ένα αρχικό αλλά σημαντικό συμπέρασμα για την κοινωνική ισότητα που φαίνεται ότι αντανάκλαται γύρω από τις διαδικασίες της κινητής μάθησης, ότι δηλαδή δεν ευνοούνται από αυτή μαθητές που πλεονεκτούν σε πολιτισμικό και κοινωνικό κεφάλαιο.

Η κατηγορία ερευνών που στοχεύει σε ποσοτικά συμπεράσματα για την θετική ή αρνητική επίδραση της κινητής μάθησης στις επιδόσεις των συμμετεχόντων είναι και η μόνη στην οποία αποτυπώνονται σοβαρές ενστάσεις για την αποτελεσματικότητα των κινητών συσκευών στον συγκεκριμένο τομέα. Οι Yoon & Sneddon (2011) προσπάθησαν, μεταξύ άλλων, να συσχετίσουν τις επιδόσεις των σπουδαστών στο πανεπιστήμιο του Auckland στη Νέα Ζηλανδία με την δυνατότητα ζωντανής καταγραφής των διαλέξεων των καθηγητών μέσω συσκευών tablet. Μάλιστα, οι καταγεγραμμένες ηχογραφήσεις των εισηγητών ήταν διαθέσιμες στο διαδίκτυο μετά το πέρας των μαθημάτων, το οποίο είχε ως αποτέλεσμα πολλοί από τους σπουδαστές να μην παρακολουθήσουν τα μαθήματα μέσα στην τάξη. Από τους 885 φοιτητές που δήλωσαν συμμετοχή στο μάθημα της γραμμικής άλγεβρας, οι 134 (15%) δέχτηκαν να καταγράψουν τις διαλέξεις σε συσκευές tablet. Φυσικά, και οι 885 συμμετέχοντες είχαν δικαίωμα πρόσβασης στις ηχογραφήσεις που ανέβαιναν στην ιστοσελίδα του πανεπιστημίου. Το αποτέλεσμα στο οποίο κατέληξαν οι ερευνητές ήταν ότι δεν υπήρχε στατιστική συσχέτιση μεταξύ της τελικής βαθμολογίας και των σπουδαστών που άκουγαν τις ηχογραφήσεις μετά το τέλος των μαθημάτων σε αντιδιαστολή με αυτούς που απλά παρακολουθούσαν τα μαθήματα. Οι Yoon & Sneddon συσχέτισαν, και αυτό ασθενώς, τις επιδόσεις των μαθητών που παρακολουθούσαν τις ζωντανές διαλέξεις και χρησιμοποιούσαν κατόπιν τις ηχογραφήσεις ώστε να εστιάσουν σε ένα συγκεκριμένο κομμάτι του μαθήματος, το οποίο δεν είχαν κατανοήσει. Αντίθετα, αυτό που βρέθηκε να έχει μεγάλη συσχέτιση με τους υψηλότερους βαθμούς ήταν ο μεγάλος βαθμός παρακολούθησης των διαλέξεων στην τάξη. Κατ' αντιστοιχία η χαμηλή παρακολούθηση συσχετίστηκε σημαντικά στατιστικά με τους μικρότερους βαθμούς. Με λίγα λόγια, οι ερευνητές διαπίστωσαν πως η χρήση της τεχνολογίας δεν αντικαθιστά την ζωντανή μάθηση στο

χώρο της αίθουσας διδασκαλίας. Δρα μόνο επικουρικά και μάλιστα όχι σε μεγάλο βαθμό στις κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου το οποίο αντικατοπτρίζεται στις τελικές επιδόσεις των μαθητών.

Οι Dundar & Akcayir (2012) έθεσαν το ερευνητικό ερώτημα αν οι επιδόσεις των μαθητών του Δημοτικού στην ανάγνωση επηρεάζονται από το μέσο στο οποίο αυτή πραγματοποιείται. Προκειμένου να αποδείξουν την ορθότητα ή όχι του παραπάνω ερωτήματος, οι ερευνητές προχώρησαν στην εξής διαδικασία: Οι μαθητές της πέμπτης τάξης του δημοτικού σχολείου Toki στην πόλη Kirikkale της Τουρκίας χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 10 ατόμων. Στη πειραματική ομάδα δόθηκαν ηλεκτρονικά κείμενα προς ανάγνωση σε συσκευές tablet και στην ομάδα ελέγχου δόθηκαν κείμενα σε κλασικό χαρτί. Στην συνέχεια, τέθηκαν ερωτήσεις στους μαθητές πάνω στα κείμενα που είχαν διαβάσει και μετρήθηκαν οι επιδόσεις τους σύμφωνα με τις απαντήσεις που αυτοί έδωσαν. Επίσης, κατά τη διάρκεια ανάγνωσης των κειμένων, μετρήθηκε και η ταχύτητα ανάγνωσης των μαθητών (αριθμός λέξεων ανά λεπτό). Τα αποτελέσματα του t-test έδειξαν ότι δεν υπήρχε διαφορά τόσο στις επιδόσεις στις απαντήσεις όσο και στη ταχύτητα ανάγνωσης ανάμεσα στις δύο ομάδες. Οι Dundar & Akcayir βρήκαν ότι παρόλο που η πειραματική ομάδα εμφάνισε μεγαλύτερο μέσο όρο σε σωστές απαντήσεις της πειραματικής, το αποτέλεσμα αυτό δεν ήταν στατιστικά σημαντικό.

Ο ποσοτικός προσδιορισμός της χρήσης των κινητών συσκευών στην διαδικασία της μάθησης όσον αφορά την βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών σε κάποιο γνωστικό αντικείμενο, αποτελεί και την πιο επισφαλή κατηγορία ερευνών σχετικά με το τελικό αποτέλεσμα. Χρησιμοποιεί πιο πολύ στην κατανόηση μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας που είναι απόλυτα εξαρτώμενη από το πλαίσιο μέσα στο οποίο γίνεται αυτή (αριθμός μαθητών, συγκεκριμένα τεστ, χρονική διάρκεια κλπ) και λιγότερο στην δημιουργία γενικών συμπερασμάτων. Επίσης, όταν γίνεται λόγος για επίδοση των μαθητών δεν είναι δυνατόν να ληφθούν και άλλοι σημαντικοί παράγοντες που την επηρεάζουν, όπως είναι ή προσωπική ενασχόληση του μαθητή εκτός τάξης ή η πρότερη εμπειρία αυτών πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Δεν είναι άσκοπο να γίνεται προσπάθεια ποσοτικών συσχετισμών μεταξύ κινητής μάθησης και επίδοσης. Αναλύθηκε όμως κατά την ανάπτυξη του θεωρητικού πλαισίου, πως το μεγάλο πλεονέκτημα της κινητής μάθησης είναι η δυνατότητα ενσωμάτωσης του κοινωνικοπολιτισμικού στοιχείου των μαθητών, η οποία γίνεται διαρκώς και παντού και που οδηγεί σε ολοκληρωμένες κοινότητες μάθησης. Στην

δυνατότητα αυτή εστιάζει και η συντριπτική πλειοψηφία των παιδαγωγικών πρακτικών που αποτελούν την τρίτη και μεγαλύτερη κατηγορία των εκπαιδευτικών ερευνών.

2.12.3. Ποιοτικές και ποσοτικές έρευνες σχετικά με την ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω της κινητής μάθησης

Οι ερευνητές στην συγκεκριμένη κατηγορία εκπαιδευτικών πρακτικών προσπαθούν να εντοπίσουν τα ποιοτικά εκείνα χαρακτηριστικά που συνεπάγεται η διαδικασία της κινητής μάθησης. Σκοπός τους είναι να διαπιστωθεί, η προστιθέμενη αξία της κινητής μάθησης στην οικοδόμηση της γνώσης των εμπλεκομένων μέσα από ένα ευρύ φάσμα ερευνητικών αναζητήσεων. Εδώ γίνεται λόγος για συνεργασίες, διαπραγματεύσεις, αντιπαραθέσεις, επικοινωνία εκπαιδευτικών και συμμετεχόντων, βαθμό συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία, ανάδειξη ρόλων, ικανότητα λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλημάτων, ενσωμάτωση βιωματικών καταστάσεων μάθησης και μια σειρά από παρόμοια χαρακτηριστικά που ενισχύονται ή εμποδίζονται στις συγκεκριμένες πρακτικές κινητής μάθησης. Στις έρευνες αυτές αυτό που μετράει περισσότερο είναι η καθημερινή διαδικασία και όχι τόσο πολύ το τελικό αποτέλεσμα. Σκοπός τους είναι να εντοπίζονται αδυναμίες και να προωθούνται πρωτοτυπίες και καινοτόμες πράξεις ώρα με την ώρα, μάθημα με το μάθημα. Σαφώς και το συνολικό τελικό αποτέλεσμα αντικατοπτρίζει σε μεγάλο βαθμό τον δρόμο που ακολουθήθηκε, τα συμπεράσματα όμως που εξάγονται είναι συναρτήσει της καθημερινής δουλειάς και όχι του τέλους της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Το πλήθος των συγκεκριμένων ερευνητικών εφαρμογών είναι μεγάλο και αυξάνει γεωμετρικά τα τελευταία χρόνια. Στη συνέχεια, θα γίνει μία προσπάθεια καταγραφής κάποιων ενδεικτικών περιπτώσεων της συγκεκριμένης κατηγορίας. Θα πρέπει να τονιστεί πως οι συγκεκριμένες μελέτες είναι αρκετά σύνθετες και εστιάζουν σε αρκετές λεπτομέρειες σε πραγματικό χρόνο. Είναι αναμενόμενο λοιπόν, η περίληψη τους σε μία βιβλιογραφική επισκόπηση να αδυνατεί να καλύψει αναλυτικά το πλήθος των στοιχείων που αναλύονται και περιγράφονται στις δημοσιεύσεις των ερευνητών.

Η έρευνα του Song (2014), η οποία ανήκει στην κατηγορία πρακτικών BYOD αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα μελέτης που πραγματοποιείται εντός και εκτός σχολικού χώρου και εστιάζει σε ένα σημαντικό πλήθος δεξιοτήτων, οι οποίες

ασκούνται, γίνονται αντικείμενο κριτικής και επαναλαμβάνονται καθημερινά. Στην έρευνα συμμετείχαν 28 μαθητές ενός δημοτικού σχολείου στο Hong Kong, οι οποίοι είχαν τη δυνατότητα να κατέχουν συσκευές tablet και να τις μεταφέρουν από το σχολείο στο σπίτι και αντίστροφα. Η συγκεκριμένη μελέτη έγινε στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών και είχε ως σκοπό να ερευνήσει την πρόοδο των μαθητών στην οικοδόμηση της γνώσης. Το αντικείμενο μελέτης στο συγκεκριμένο μάθημα ήταν η ανατομία των ψαριών. Οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να επισκεφτούν την τοπική αγορά του Hong Kong με ψάρια, να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους παίρνοντας φωτογραφίες ή κρατώντας σημειώσεις και στη συνέχεια να παρατηρήσουν στο σχολικό εργαστήριο τα ψάρια που τους παρείχε ο διδάσκοντας ώστε να εμπλακούν σε μία σειρά ασκήσεων, όπως για παράδειγμα να μπορέσουν να ονομάσουν το ψάρι. Στη συνέχεια οι μαθητές χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Skitch, παρουσίαζαν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με την ανατομία των ψαριών και τις διαμοίραζαν μέσω των εφαρμογών Edmodo και Evernote. Επίσης, οι μαθητές απαντούσαν στην τάξη σε μία σειρά από ερωτήσεις σχετικά με το αντικείμενο μελέτης που είχε προηγηθεί στο εργαστήριο.

Τα ευρήματα στα οποία κατέληξε η έρευνα ήταν ότι οι μαθητές ανέπτυξαν γνώσεις σχετικά με την ανατομία των ψαριών πολύ πιο ολοκληρωμένες απ' ότι ήταν διαθέσιμες στο σχολικό βιβλίο. Η αδιάλειπτη μάθηση μεταξύ σχολείου και σπιτιού δημιούργησε στους ίδιους τους μαθητές μια αίσθησης κυριότητας και ελέγχου του τρόπου με τον οποίο εξελισσόταν η κατάκτηση της γνώσης. Οι μαθητές δεν ήταν αναγκασμένοι πλέον να αποθηκεύουν τη δουλειά τους σε ξένες συσκευές (π.χ. τα tablets που ανήκουν στην ιδιοκτησία του σχολείου) και να έχουν πρόσβαση σε αυτές μόνο κατά τις μέρες και ώρες που διεξαγόταν το μάθημα των Φυσικών Επιστημών. Επίσης, η δυνατότητα πρόσβασης σε πραγματικές καταστάσεις (τοπική αγορά ψαριών) και η δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας και διαμοιρασμού των πληροφοριών ενίσχυσε την συνεργασία μεταξύ τους καθώς και την ευελιξία και την διαδραστικότητα της μάθησης. Η αυθεντικότητα όλων των παραπάνω διαδικασιών ή οποία διέφερε κατά πολύ από τον τυπικό βηματισμό της γνώσης μέσω του σχολικού βιβλίου αποτέλεσε το σημαντικότερο κίνητρο σύμφωνα με τον ερευνητή ώστε οι μαθητές να επενδύσουν από μόνοι τους στην επίτευξη εξειδικευμένων μαθησιακών στόχων που έχουν να κάνουν με την ανατομία των ψαριών. Η επαλήθευση της παραπάνω διαπιστώσεων πραγματοποιήθηκε με μία σειρά από εκπαιδευτικά εργαλεία αξιολόγησης όπως η διεξαγωγή διαγωνισμάτων και η δημιουργία εννοιολογικών

χαρτών των μαθητών πριν και μετά από την εμπλοκή τους στο συγκεκριμένη μελέτη καθώς και από τις ίδιες τις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές σε σχετικό ερωτηματολόγιο για την συγκεκριμένη εκπαιδευτική διαδικασία.

Παραπλήσια έρευνα διεξήχθη από τους Hwang et al. (2011), στην οποία συμμετείχαν 30 μαθητές διάφορων δημοτικών σχολείων της Νότιας Ταϊβάν. Σκοπός των μαθητών ήταν να συλλέξουν πληροφορίες στον οικολογικό κήπο πεταλούδων για ένα συγκεκριμένο τύπο πεταλούδας (*Idea leucophaea clara*). Το κύριο επιπρόσθετο στοιχείο αυτής της έρευνας είναι η χρησιμοποίηση ενός συστήματος αναγνώρισης ραδιοσυχνότητας, το οποίο παρείχε συνεχώς πληροφορίες σχετικά με το υλικό που αυτοί αναζητούσαν κάθε φορά. Επίσης, το σύστημα εντόπιζε τη θέση τους και τους κατεύθυνε στις περιοχές όπου έπρεπε να γίνει η αναζήτηση. Ο μέσος όρος ηλικίας των μαθητών ήταν τα 10 έτη. Οι μαθητές χωριστήκαν σε δύο ομάδες, την πειραματική και την ομάδα ελέγχου. Και στις δύο ομάδες ζητήθηκε να αποτυπώσουν τις πληροφορίες που συνέλλεξαν σε εννοιολογικούς χάρτες. Η πειραματική ομάδα είχε επιπλέον στην διάθεση της ένα σύστημα αλληλεπίδρασης εννοιολογικών χαρτών που είχε σχεδιαστεί ειδικά ώστε να βοηθάει τους μαθητές στις παρατηρήσεις τους και να τους δίνει άμεσες συμβουλές και επιπρόσθετες πληροφορίες όταν αυτοί προσπαθούσαν να τροποποιήσουν τους εννοιολογικούς τους χάρτες. Πριν την έναρξη της έρευνας και οι δύο ομάδες είχαν διδαχτεί βασικές έννοιες σχετικά με την οικολογία της πεταλούδας και είχαν συμμετάσχει σε ένα αρχικό τεστ 20 ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Μετά την ολοκλήρωση των εννοιολογικών χαρτών, οι μαθητές πήραν μέρος σε ένα δεύτερο τεστ το οποίο αποτελούνταν από 10 ερωτήσεις απλής επιλογής, 10 ερωτήσεις αντιστοιχίας και 5 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου. Οι μαθητές επίσης απάντησαν και σε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο σχεδιάστηκε σε 6βαθμη κλίμακα Likert με βάση τους τρεις παρακάτω άξονες:

- Ποιες είναι οι στάσεις των μαθητών προς την εκμάθηση των φυσικών επιστημών;
- Πόσο χρήσιμος ήταν ο τρόπος με τον οποίο σχεδιάστηκε η μάθηση και έγινε η προσπάθεια προσέγγισης της γνώσης;
- Ποιο ήταν το ενδιαφέρον που επέδειξαν οι μαθητές για τη χρήση του συστήματος μάθησης;

Μετά το τέλος της διαδικασίας, οι ερευνητές κατέληξαν σε μία σειρά συμπερασμάτων μελετώντας τα αποτελέσματα των δύο τεστ (πριν και μετά), τις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο καθώς και την αξιολόγηση των

εννοιολογικών χαρτών. Όσον αφορά τα αποτελέσματα του τεστ, ενώ το αρχικό τεστ δεν έδειξε σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο ομάδων, στο τελικό τεστ η πειραματική ομάδα παρουσίασε σημαντική στατιστική βελτίωση. Και στην δημιουργία των εννοιολογικών χαρτών, οι μαθητές της πειραματικής ομάδας είχαν σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα απ' ότι οι μαθητές της ομάδας ελέγχου. Επιπλέον, αποδείχθηκε σημαντική στατιστική συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων του τελικού τεστ και της βαθμολογίας των εννοιολογικών χαρτών. Όσον αφορά στα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, αποδείχτηκε πως η πειραματική ομάδα παρουσίασε μεγαλύτερο ενδιαφέρον προς την εκπαιδευτική διαδικασία και τον τρόπο με τον οποίο εξελίχθηκε αυτή. Κατά τους ερευνητές, τα παραπάνω συμπεράσματα οφείλονται στο σύστημα αλληλεπίδρασης των εννοιολογικών χαρτών, το οποίο επέτρεψε στους φοιτητές να βελτιώσουν τα μαθησιακά τους αποτελέσματα και να αποκτήσουν θετικές στάσεις ως προς την εξέλιξη και την οικοδόμηση της γνώσης.

Οι Chang et al. (2011) μελέτησαν την επίδραση της κινητής μάθησης σε ένα σενάριο βασισμένο στη λογική του project. Το θέμα της έρευνας ήταν οι υδροβιότοποι και πήραν μέρος σε αυτή 59 φοιτητές ενός πανεπιστημίου στη βόρεια Ταϊβάν, οι οποίοι χωρίστηκαν σε 10 ομάδες. Η συνολική διάρκεια του project κράτησε 8 εβδομάδες και περιελάμβανε μεταξύ άλλων και δύο επισκέψεις σε μια περιοχή με υδροβιότοπους και στο αντίστοιχο μουσείο. Οι φοιτητές έπρεπε από μόνους τους να ορίσουν ένα θέμα σχετικά με το βάθος και την έκταση του υδροβιότοπου. Από κει και πέρα, έπρεπε να προτείνουν σχετικές προεκτάσεις του θέματος προς διάφορες κατευθύνσεις, να οριοθετήσουν τους στόχους και τους σκοπούς της έρευνας, να καταστρώσουν ένα σχέδιο δράσης, να προτείνουν σχετικές πηγές, να αναζητήσουν πληροφορίες, να διαπραγματευτούν μεταξύ τους, να αναλύσουν τα δεδομένα που συνέλλεξαν και φυσικά να υλοποιήσουν την εργασία τους την οποία θα παρουσίαζαν τόσο γραπτά όσο και προφορικά. Κατά την επίσκεψη τους στον υδροβιότοπο, οι μαθητές έπρεπε να χρησιμοποιήσουν κινητή τεχνολογία ώστε να καταγράψουν τις πληροφορίες σε αυτές (φωτογραφίες, ηχογραφήσεις κ.λπ.) και στην συνέχεια να τις ανεβάσουν σε μία ειδική πλατφόρμα που έγινε για τον σκοπό αυτό. Στο τέλος της έρευνας οι φοιτητές συμπλήρωσαν ένα σχετικό ερωτηματολόγιο που ήταν σχεδιασμένο σε 6βαθμη κλίμακα Likert. Η ανάλυση του συγκεκριμένου δείγματος έδειξε ότι οι φοιτητές ανέπτυξαν θετικές στάσεις όσον αφορά την επίδραση της κινητής μάθησης στην ανάπτυξη των εργασιών τους. Θέματα όπως η κοινωνική επιρροή, το προσδοκώμενο αποτέλεσμα, η προσδοκώμενη απόδοση και η

αυτορρύθμιση της γνώσης θεωρήθηκε πως επηρεάζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό θετικά από την κινητή μάθηση. Οι κατηγορίες στις οποίες οι φοιτητές παρουσίασαν θετική στάση μεν αλλά όχι σε τόσο μεγάλο βαθμό σε σχέση με τις προηγούμενες κατηγορίες, ήταν κατά ποσό προτίθενται να συμπεριλάβουν η κινητή μάθηση στο τρόπο εργασίας τους καθώς και ο παιγνιώδης χαρακτήρας της κινητής μάθησης. Οι ερευνητές θεώρησαν πως αυτό είναι αποτέλεσμα του επιπλέον χρόνου που αυτοί έπρεπε να ξοδέψουν ώστε να ανταποκριθούν στις δυνατότητες της κινητής μάθησης και παράλληλα να είναι συνεπής στο χρονοδιάγραμμα της εργασίας τους.

Τέλος, μια ομάδα 20 φοιτητών στο τμήμα γεωλογίας του Πανεπιστημίου του Michigan (Knoop & van der Pluijm, 2006) χρησιμοποίησαν tablets προκειμένου να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους σε εξωτερικούς χώρους και να δημιουργήσουν γεωλογικούς χάρτες. Τα tablets ήταν εξοπλισμένα μεταξύ άλλων με ένα σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών (Geographic Information System) και με σύστημα εντοπισμού θέσης (GPS) ενώ υπήρχε δυνατότητα ηλεκτρονικού σημειωματάρου και ασύρματης δικτύωσης. Το συγκεκριμένο σύστημα χαρτογράφησης ονομάστηκε Geopads. Οι σπουδαστές ενώ βρισκόντουσαν στο πεδίο δράσης τους σε εξωτερικούς χώρους κατέγραφαν και ανέλυαν τα δεδομένα τους χρησιμοποιώντας δισδιάστατους ή τρισδιάστατους χάρτες και άλλες διαθέσιμες πληροφορίες από τις συσκευές tablet. Η χαρτογράφηση αποτελούσε μια σύνθετη διαδικασία μάθησης αφού περιλάμβανε μια σειρά από εξειδικευμένες δεξιότητες όπως εισαγωγή δεδομένων και ανάλυση αυτών σε εξωτερικούς χώρους, οπτικοποίηση και ερμηνεία αυτών των πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο αυτών και φυσικά την τελική δημιουργία των χαρτών. Αν και το δείγμα ήταν πολύ μικρό, ερευνητής κατέληξε στο συμπέρασμα, πως οι φοιτητές παρουσίασαν στατιστικά σημαντική βελτίωση στις παραπάνω δεξιότητες μέσω των Geopads.

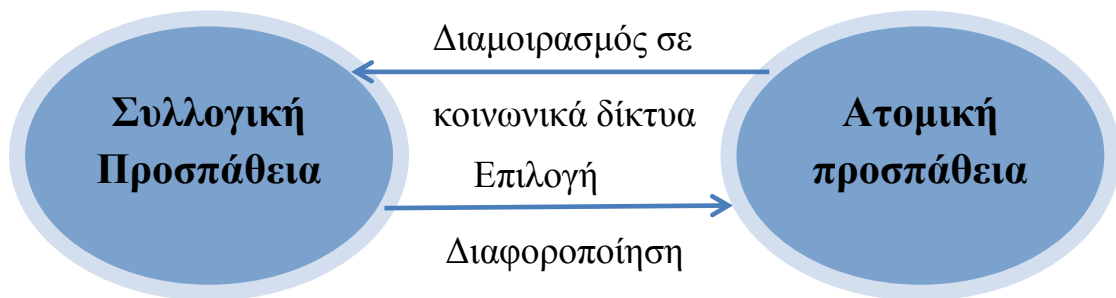
2.13. Η επιλογή του θέματος της παρούσας μελέτης

Όπως αναδείχθηκε από την επισκόπηση των ερευνητικών αναφορών της βιβλιογραφίας σχετικά με τις διαδικασίες της κινητής μάθησης, είναι εμφανής η τάση από πλευράς ερευνητών να προωθούν τις συλλογικές προσπάθειες των μαθητών και τις δυνατότητες συνεργασίας που προκύπτουν κάθε φορά. Ενθαρρύνεται η ανάρτηση των δεδομένων σε κοινωνικά δίκτυα, ενισχύεται ο σχολιασμός από πλευράς μαθητών

των συμπερασμάτων στα οποία κατέληξαν οι συμμαθητές τους και προωθείται σε αρκετές περιπτώσεις το κοινό τελικό αποτέλεσμα.

Εμείς με τη σειρά μας, αποδεχόμενοι το γεγονός πως το μεγάλο πλεονέκτημα της κινητής μάθησης αποτελεί η κοινωνική εμπλοκή των μαθητών τόσο σε επίπεδο συνεργασιών όσο και σε επίπεδο βιωματικών καταστάσεων, σχεδιάσαμε την εκπαιδευτική μας έρευνα προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση. Σκοπός της ερευνάς μας είναι ο βηματισμός της γνώσης από το πρώτο μέχρι το τελευταίο στάδιο να αποτελεί αποτέλεσμα ομαδικής διεργασίας. Και στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο κάθε μαθητής θα είναι υπεύθυνος για το δικό του τελικό αποτέλεσμα αλλά αυτό θα προκύψει ύστερα από κριτική επιλογή του συνεργατικού αποτελέσματος. Αναδεικνύεται έτσι η σπουδαιότητα της ομαδικής προσπάθειας ως θεμέλιος λίθος για το τελικό ατομικό παραγόμενο (Σχ. 2.1). Επιθυμούσαμε κατά την διάρκεια πραγματοποίησης της ερευνητικής διαδικασίας να ωθήσουμε τους μαθητές σε άμεσες ή έμμεσες συνεργατικές προσπάθειες μέσω της κινητής μάθησης και να μελετήσουμε τα αποτελέσματα που θα προέκυπταν.

Σχήμα 2.1. Η συλλογική προσπάθεια ως βάση για την ατομική διαφοροποίηση



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Ο γενικός σκοπός της ερευνητικής μας διαδικασίας ήταν η διερεύνηση των διαδικασιών της κινητής μάθησης σε μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, επιχειρήσαμε να ανακαλύψουμε σε ποιο βαθμό μέσα από ένα κοινό σύνολο πληροφοριών, οι μαθητές της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας ήταν σε θέση να αναπτύξουν στρατηγικές επιλογής και να καταλήξουν σε ατομικά αποτελέσματα τα οποία θα αντανάκλουν την ομαδική δουλειά. Πέρα όμως από τον γενικό σκοπό, υπήρχαν και επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα τα οποία τέθηκαν και αναζητήθηκαν συμπεράσματα μέσα από την διεξαγωγή των διδακτικών παρεμβάσεων.

Τα ερευνητικά ερωτήματα ήταν τα εξής:

1. Η κινητή μάθηση προωθεί το κίνητρο για μάθηση, την ενεργό συμμετοχή και τη συνεργασία των μαθητών; Ποια σχήματα εργασίας και συνεργασίας υιοθετούν οι μαθητές;
2. Ποια είναι τα μαθησιακά αποτελέσματα μιας διδακτικής παρέμβασης σχεδίου έρευνας, η οποία συνδυάζει βιωματικές δράσεις και εργασία στη σχολική τάξη με μεθόδους κινητής μάθησης;
3. Ποιες στάσεις αναπτύσσουν οι εμπλεκόμενοι μαθητές σε σχέση με την κινητή μάθηση; Πώς αξιολογούν τη συγκεκριμένη εμπειρία;

Με λίγα λόγια, προσπαθήσαμε να καταλήξουμε σε συμπεράσματα για την επίτευξη συνθηκών ενεργητικής μάθησης και αυτονομίας των μαθητών προς την κατάκτηση της γνώσης. Η ενεργητική μάθηση είναι το ακριβώς αντίθετο της παθητικής μάθησης, κατά την οποία ο διδάσκων μονοπωλεί τις διαδικασίες του μαθήματος. Επιθυμούσαμε οι μαθητές να γίνουν οι ίδιο ρυθμιστές του βηματισμού προς τη γνώση και οι

εκπαιδευτικοί να μετακινηθούν στο παρασκήνιο, εποπτεύοντας νευραλγικά τα ομαδικά δρώμενα της τάξης.

3.2. Σύνδεση της έρευνας με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Η προβληματική για την ουσιαστική ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση δεν επικεντρώνεται στη βελτίωση της παραδοσιακής διδακτικής πράξης αλλά στοχεύει στην αναμόρφωση του ευρύτερου παιδαγωγικού πλαισίου και στην ουσιαστική ενίσχυση της μαθησιακής διδασκαλίας (Τζιμογιάννης, 2007). Και στο ηλικιακό πεδίο της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, επισημαίνεται πως τα πρώτα χρόνια στη ζωή ενός παιδιού αποτελούν ιδιαίτερα ευαίσθητη περίοδο για την παραγωγή γνωστικών δεξιοτήτων και τυχόν μεταγενέστερη προσπάθεια αποκατάστασης ελλειμματικών καταστάσεων είναι χρονοβόρα και συχνά αναποτελεσματική. Κύρια επιδίωξη είναι η απόκτηση στρατηγικών χαρακτηριστικών που εστιάζονται στην δυνατότητα εγγραμματοσμού των παιδιών σε διάφορους τομείς της σχολικής ζωής (Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες). Με την είσοδο των ΤΠΕ, ο εγγραμματοσμός των μαθητών αποκτάει και μία δεύτερη διάσταση. Πλέον, γίνεται λόγος για τον ψηφιακό εγγραμματοσμό και κατ' επέκταση για ψηφιακές δεξιότητες και κατάλληλη ψηφιακή συμπεριφορά στα πλαίσια απόκτησης δεξιοτήτων του 21ου αιώνα.

Ζώντας στην ψηφιακή εποχή, τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία έρχονται σε επαφή και εξοικειώνονται με ένα πλήθος ψηφιακών μέσων (κινητά τηλέφωνα, ηλεκτρονικούς υπολογιστές, κονσόλες ηλεκτρονικών παιχνιδιών, κάμερες και φωτογραφικές μηχανές). Τα σύγχρονα εργαλεία των ΤΠΕ παρέχουν νέες μεθοδολογίες επίλυσης προβλημάτων που απαιτούν την ανάπτυξη των νέου τύπου δεξιοτήτων από τους μαθητές (κριτική και αναλυτική σκέψη, συνθετική ικανότητα, διερευνητική μάθηση, σχεδιασμός και υλοποίηση αλγορίθμων, δημιουργικότητα) και δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου (κριτική και αναλυτική σκέψη, συνθετική ικανότητα, διερευνητική μάθηση, αλληλεπίδραση, συνεργατική επίλυση προβλημάτων) (Τζιμογιάννης, 2007). Παροτρύνεται λοιπόν, και σε ένα μεγάλο βαθμό είναι όχι μόνο επιθυμητό αλλά και αναγκαίο, τα παιδιά να αποκτήσουν υπολογιστική σκέψη (computational thinking).

Η διδασκαλία του Πληροφορικού Γραμματισμού στο Δημοτικό έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό. Βασικός παράγοντας είναι η ενεργός συμμετοχή κάθε μαθητή, η συνεχής αλληλεπίδραση και η συνεργασία με τον διδάσκοντα και, κυρίως, με τους συμμαθητές του. Το Εργαστήριο Πληροφορικής, συμβατικό ή κινητό (μεταφερόμενο στην τάξη), αποτελεί για τους μαθητές χώρο μελέτης, έρευνας, ενεργητικής συμμετοχής και συνεργασίας. Έτσι ενθαρρύνεται και ευνοείται η διερευνητική προσέγγιση των νέων γνώσεων, η αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση, η αυτενέργεια και η δημιουργικότητα των μαθητών. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, κάθε διδακτική ενότητα περιλαμβάνει δύο συνεχόμενες διδακτικές ώρες στο ωρολόγιο πρόγραμμα (εκτός από την Α' και Β' Τάξη που το μάθημα είναι μία ώρα την εβδομάδα), ώστε να δοθεί επαρκής χρόνος, στους μαθητές και στον εκπαιδευτικό, για την υλοποίηση ολοκληρωμένων μαθησιακών δραστηριοτήτων. Έτσι, οι μαθητές έχουν αυξημένες δυνατότητες να διερευνήσουν, να πειραματιστούν, να συνεργαστούν, να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν ολοκληρωμένα ψηφιακά έργα με ποικίλα εργαλεία των ΤΠΕ.

Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διαμόρφωση μαθησιακών καταστάσεων που θα επιτρέπουν την ολοκλήρωση των γνώσεων και των τεχνικών δεξιοτήτων, την καλλιέργεια μαθησιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα στις ΤΠΕ και, τελικά, την αυτόνομη ανάπτυξη όλων των μαθητών. Για το λόγο αυτό έχει ενταχθεί μια σημαντική ενότητα στο Π.Σ., κατά την οποία οι μαθητές υλοποιούν μαθησιακά σχέδια εργασίας (projects) χρησιμοποιώντας ποικίλα εργαλεία των ΤΠΕ. Ενδεικτικά αναφέρονται λογισμικά γενικής χρήσης, επεξεργασίας και ανάπτυξης πολυμέσων, εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού και ρομποτικής, εκπαιδευτικά λογισμικά (εννοιολογική χαρτογράφηση, προσομοιώσεις κ.λπ.), πηγές στον Παγκόσμιο Ιστό πληροφοριών (ιστοεξερευνήσεις), υπηρεσίες και εφαρμογές Web 2.0 (wikis, blogs, ηλεκτρονικές συζητήσεις, εργαλεία διαμοίρασης υλικού).

Προτείνονται δύο τύποι σχεδίων έρευνας που μπορούν να ενταχθούν σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού Σχολείου:

- Μικρής διάρκειας: Σχεδιάζονται ώστε να υλοποιηθούν σε δύο (2) διδακτικές εβδομάδες. Οι μαθητές μελετούν και αποκτούν μια ευρύτερη Σχήμα για το υπό μελέτη θέμα χρησιμοποιώντας εργαλεία των ΤΠΕ.
- Μεγάλης διάρκειας: Τα σχέδια έρευνας της μορφής αυτής μπορούν να έχουν χρονική διάρκεια μέχρι οκτώ (8) διδακτικές εβδομάδες. Εστιάζουν στη

διερεύνηση, τη διαθεματική και διεπιστημονική μελέτη ενός αντικειμένου ενώ παρέχουν τη δυνατότητα στους μαθητές να εμβαθύνουν στην εφαρμογή βασικών εργαλείων επίλυσης προβλημάτων

Διαπιστώνουμε δηλαδή, πως η έρευνα που πραγματοποιήσαμε ανταποκρίνεται πλήρως στην δεύτερη κατηγορία διδακτικών σχεδίων αφού αποτελεί τη διαθεματική προσέγγιση των μαθημάτων ΤΠΕ και Ιστορίας δίνοντας στους μαθητές τη δυνατότητα να εξασκηθούν με εργαλεία επίλυσης προβλημάτων.

3.3. Το πλαίσιο της έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο 11ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά την σχολική περίοδο 2013-2014 και πήραν μέρος σε αυτή οι 23 μαθητές του πρώτου τμήματος της ΣΤ΄ Δημοτικού (ΣΤ΄1). Η έρευνα διήρκησε τρεις μήνες (Μάρτιος – Μάιος, 2015), είχε ως θέμα τη Μικρασιατική Καταστροφή και αποτέλεσε τη διαθεματική προσέγγιση μεταξύ του μαθήματος των Τ.Π.Ε και της Ιστορίας. Τα μαθήματα διεξαγόταν δύο φορές την εβδομάδα, είχαν διάρκεια μιας διδακτικής ώρας (40 λεπτά) και στη συντριπτική τους πλειοψηφία (εκτός από 2 στην κλασική τάξη) πραγματοποιήθηκαν στο χώρο του εργαστηρίου της πληροφορικής, το οποίο διέθετε 30 συσκευές tablets καθώς και διαδραστικό πίνακα. Το μάθημα στο εργαστήριο της πληροφορικής διεξαγόταν από τον γράφοντα, καθηγητή της πληροφορικής ενώ στην κλασική τάξη από τη κ. Ελένη Σαββάκη, δασκάλα της συγκεκριμένου τμήματος.

3.4. Σχεδιασμός της εκπαιδευτικής έρευνας

Κεντρική ιδέα της εκπαιδευτικής έρευνας αποτέλεσε η δημιουργία ενός κοινού τετραδίου για το σύνολο της τάξης. Το συγκεκριμένο τετράδιο ήταν ηλεκτρονικό και για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή Evernote, η οποία ήταν εγκατεστημένη στα tablets των μαθητών. Ο κάθε μαθητής είχε στη διάθεσή την δική του συσκευή tablet. Για τη δημιουργία του κοινού τετραδίου οι μαθητές χρησιμοποίησαν έναν κοινό λογαριασμό στο Evernote. Δεν δημιουργήθηκε δηλαδή ένας ξεχωριστός λογαριασμός για καθέναν από τους 23 μαθητές. Πραγματοποιώντας είσοδο στον κοινό λογαριασμό ο κάθε χρήστης, έβλεπε αυτόματα το σύνολο των σημειώσεων και των υπολοίπων ξεκινώντας από την πιο πρόσφατη. Το γνωστικό

αντικείμενο όπως αναφέρθηκε ήταν το μάθημα της Ιστορίας και πιο συγκεκριμένα η ενότητα της Μικρασιατικής Καταστροφής. Ζητήθηκε από τους μαθητές να καταγράφουν συνεχώς όλες εκείνες τις πληροφορίες που θεωρούν χρήσιμες σχετικά με την συγκεκριμένη ενότητα στο Evernote. Πηγή των συγκεκριμένων πληροφοριών αποτέλεσαν το σύνολο των δραστηριοτήτων που έλαβαν χώρα κατά την διάρκεια της εκπαιδευτικής έρευνας. Δραστηριότητες όπως το κλασικό μάθημα στην τάξη σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα, οι δράσεις στο εργαστήριο της πληροφορικής που μεταξύ άλλων περιλάμβαναν την αναζήτηση πληροφοριών για το συγκεκριμένο κεφάλαιο, τη δημιουργία ομαδικών εργασιών σχετικά με κάποιο θέμα που σχετίζεται με τη Μικρασιατική Καταστροφή (π.χ. ομάδες που ίδρυσαν στην Ελλάδα οι πρόσφυγες) καθώς και την καταγραφή σημειώσεων από οπτικοακουστικό υλικό (π.χ. ντοκιμαντέρ που είχαν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν στο διαδραστικό πίνακα). Τέλος, στις διδακτικές παρεμβάσεις περιελήφθη και μία βιωματική δράση εκτός σχολείου με τα tablets, ώστε να αξιοποιηθεί και αυτή η δυνατότητα των κινητών συσκευών. Ο χώρος που επιλέχθηκε για να πραγματοποιηθεί η συγκεκριμένη δράση ήταν οι προσφυγικές κατοικίες του δήμου Δραπετσώνας όπου οι μαθητές ήταν ελεύθεροι κατά τη διάρκεια της επίσκεψης να καταγράψουν με τις συσκευές τους οτιδήποτε θεωρούσαν χρήσιμο όπως εικόνες και βίντεο από τα προσφυγικά κτίρια ή τις ονομασίες των δρόμων.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό, δύο εβδομάδες αναλώθηκαν αποκλειστικά στον εμπλουτισμό του κοινού ηλεκτρονικού τετραδίου με σημειώσεις. Ο κάθε χρήστης θα μπορούσε να διαβάσει τις σημειώσεις των υπολοίπων, να επέμβει με μορφή σχολίων σε αυτές, να εκφράσει τη συμφωνία του ή τη διαφωνία του με ορισμένες και φυσικά να τροποποιήσει μια δική του προηγούμενη ανάρτηση. Οι μαθητές ήταν ελεύθεροι να κινούνται στο χώρο και να επικοινωνούνε μεταξύ τους είτε λεκτικά είτε μέσω μηνυμάτων στα tablets κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Μετά το πέρας των δύο εβδομάδων, εισήχθη στους μαθητές η έννοια της ατομικής επιλογής και διαφοροποίησης. Οι μαθητές θα έπρεπε να επιλέξουν κάποιες από τις συγκεκριμένες σημειώσεις ώστε να δημιουργήσουν τον δικό τους εννοιολογικό χάρτη στην εφαρμογή Mindomo σχετικά με τη Μικρασιατική Καταστροφή. Η κατασκευή των εννοιολογικών χαρτών αποτέλεσε μια εξελικτική διαδικασία. Ήταν συνεχής μέχρι την ολοκλήρωση των διδακτικών παρεμβάσεων όπως συνεχής θα ήταν και η ενημέρωση του κοινού τετραδίου. Δόθηκε η ελευθερία στους μαθητές να ασχολούνται είτε με τον εμπλουτισμό του κοινού τετραδίου είτε με την δημιουργία των εννοιολογικών

χαρτών. Ως χρόνος παράδοσης των εννοιολογικών χαρτών ορίστηκε η τελευταία εβδομάδα του Μαΐου. Το χρονοδιάγραμμα του εκπαιδευτικού σεναρίου συνοψίζεται στον πίνακα 3.1.

Πίνακας 3.1. Το χρονοδιάγραμμα της παρέμβασης

Εβδομάδα	Εργασίες και δραστηριότητες
1η	Εξοικείωση με την εφαρμογή εννοιολογικής χαρτογράφησης Mindomo
2η-3η	Ανάπτυξη και εμπλουτισμός κοινού τετραδίου στο Evernote (μάθημα στη τάξη, αναζητήσεις στο διαδίκτυο, ντοκιμαντέρ, βιωματικές δράσεις, ομαδοσυνεργατικές εργασίες)
4η-11η	Εμπλουτισμός κοινού τετραδίου στο Evernote (ομαδοσυνεργατική εργασία) Ανάπτυξη εννοιολογικών χαρτών (ατομική εργασία)
12η	Ολοκλήρωση εννοιολογικών χαρτών (ατομική εργασία) Συμπλήρωση ερωτηματολογίου

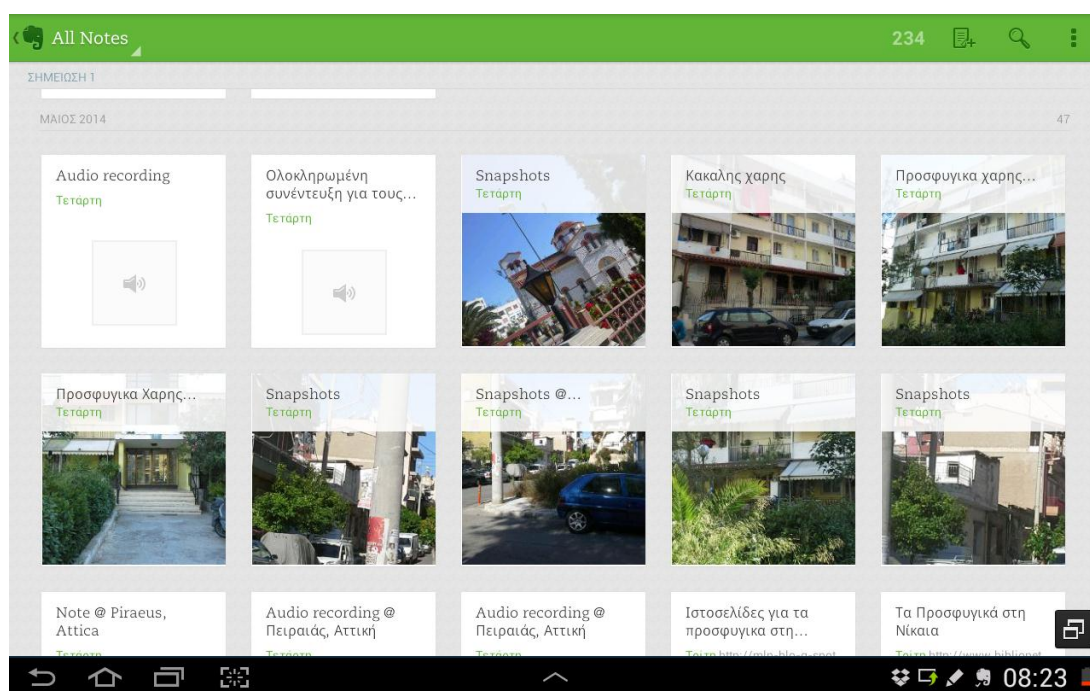
3.5. Δουλεύοντας με τα εργαλεία

Μέσω της συγκεκριμένης ενότητας επιχειρείται μια συνοπτική παρουσίαση του τρόπου εργασίας των παιδιών στο περιβάλλον των εφαρμογών Evernote και Mindomo. Δεν αποτελεί επιδίωξη της εργασίας να παρουσιαστούν αναλυτικά οι δυνατότητες των δύο συγκεκριμένων λογισμικών αλλά να κατανοηθεί μέσω αυτών ο βηματισμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

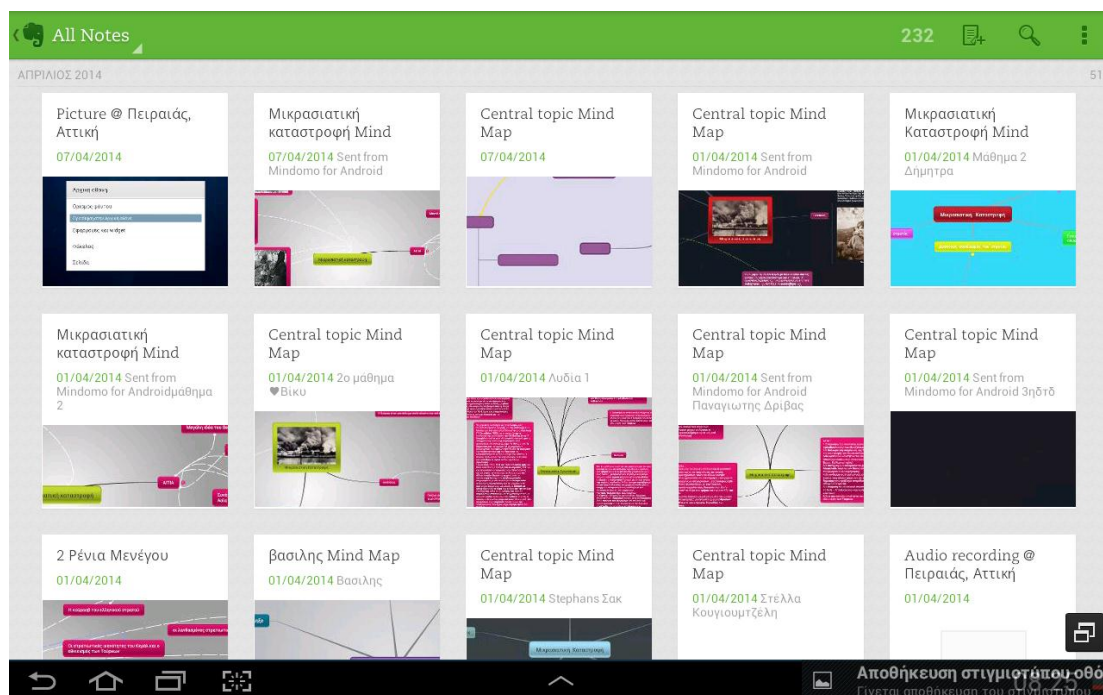
3.5.1. Λογισμικό καταγραφής σημειώσεων Evernote

Το Evernote είναι μια σουίτα λογισμικού σχεδιασμένη για δημιουργία σημειώσεων και αρχειοθέτηση. Μία σημείωση μπορεί να είναι μέρος ενός μορφοποιημένου κειμένου, μία ιστοσελίδα ή απόσπασμα αυτής, μια ηχογράφηση ή μια εικόνα. Κάθε σημείωση μπορεί να περιέχει και επισυναπτόμενα αρχεία. Οι σημειώσεις ταξινομούνται σε φακέλους και στην συνέχεια είναι δυνατή η αναζήτηση τους, η τροποποίηση τους, ο σχολιασμός τους και η εξαγωγή τους. Το σύνολο των σημειώσεων αποτελούν το προσωπικό σημειωματάριο του κάθε χρήστη.

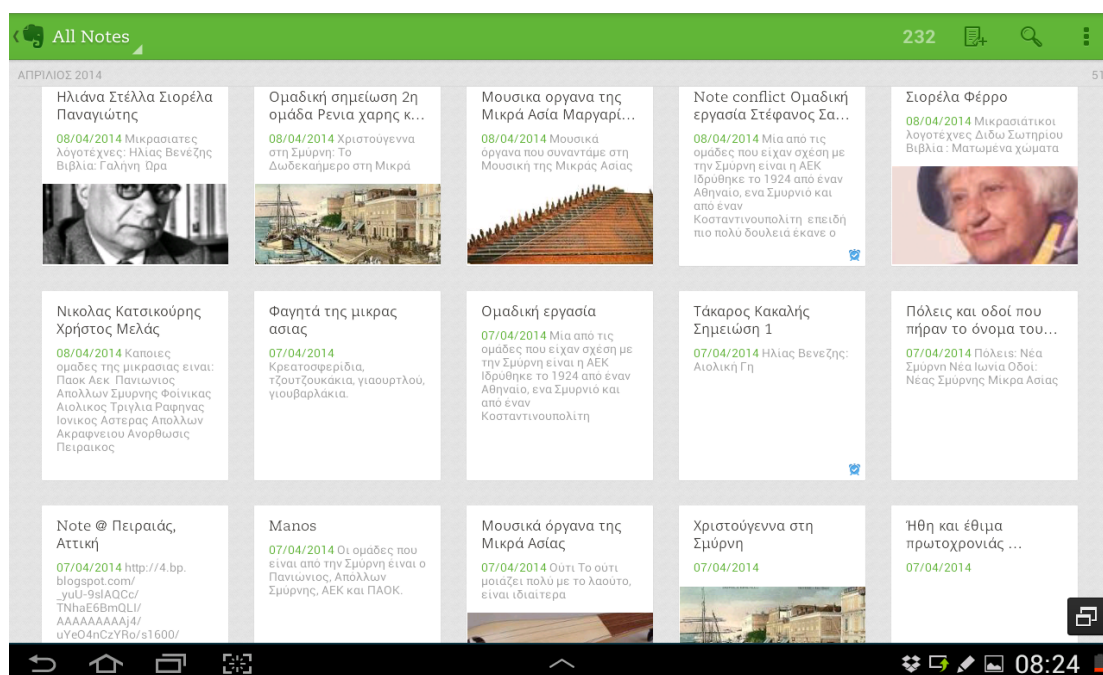
Η δημιουργία σημειώσεων από τους μαθητές κατά τη διάρκεια παρακολούθησης των μαθημάτων μέσω κινητών συσκευών και η μελέτη αποτελεσματικών μεθόδων της παραπάνω διαδικασίας αποτελεί ερευνητικό ερώτημα, το οποίο έχει απασχολήσει αρκετές φορές την εκπαιδευτική κοινότητα (Enriquez, 2007; Hopkins & Burden, 2014). Οι ερευνητές μελετούν, κυρίως, αν η δημιουργία ηλεκτρονικών σημειώσεων κατά την εξέλιξη του μαθήματος συμβάλει θετικά ή αρνητικά στα μαθησιακά αποτελέσματα. Στην έρευνα μας, οι σημειώσεις όλων των μαθητών ήταν προσβάσιμες από το σύνολο της τάξης. Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, δημιουργήθηκαν συνολικά 268 σημειώσεις από τους 23 μαθητές. Οι σημειώσεις περιλάμβαναν όλη τη γκάμα των δυνατών επιλογών που μπορούσαν να δημιουργήσουν οι μαθητές (εικόνες, βίντεο, επισυναπτόμενα αρχεία, κείμενο). Τα Σχήματα που ακολουθούν (3.1-3.3) δείχνουν ένα μέρος του περιβάλλοντος του Evernote όπως αυτό εμφανιζότανε στα tablets των μαθητών.



Σχήμα 3.1. Οθόνη του περιβάλλοντος Evernote με σημειώσεις μαθητών



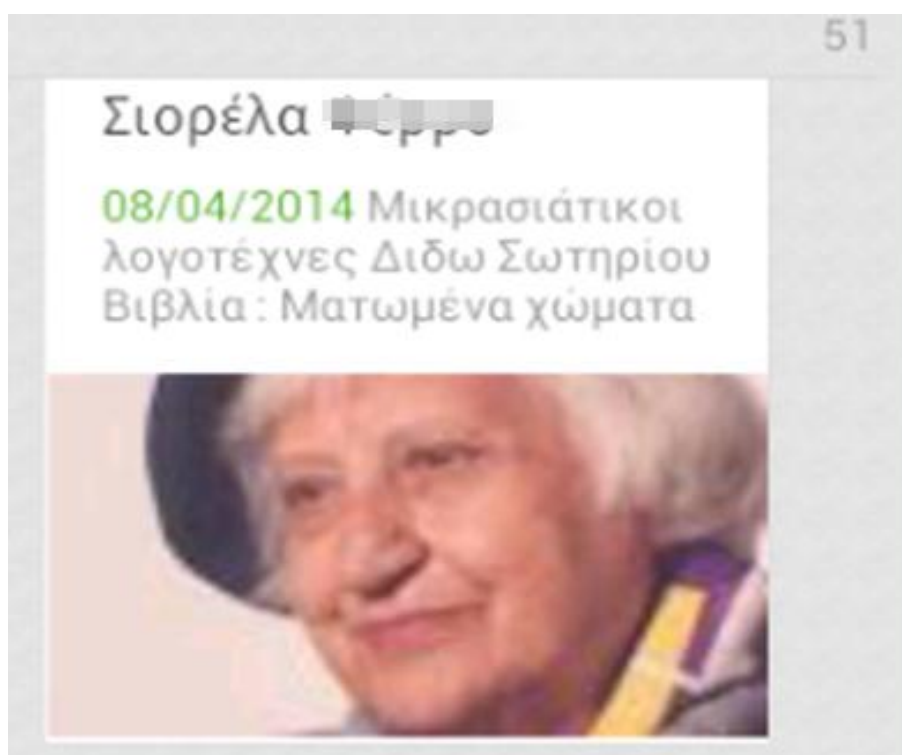
Σχήμα 3.2. Σημειώσεις των μαθητών στο Evernote.



Σχήμα 3.3. Σημειώσεις των μαθητών στο Evernote.

Περιληπτικά, ορισμένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι τα εξής: Κάθε ορθογώνιο αποτελεί και μία ξεχωριστή σημείωση. Η σημείωση χαρακτηρίζεται από μία μερική προεπισκόπηση του περιεχομένου της, τον τίτλο της καθώς και την ημερομηνία της τελευταίας

τροποποίησής της. Ο μαθητής κινώντας το χέρι του κατά μήκος της οθόνης αφής είναι σε θέση να δει όλες τις σημειώσεις που έχουν δημιουργηθεί. Έπειτα, πατώντας πάνω σε μία από αυτές μπορεί να δει το ακριβές περιεχόμενο της και να το τροποποιήσει αν πρόκειται για κείμενο. Για παράδειγμα, το τελευταίο εικονίδιο της πρώτης σειράς στο Σχήμα 3.3 αποτελεί την προεπισκόπηση μιας σημείωσης σχετικά με τη συγγραφέα Διδώ Σωτηρίου. Το εικονίδιο της προεπισκόπησης εμφανίζεται στο παρακάτω σχήμα (Σχ. 3.4).



Σχήμα 3.4. Προεπισκόπηση σημείωσης σχετικά με τη συγγραφέα Διδώ Σωτηρίου


Οι μαθητές μπορούσαν πατώντας πάνω στο εικονίδιο να δουν το περιεχόμενο της συγκεκριμένης σημείωσης το οποίο απεικονίζεται στο Σχήμα 3.5.

Μικρασιατικοί λογοτέχνες
Διδώ Σωτηρίου

Βιβλία :

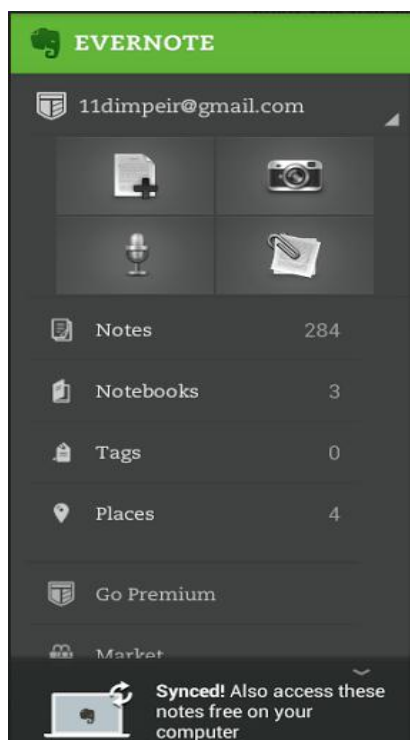
Ματωμένα χώματα
Οι πρόσφυγες

Διδώ Σωτηρίου
Η Διδώ Σωτηρίου ήταν Ελληνίδα συγγραφέας, δημοσιογράφος, αντιστασιακή και ενταγμένη στο λαϊκό κίνημα. Βικιπαίδεια
Γέννηση: 18 Φεβρουαρίου 1909, Αϊδίνιο, Τουρκία
Απεβίωσε: 23 Σεπτεμβρίου 2004, Αθήνα



Σχήμα 3.5. Το περιεχόμενο της σημείωσης του Σχ. 3.4

Στο Evernote δεν δίνεται η δυνατότητα τροποποίησης αρχείων εικόνων και ήχου αλλά επιτρέπεται ο σχολιασμός αυτών, εισάγοντας κείμενο. Στο πάνω μέρος της οθόνης φαίνεται ο συνολικός αριθμός των σημειώσεων που έχουν δημιουργηθεί. Για παράδειγμα, στην Σχήμα 3.3 ο αριθμός αυτός είναι ο 232. Δίνεται η δυνατότητα δύο ή περισσότεροι μαθητές να τροποποιήσουν ταυτόχρονα την ίδια σημείωση, όμως έτσι θα δημιουργηθούν ισάριθμες σημειώσεις οι οποίες θα περιέχουν ξεχωριστά την κάθε τροποποίηση. Η τροποποίηση που ολοκληρώθηκε πρώτη εξακολουθεί να έχει το ίδιο όνομα αλλά οι υπόλοιπες φέρουν και τον χαρακτηρισμό “note conflict” μπροστά από το συγκεκριμένο όνομα. Όπως έχει ήδη διευκρινιστεί, οι σημειώσεις εμφανίζονται στους μαθητές με φθίνουσα χρονολογική σειρά δημιουργίας ή τροποποίησης. Κάποια επιμέρους χαρακτηριστικά της εφαρμογής απεικονίζονται στο σχήμα 3.6.



Σχήμα 3.6. Εικονίδια και πληροφορίες στο περιβάλλον του Evernote

Στο πάνω μέρος του γκρι πλαισίου εμφανίζεται ο λογαριασμός εγγραφής στην εφαρμογή του Evernote (11dimpeir@gmail.com). Το πάνω αριστερά εικονίδιο προορίζεται για την δημιουργία μιας νέας σημείωσης κειμένου, το επάνω δεξιά για την δημιουργία σημείωσης με εικόνα, το κάτω αριστερά για ηχητική σημείωση και τέλος το κάτω δεξιά για τη δημιουργία σημείωσης με επισυναπτόμενο αρχείο. Κάτω από τα 4 εικονίδια υπάρχει ο αριθμός των σημειώσεων που έχουν δημιουργηθεί και ο αριθμός των τετραδίων (notebooks) στις οποίες αυτές έχουν αντιστοιχηθεί. Τέλος, υπάρχει η πληροφορία του τελευταίου συγχρονισμού που πραγματοποίησε ο μαθητής. Η διαδικασία του συγχρονισμού είναι πολύ σημαντική αφού αν δεν πραγματοποιηθεί, ο χρήστης δεν θα είναι σε θέση να δει τις μεταγενέστερες σημειώσεις των υπολοίπων χρηστών από τον τελευταίο συγχρονισμό που ο ίδιος έχει κάνει. Η εφαρμογή παρουσιάζει ένα ευρύ πλήθος και άλλων δυνατοτήτων όπως αναζήτηση συγκεκριμένων λέξεων ή φράσεων στα σημειωματάρια ή ο άμεσος διαμοιρασμός μιας σημείωσης μέσω e-mail ή μέσω κοινωνικών δικτύων (Facebook, Twitter). Έχει ήδη τονιστεί όμως, πως δεν αποτελεί αυτοσκοπό της συγκεκριμένης ενότητας η αναλυτική παρουσίαση των τεχνικών χαρακτηριστικών της εφαρμογής

αλλά η επισήμανση των κυριότερων και συχνότερων λειτουργιών ώστε να γίνει κατανοητό από τον αναγνώστη ο τρόπος λειτουργίας των μαθητών.

3.5.2. Λογισμικό δημιουργίας εννοιολογικών χαρτών Mindomo

Η εφαρμογή Mindomo είναι ένα λογισμικό δημιουργίας εννοιολογικών χαρτών. Οι χρήστες μπορούν είτε να κατεβάσουν την εφαρμογή στο σταθερό τους υπολογιστή ή στην κινητή τους συσκευή είτε να έχουν πρόσβαση σε αυτή μέσω Internet. Εκτός από την δημιουργία, δίνεται η δυνατότητα τροποποίησης των ήδη υπαρχόντων εννοιολογικών χαρτών οι οποίοι στην συνέχεια μπορούν να διαμοιραστούν μέσω email ή κοινωνικών δικτύων καθώς και να εξαχθούν σε αρχεία εικόνας. Στην έρευνα που πραγματοποιήσαμε, ένας εννοιολογικός χάρτης στο περιβάλλον του Mindomo μπορούσε να διαμοιραστεί ως σημείωση μέσω εικόνας στο περιβάλλον του Evernote.

Και στην προκειμένη περίπτωση, η μελέτη της εννοιολογικής χαρτογράφησης στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει μελετηθεί και αναλυθεί διεξοδικά από πλήθος ερευνητών. Οι έννοιες παίζουν ουσιαστικό ρόλο στην ανθρώπινη λογική. Ο Jonassen (2006) παραθέτει μία σειρά από γνωστικές διαδικασίες που σχετίζονται με τον διαχωρισμό μιας σύνθετης κατάστασης σε επιμέρους έννοιες. Οι διαδικασίες αυτές είναι:

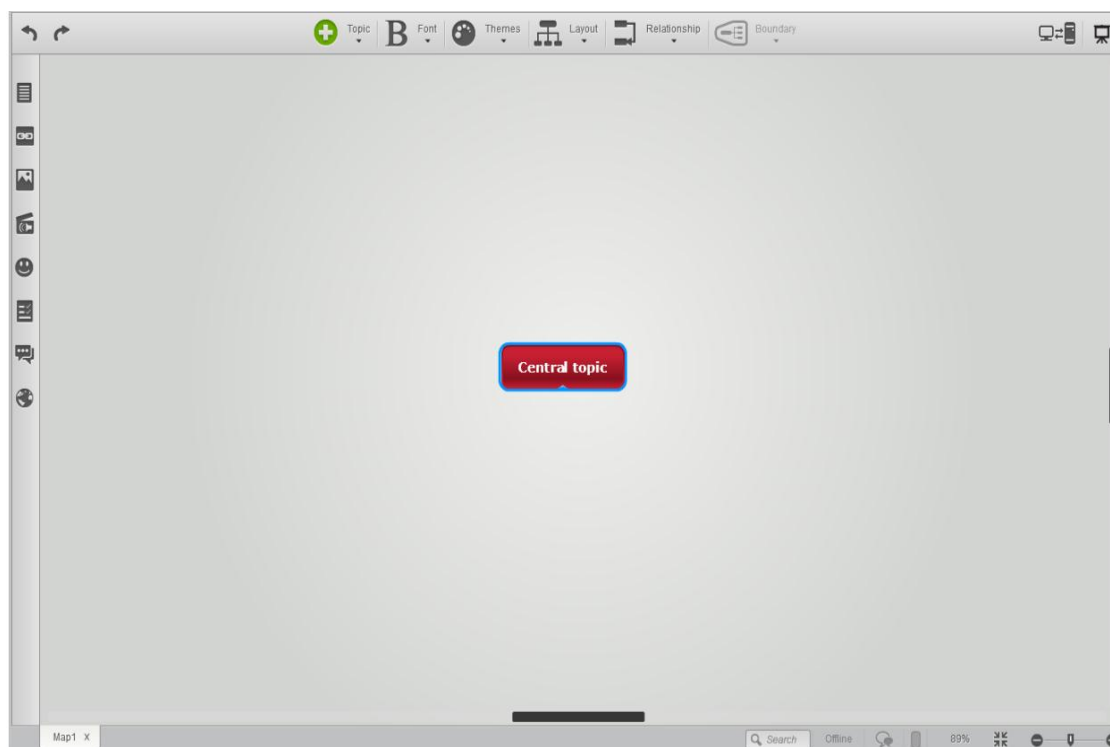
- Η μάθηση
- Η κατηγοριοποίηση
- Η εξήγηση
- Η επίλυση προβλήματος
- Η κατάληξη σε αναλογικά συμπεράσματα
- Η παραγωγή και η κατανόηση της γλώσσας

Προωθείται λοιπόν η ιδέα της «γνωστικής οικονομίας» Jonassen (2006), σύμφωνα με την οποία η παράθεση και η συσχέτιση εννοιών επιτρέπουν στους ανθρώπους να αποθηκεύουν στην μνήμη τους την απολύτως αναγκαία ποσότητα πληροφορίας σχετικά με τις οντότητες, τα αντικείμενα και τα γεγονότα με τα οποία έρχονται σε επαφή. Όσον αφορά την εννοιολογική χαρτογράφηση, σύμφωνα με τους Novak & Gowin (1984) πρόκειται για μια δημιουργική δραστηριότητα που δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αναγνωρίσουν νέες σχέσεις μεταξύ των εννοιών και να εμπλουτίσουν τα εννοιολογικά τους σχήματα, ή τουλάχιστον να αναπαραστήσουν

σχέσεις που δεν υπήρχαν ή δεν ήταν ξεκάθαρες στη γνωστική τους δομή. Στο πλαίσιο αυτό, ο εννοιολογικός χάρτης μπορεί να βοηθήσει το μαθητή να αντιληφθεί τη δομή των γνώσεών του, να παρατηρήσει τις αλλαγές που υπόκειται η γνωστική δομή του μέσα στο χρόνο και να αντιληφθεί τις διαδικασίες δόμησης της γνώσης του.

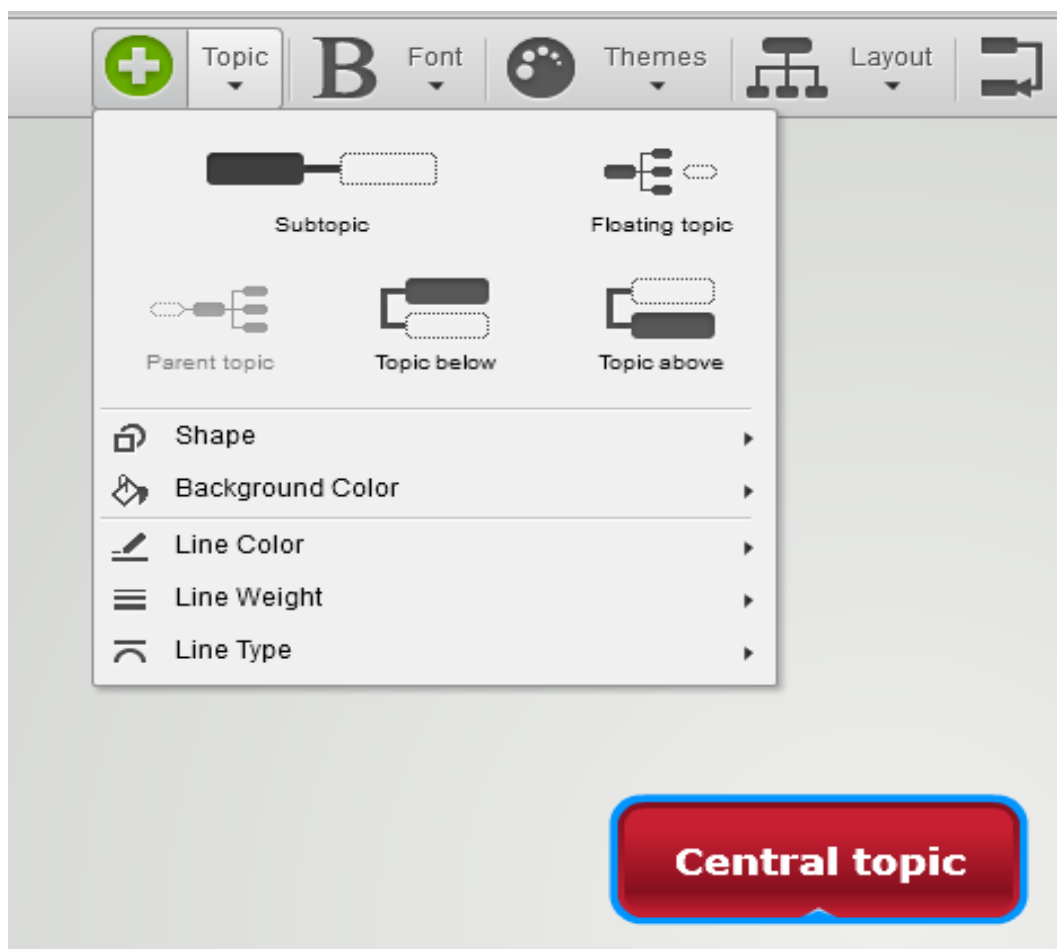
Στην έρευνα μας, οι εννοιολογικοί χάρτες χρησιμοποιήθηκαν ως εργαλείο διαμορφωτικής και τελικής αξιολόγησης. Οι μαθητές ερχόντουσαν για πρώτη φορά σε επαφή με λογισμικό δημιουργίας εννοιολογικών χαρτών. Γι' αυτό το λόγο κρίθηκε σκόπιμο να γίνουν δύο εισαγωγικά μαθήματα πάνω στην εννοιολογική χαρτογράφηση. Στο πρώτο μάθημα έγινε μια παρουσίαση των δύο κύριων χαρακτηριστικών των εννοιολογικών χαρτών, των κόμβων και των συνδέσμων. Στο δεύτερο μάθημα, οι μαθητές εξοικειώθηκαν με το λογισμικό χαρτογράφησης Mindomo και τις δυνατότητες που αυτό παρέχει. Οι μαθητές αφού έθεσαν μια σειρά ερωτήσεις στον διδάσκοντα για επιμέρους τεχνικά θέματα (π.χ. πώς διαγράφεται μία σύνδεση μεταξύ 2 κόμβων ή πώς αλλάζουν το χρώμα και το μέγεθος της γραμματοσειράς) προσπάθησαν να δημιουργήσουν μόνοι τους έναν ενδεικτικό εννοιολογικό χάρτη ελεύθερου θέματος. Αμέσως διαπιστώθηκε, πως το συγκεκριμένο λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης τους παρέχει ως δυνατότητα εισαγωγής στους χάρτες ένα μεγάλο πλήθος πολυμεσικών στοιχείων (video, εικόνα, υπερσύνδεσμο σε ιστοσελίδα και άμεση πρόσβαση σε αυτή κλπ), με αποτέλεσμα οι εννοιολογικοί χάρτες που μπορούσαν να προκύψουν να παρουσιάζουν αρκετά περισσότερα στοιχεία σε σχέση με αυτά που είχαν δει στο προηγούμενο εισαγωγικό μάθημα. Στην εφαρμογή Mindomo οι μαθητές δημιούργησαν 23 εννοιολογικούς χάρτες, οι οποίοι ήταν αποτέλεσμα των πληροφοριών που συνέλλεξαν κατά την διάρκεια της εκπαιδευτικής έρευνας. Λεπτομερής καταγραφή του περιεχομένου των συγκεκριμένων χαρτών θα γίνει στη φάση της ποιοτικής ανάλυσης τους στο επόμενο κεφάλαιο της εργασίας μας. Προς το παρόν, θα παρουσιαστούν κάποια από τα κύρια χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος εργασίας του λογισμικού Mindomo.

Το πρώτο στιγμιότυπο, το οποίο αντικρίζει κανείς εισερχόμενος στην εφαρμογή είναι το εξής (Σχ. 3.7):



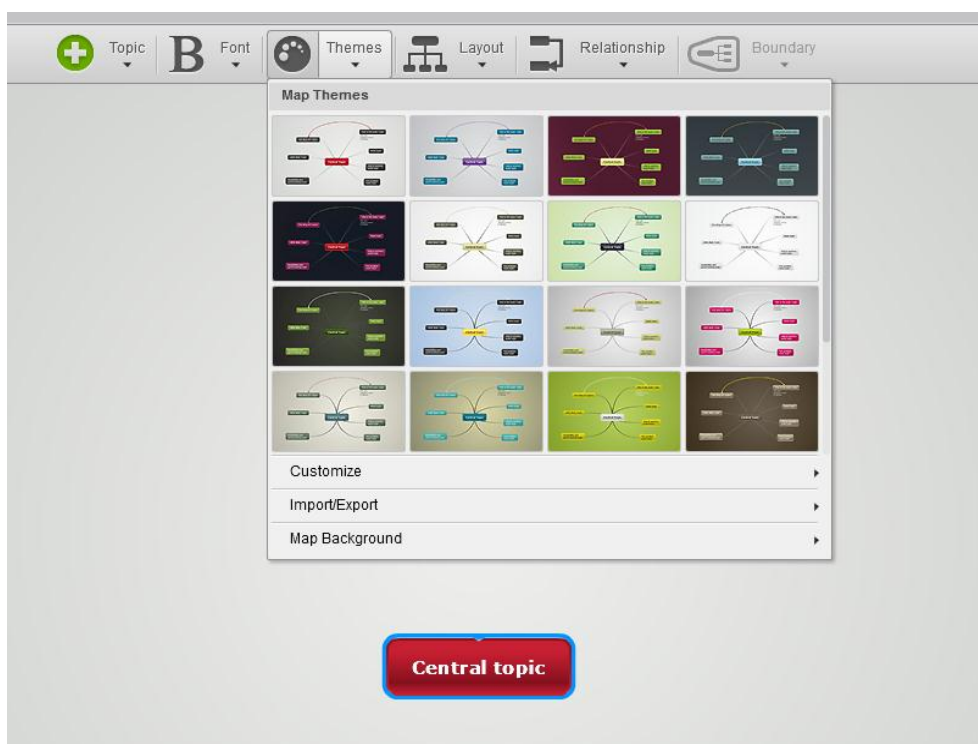
Σχήμα 3.7. Το περιβάλλον του Mindomo

Στον κόκκινο πλαίσιο-κόμβο ο χρήστης εισάγει την κεντρική έννοια του χάρτη που θέλει να δημιουργήσει. Οι υπόλοιποι κόμβοι εισάγονται επιλέγοντας το εικονίδιο με τον πράσινο σταυρό (Σχ. 3.8). Με την συγκεκριμένη επιλογή, ο χρήστης μπορεί να καθορίσει μια σειρά από άλλες παραμέτρους όπως τη θέση των κόμβων, το σχήμα και το χρώμα τους καθώς και το χρώμα, το πάχος και τον τύπο της εξωτερικής γραμμής του πλαισίου.

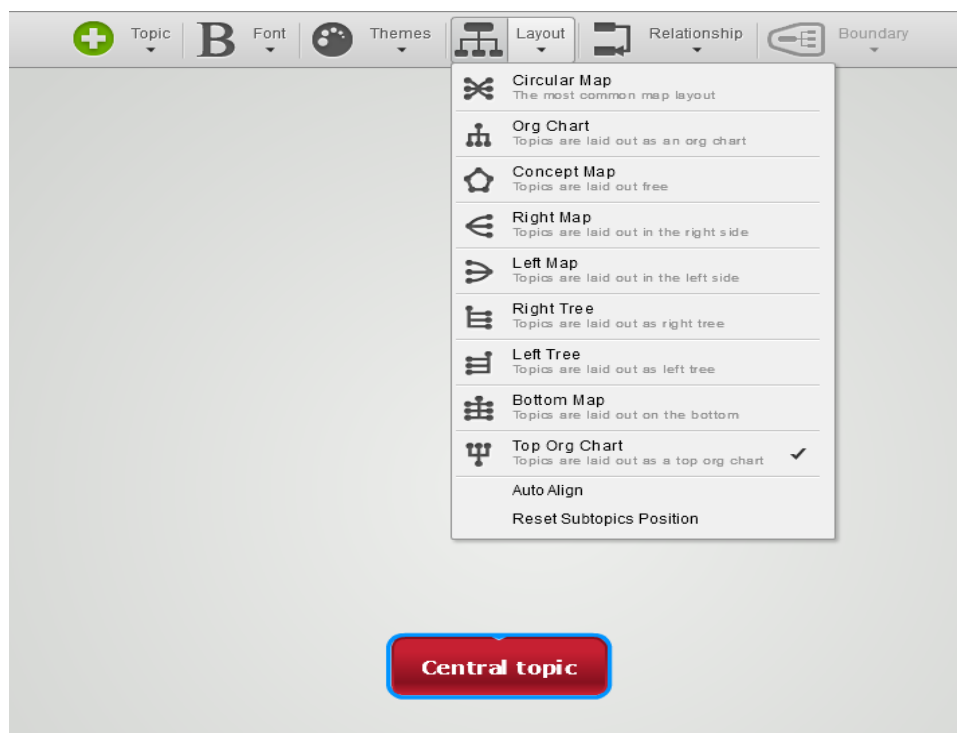


**Σχήμα 3.8. Το περιβάλλον του Mindomo
(Επιλογή εισαγωγής κόμβων-εννοιών)**

Το εικονίδιο Themes παρέχει τη δυνατότητα αλλαγής του θέματος (φόντο) του εννοιολογικού χάρτη, παρέχοντας μία πλούσια γκάμα διαφορετικών στυλ (Σχήμα 3.9), ενώ η επιλογή Layout (Σχήμα 3.10) δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει την διάταξη των κόμβων του χάρτη.



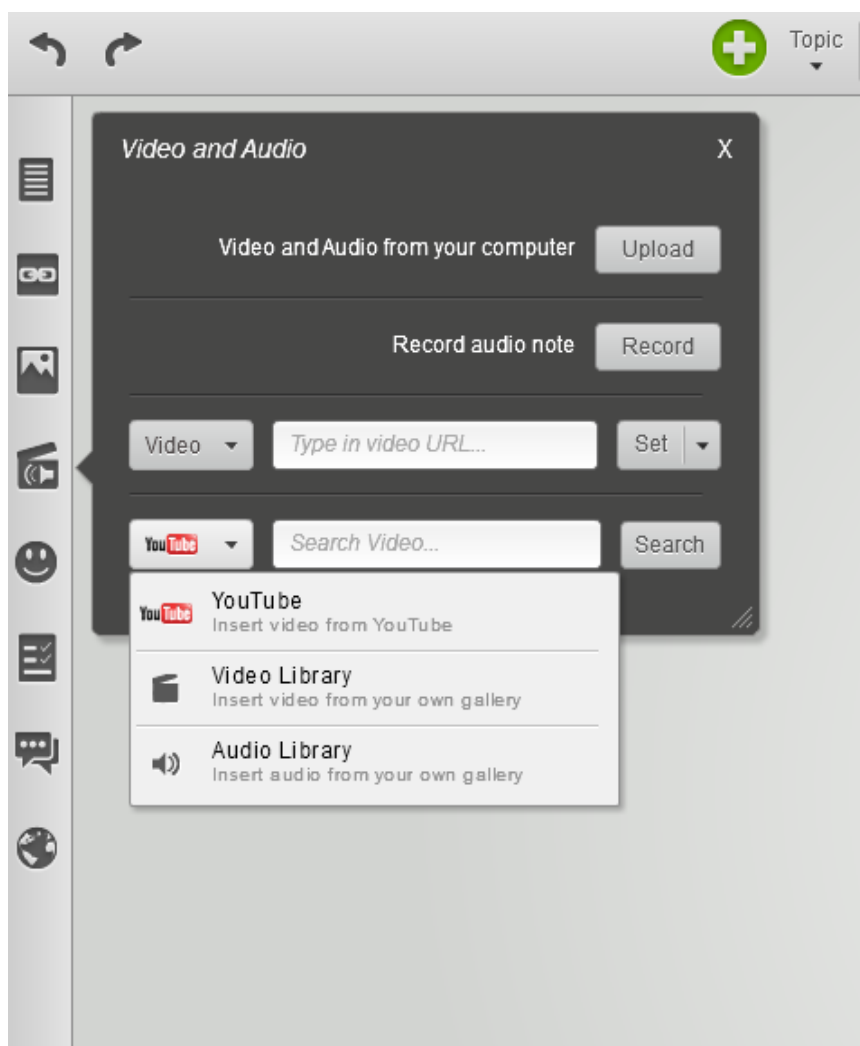
Σχήμα 3.9. Το περιβάλλον του Mindomo (Επιλογή θέματος)



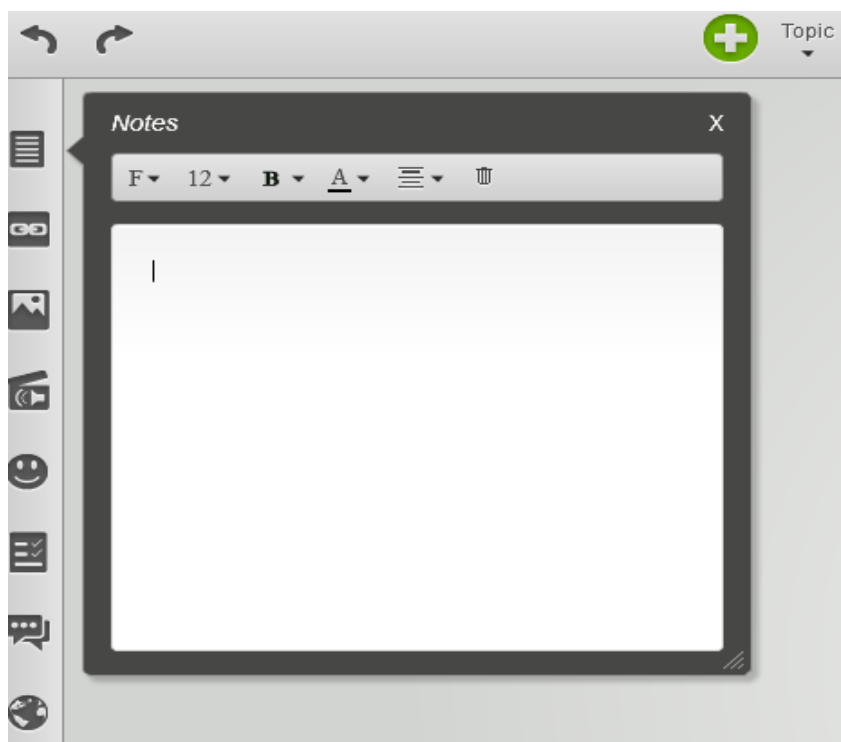
Σχήμα 3.10. Το περιβάλλον του Evernote (Επιλογή μορφοποίησης της διάταξης των κόμβων)

Τέλος, η πλευρική στήλη της εφαρμογής παρέχει όλα εκείνα τα πρόσθετα στοιχεία, τα οποία μπορούν να συμπληρώσουν ένα κόμβο ή να αποτελέσουν ένα εξολοκλήρου καινούριο. Τα κυριότερα από αυτά απεικονίζονται στα Σχήματα 3.11-3.14 και είναι τα εξής:

- Σημειώσεις
- Υπερσυνδέσμοι
- Σχήμα
- Βίντεο και ήχος
- Emoticons



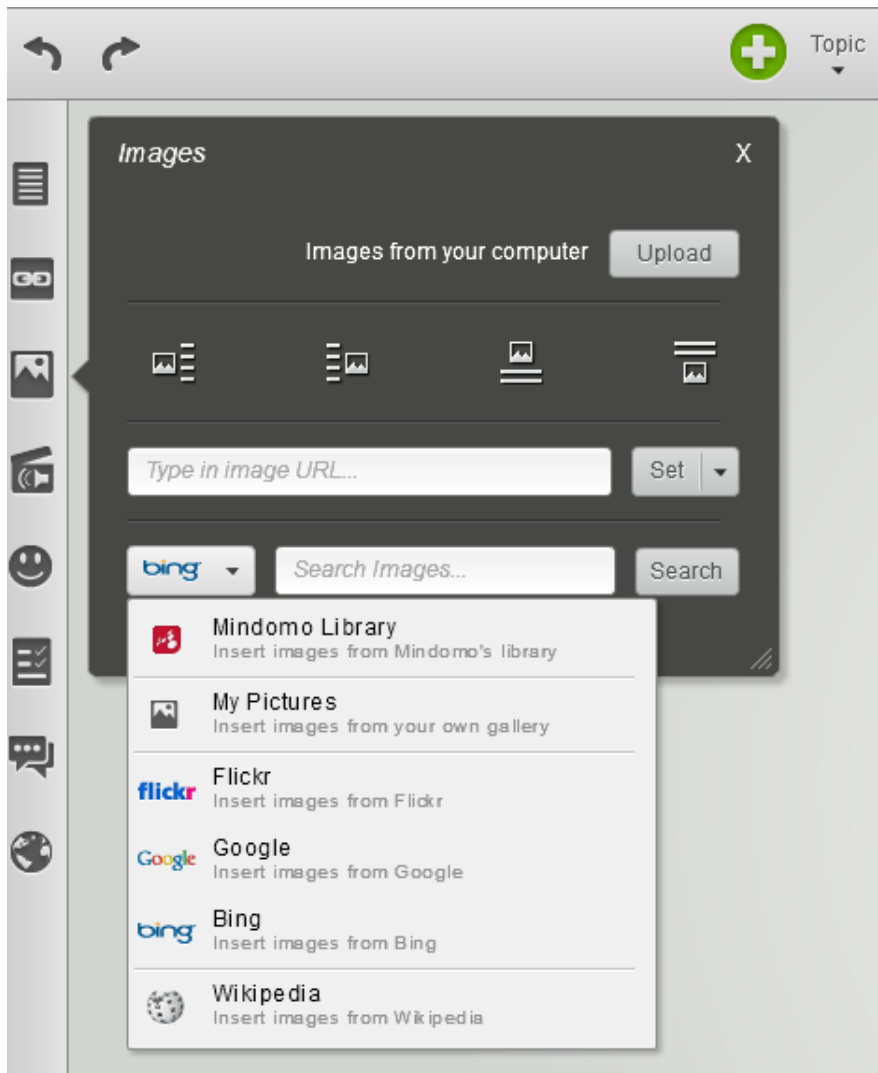
**Σχήμα 3.11. Το περιβάλλον του Mindomo
(Εισαγωγή βίντεο και ήχου)**



Σχήμα 3.12. Το περιβάλλον του Mindomo
(Δημιουργία σημείωσης)



Σχήμα 3.13. Το περιβάλλον του Mindomo
(Εισαγωγή emoticon)



**Σχήμα 3.14. Το περιβάλλον του Mindomo
(Εισαγωγή εικόνων).**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων στους τρεις άξονες των ερευνητικών ερωτημάτων της παρούσας μελέτης. Υπήρξαν 5 στάδια ανάλυσης. Αρχικά, αναλύσαμε τον τρόπο εργασίας των παιδιών όπως αυτός παρατηρήθηκε μέσα από τα μάτια των διδασκόντων. Εκτός από τις οπτικές παρατηρήσεις, οι εμπλεκόμενοι εκπαιδευτικοί προχώρησαν και στη λήψη εικόνων και βίντεο κατά τη διάρκεια διεξαγωγής ορισμένων μαθημάτων. Η ποιοτική αποκωδικοποίηση των παραπάνω βοήθησε τους εκπαιδευτικούς ώστε να σχηματίσουν μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με τις διαδικασίες μάθησης που επετεύχθησαν. Αμέσως μετά, καταγράφηκαν τα αποτελέσματα της βιωματικής δράση εκτός σχολείου. Για όλους τους εμπλεκόμενους, μαθητές και εκπαιδευτικούς, αυτή ήταν η πρώτη φορά που ερχόντουσαν αντιμέτωποι με την εμπειρία της δια ζώσης εξερεύνησης και καταγραφής ενός θέματος που ήταν σχετικό με την διδασκαλία στην τάξη. Στη προκειμένη περίπτωση δεν υπήρχε η βοήθεια του βιβλίου ή κάποιου ειδικού (π.χ. ξεναγός στις επισκέψεις στα μουσεία) κάτι το οποίο αποτέλεσε πρόκληση τόσο για τα μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε κατηγοριοποίηση του περιεχομένου των σημειώσεων που δημιούργησαν οι μαθητές και ποσοτική καταμέτρηση του αριθμού των σημειώσεων ανά μαθητή. Ακόμα, εξετάστηκε αν με την πάροδο του χρόνου, οι μαθητές χρησιμοποίησαν περισσότερο, το ίδιο ή λιγότερο το λογισμικό Evernote. Η ανάλυση συνεχίστηκε με την ποιοτική επεξεργασία των εννοιολογικών χαρτών. Στη φάση αυτή, επιχειρήθηκε να διαπιστωθεί μέσα από τα χαρακτηριστικά των εννοιολογικών χαρτών (περιεχόμενο και πλήθος κόμβων, πλήθος και ορθότητα συνδέσεων κ.λπ.) ο κύριος στόχος της εργασίας μας. Η ανάπτυξη στρατηγικών επιλογής από πλευράς μαθητών και η ικανότητας τους να διαφοροποιούνται από την ομαδική δουλειά ώστε να παράγουν ατομικά αποτελέσματα. Τέλος, αναλύθηκαν ποσοτικά οι απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο ώστε να διαπιστωθούν αν τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια ανάλυσης των τεσσάρων πρώτων σταδίων βρίσκουν σημεία σύγκλισης με τις γνώμες των μαθητών σχετικά με την εκπαιδευτική διαδικασία που ακολουθήθηκε. Τις περισσότερες φορές, οι μαθητές αποτελούν τον πιο αυστηρό

κριτή των εκπαιδευτικών και η γνώμη τους έχει μεγάλη σημασία στη διαπίστωση λαθών και παραλείψεων που αναπόφευκτα έχουν γίνει. Η καταγραφή των εμπειριών των μαθητών κρίθηκε απαραίτητη προϋπόθεση για τη βελτίωση στο μέλλον παρόμοιων ερευνητικών προσπαθειών αλλά και γενικότερα, για την καλυτέρευση των καθημερινών συνθηκών της διδασκαλίας.

4.1. Ανάλυση του τρόπου εργασίας των παιδιών

4.1.1. Η διδασκαλία στο σχολείο

Αυτό που διαπιστώθηκε εξαρχής από τους εκπαιδευτικούς, ήταν ότι ο τρόπος εργασίας των παιδιών διέφερε από αυτόν της κλασικής διδασκαλίας. Και όταν αναφερόμαστε στο όρο κλασική διδασκαλία, δεν εννοούμε μόνο το παραδοσιακό μάθημα της Ιστορίας αλλά και αυτό των Τ.Π.Ε. Οι δύο εκπαιδευτικοί συμφώνησαν πως στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και τα δύο μαθήματα θέτουν σφιχτούς χωρικούς περιορισμούς στους μαθητές. Στην τάξη υπάρχει η μετωπική διδασκαλία, η οποία όσο και να γίνεται προσπάθεια από πλευράς εκπαιδευτικών να αποφευχθεί, αυτό δεν πετυχαίνεται πάντα εξαιτίας της αναγκαστικής τοποθέτησης των παιδιών στα θρανία. Τα θρανία και η έδρα του δασκάλου παγιώνουν μια κατάσταση κατά την οποία οι μαθητές αναγκαστικά κάθονται σε προκαθορισμένες θέσεις, συνεργάζονται μόνο με το διπλανό τους ή με την ομάδα τους (στην περίπτωση που η διάταξη είναι τετράδες) και έχουν πάντα το νου τους στην έδρα. Σε περίπτωση απορίας θα σηκώσουν το χέρι τους και ο εκπαιδευτικός θα τους απαντήσει από τον δικό του χώρο ή στην καλύτερη περίπτωση θα κινηθεί προς το θρανίο τους για να τους μιλήσει από κοντά. Είναι σπάνιες οι φορές που ο μαθητής κινείται προς τον δάσκαλο. Δεν είναι μόνο θέμα απαγόρευσης, η οποία πολλές φορές ρητά υπαγορεύεται ή άρρητα εννοείται αλλά και θέμα πρακτικής ευκολίας. Ο μαθητής για να κατευθυνθεί προς τον δάσκαλο θα πρέπει να κουβαλήσει το βιβλίο του, ίσως το τετράδιο εργασίας του, το μολύβι και τη γόμα του. Επίσης, το γεγονός ότι συνήθως στην τάξη κινείται μόνο ο εκπαιδευτικός, τότε κάθε άλλη απόπειρα κίνησης ξαφνιάζει και αναστατώνει αφού χαλάει την ηρεμία και την ομαλότητα αφού όλοι κοιτούν αυτόν που κινείται.

Αλλά και στο μάθημα των Τ.Π.Ε, το οποίο γίνεται κατά κανόνα στο σχολικό εργαστήριο με σταθερούς υπολογιστές, τα πράγματα μπορεί να διαφέρουν όσον αφορά την ύπαρξη κίνησης αλλά η όποια κινητικότητα παρατηρείται, συνήθως έχει

μία κατεύθυνση, αυτή του εκπαιδευτικού προς τους μαθητές. Οι μαθητές κάθονται συνήθως σε δυάδες μπροστά από τους σταθμούς εργασίας τους και όταν συναντούν κάποια δυσκολία, απευθύνονται προς τον καθηγητή πληροφορικής, ο οποίος πηγαίνει προς το μέρος τους για να τους συμβουλέψει σε αυτό που δουλεύουν. Συνεργασίες μεταξύ των μαθητών παρατηρούνται σαφώς μεταξύ των μελών της ίδιας ομάδας και λιγότερο μεταξύ μαθητών από διαφορετικές ομάδες. Εμπλοκή μεταξύ των ομάδων παρατηρείται μόνο σε γειτονικούς σταθμούς εργασίας και αυτό εξαιτίας της οπτικής επαφής που αυτοί επιτρέπουν. Όπως έχουμε παρατηρήσει, στους σταθερούς υπολογιστές όταν ένας μαθητής χρειάζεται βοήθεια, αδυνατεί να μεταφέρει τη δουλειά του και να την δείξει σε κάποιον που βρίσκεται αρκετά μακριά του. Θα πρέπει αναγκαστικά να σηκωθεί και να τον φωνάξει στον δικό του χώρο. Η εμπειρία δείχνει ότι αυτό συμβαίνει σπάνια. Οι μαθητές προσφεύγουν στην εύκολη λύση της αναζήτησης βοήθειας από τον εκπαιδευτικό ή από τις γειτονικές ομάδες. Όσον αφορά την περιοχή εργασίας των μαθητών στο εργαστήριο της πληροφορικής, αυτή είναι προκαθορισμένη και οριοθετείται από τους σταθμούς εργασίας. Τις περισσότερες φορές, οι μαθητές έχουν το δικό τους σταθμό εργασίας, στον οποίο έχουν αποθηκεύσει τις εργασίες τους. Υπάρχει βέβαια η δυνατότητα δικτύωσης, η οποία συνεπάγεται εύκολη πρόσβαση σε κοινόχρηστα έγγραφα από οποιονδήποτε υπολογιστή, αλλά από τη μία, η μη εξοικείωση των μαθητών με τη συγκεκριμένη διαδικασία και από την άλλη, η προτίμησή τους και η συνήθειά τους για τον «δικό τους υπολογιστή» όπως συνηθίζεται να ακούγεται, καθιστούν τον χώρο δουλειάς τους σταθερό.

Αντίθετα, η κινητικότητα στο μάθημα με τα tablets είχε ως αποτέλεσμα τον ριζικό τρόπο αλλαγής της περιοχής εργασίας, του αριθμού των συνεργαζόμενων μαθητών και την παρεμβατικότητα του εκπαιδευτικού. Η συνολική εικόνα της τάξης διαφοροποιήθηκε πλήρως και θύμιζε πιο πολύ τον τρόπο επικοινωνίας των παιδιών στο προαύλιο. Δημιουργήθηκαν ομάδες συζητήσεων και οι μαθητές καθόντουσαν χωρίς κάποια συγκεκριμένη διάταξη. Όταν ρωτούσανε τον διπλανό τους και αυτός αδυνατούσε να τους απαντήσει, τότε απλά μετακινούντουσαν προς έναν άλλον συμμαθητή τους. Τα παραπάνω αποτυπώνονται χαρακτηριστικά στα σχήματα 4.1 – 4.4.



Σχήμα 4.1. Στιγμιότυπο της διδασκαλίας με τα tablets.



Σχήμα 4.2. Ομάδα συνεργασίας με θέμα «Αθλητικά σωματεία που ίδρυσαν οι πρόσφυγες από την Μικρά Ασία».



Σχήμα 4.3. Επικοινωνία μεταξύ δύο μαθητών.



Σχήμα 4.4. Δουλεύοντας με τα tablets στην τάξη

Εκτός από το φωτογραφικό υλικό των μαθημάτων, οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα να βιντεοσκοπήσουν κάποιες από τις διδακτικές παρεμβάσεις τους. Οι υπολογιστές tablet καθιστούν την συγκεκριμένη διαδικασία εξαιρετικά απλή επιλέγοντας το αντίστοιχο λογισμικό από το μενού εφαρμογών τους. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις, αυτό που έδειξε η αποκωδικοποίηση των καταγραφών, είναι η επιβεβαίωση των οπτικών παρατηρήσεων των εκπαιδευτικών. Τις περισσότερες φορές ήταν ο ίδιος ο εκπαιδευτικός που απευθυνότανε προς τους μαθητές ρωτώντας τους να μάθει τι κάνουν ή αν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα. Πολλές φορές η παρουσία του ξάφνιαζε τους μαθητές. Παρατηρήθηκε επίσης, ότι όταν οι μαθητές συναντούσαν κάποια δυσκολία, τότε σηκώνόντουσαν από τη θέση τους και κατευθυνόντουσαν προς τον εκπαιδευτικό. Κάποιες από τις απορίες που κατεγράφησαν ήταν οι εξής:

M1: *«Κύριε, κολλάει....»*

M2: *«Είναι προσφυγική ομάδα ο Ηρακλής Θεσσαλονίκης»;*

M3:*«Πως κάνω αντιγραφή και επικόλληση της εικόνας; ...Εντάξει, εντάξει. Το κατάλαβα. Ευχαριστώ».*

M4: *«Τι τίτλο να βάλω στην σημείωση»*

M5*«Έχω βάλει δύο μουσικά όργανα από τη Μικρά Ασία. Είναι αρκετά;.....Τα χαρακτηριστικά τους τα έβαλα από κάτω. Είναι εντάξει»;*

M6*«Μπορώ τις πληροφορίες που βρήκα να τις αντιγράψω και στο τετράδιό μου».*

Από την βιντεοσκόπηση, διαπιστώθηκε αυτό που είχε ειπωθεί και στο Κεφάλαιο 2 της εργασίας. Παρόλο που ο κάθε μαθητής είχε την δική του συσκευή tablet και δούλευε ατομικά, αυτό όχι μόνο δεν εμπόδισε την ανάπτυξη επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών αλλά, αντίθετα, την διευκόλυνε κιόλας σε μεγάλο βαθμό. Οι κινητές συσκευές έδωσαν τη δυνατότητα στους μαθητές να μεταφέρουν τη δουλειά τους οπουδήποτε στο χώρο, να την δείχνουν στους συμμαθητές τους, να συμβουλευόνται αυτούς, να παρατηρούν τον τρόπο εργασίας τους και να συνεχίζουν αυτό που έκαναν πριν. Είναι περιττό να πούμε, πως ο ρόλος του εκπαιδευτικού ελαττώθηκε σημαντικά. Αν στην κλασική ηλεκτρονική μάθηση με τους σταθερούς υπολογιστές, ο εκπαιδευτικός παύει να αποτελεί το επίκεντρο προσοχής για τους μαθητές, στην περίπτωση της κινητής μάθησης παύει να είναι και το κύριο πρόσωπο

επίλυσης κάθε μικρής δυσκολίας με την οποία έρχονται σε επαφή οι μαθητές. Όπως παρατηρήσαμε τις περισσότερες φορές, οι μαθητές απευθύνθηκαν στον καθηγητή πληροφορικής μόνο όταν είχαν ήδη συμβουλευτεί κάποιον ή κάποιους συμμαθητές τους και δεν κατάφεραν να βρουν απάντηση.

4.1.2. Η βιωματική δράση εκτός σχολείου

Παρόμοιες εικόνες παρατηρήθηκαν και στη βιωματική δράση που πραγματοποιήθηκε κατά την επίσκεψή των μαθητών στις προσφυγικές κατοικίες του δήμου Δραπετσώνας. Οι μαθητές ατομικά ή ομαδικά, έχοντας μαζί τους τα tablets, προχώρησαν στη λήψη ενός αρκετά μεγάλου όγκου πληροφοριών σχετικά με τον τόπο εγκατάστασης των προσφύγων της Μικρασιατικής Καταστροφής. Σε αυτή την περίπτωση ο ρόλος των εκπαιδευτικών περιορίστηκε ακόμα περισσότερο εξαιτίας του απλού γεγονότος ότι δεν ήταν σε θέση να γνωρίζουν με κάθε λεπτομέρεια την ιστορία της περιοχής. Οι μαθητές αντιλήφθηκαν την παραπάνω πραγματικότητα πολύ γρήγορα και έτσι δεν δίστασαν να απευθυνθούν σε περαστικούς, κυρίως μεγάλης ηλικίας για τα θέματα τα οποία τους ενδιέφεραν. Μία μαθήτρια είχε την ιδέα να πάρει συνέντευξη από μια ηλικιωμένη κυρία. Στην αρχή ντράπηκε να της το ζητήσει, τελικά με την προτροπή και την βοήθεια της δασκάλας της, το έκανε, η κυρία δέχτηκε με μεγάλη ευχαρίστηση και όλοι οι μαθητές χρησιμοποιώντας τις συσκευές τους ηχογράφησαν αυτά που είχε να πει η κυρία Κατερίνα. Δεν έχει σημασία τόσο το περιεχόμενο της συνέντευξης η οποία έχει αναρτηθεί εξολοκλήρου από τους μαθητές σαν σημείωση στο Evernote, όσο η διαπίστωση από πλευράς των παιδιών της δυνατότητας τους να φτάσουν από μόνοι τους στη γνώση. Οι μαθητές εκπλαγήκανε αρκετά όταν ρωτήσανε τη δασκάλα τους αν μια παλιά οικία είναι προσφυγική για να πάρουν την χαρακτηριστική απάντηση *«Δεν το γνωρίζω. Ρωτήστε για να μάθετε»!*

Διαπιστώσαμε λοιπόν, με τον πιο κατηγορηματικό τρόπο, ένα μεγάλο πλεονέκτημα της βιωματικής δράσης, η οποία υποστηρίζεται από τη κινητή μάθηση. Σαφώς και είχε μεγάλη σημασία για τους μαθητές να βρεθούν σε ένα χώρο εκτός σχολείου και να καταγράψουν οι ίδιοι κάποιες πληροφορίες που διαφορετικά δεν θα είχαν τη δυνατότητα, αλλά αυτό ήταν δευτερεύουσας σημασίας. Αυτό που μέτρησε πρωτίστως, είναι η συνειδητοποίηση από πλευράς τους, ότι μάθηση δεν σημαίνει αναγκαστικά σχολείο ή εκπαιδευτική επίσκεψη, κάτι που για τους μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης φαντάζει μάλλον αδιανόητο. Και μπορεί οι μαθητές να

μην γνώριζαν τους όρους άτυπη και μη τυπική εκπαίδευση, όμως είχαν από πολύ νωρίς μία πρώτη επαφή με τις συγκεκριμένες διαδικασίες μάθησης, κάτι το οποίο πριν από μερικά χρόνια φάνταζε αδιανόητο.



Σχήμα 4.5. Οι μαθητές φωτογραφίζουν με τα tablets στις προσφυγικές κατοικίες του Δήμου Δραπετσώνας



Σχήμα 4.6. Επίσκεψη στις προσφυγικές κατοικίες του δήμου Δραπετσώνας.



Σχήμα 4.7. Οι μαθητές φωτογραφίζουν με τις συσκευές tablets κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στις προσφυγικές κατοικίες του Δήμου Δραπετσώνας



Σχήμα 4.8. Οι μαθητές παίρνουν συνέντευξη από μία ηλικιωμένη κάτοικο της περιοχής



Σχήμα 4.9. Προσφυγική κατοικία του δήμου Δραπετσώνας



Σχήμα 4.10. Αναμνηστική φωτογραφία από την επίσκεψη στις προσφυγικές κατοικίες του δήμου Δραπετσώνας.

4.2. Ανάλυση και κατηγοριοποίηση του περιεχομένου των σημειώσεων στο Evernote

Στην συγκεκριμένη ενότητα, προσπαθήσαμε με να κωδικοποιήσουμε τις σημειώσεις των μαθητών στο Evernote με βάση τους τρεις παρακάτω άξονες:

1. Είδος πληροφοριών που ανταλλάχθηκαν
2. Ατομική συνεισφορά του κάθε μαθητή
3. Μείωση ή αύξηση του ενδιαφέροντος για το πρόγραμμα καταγραφής σημειώσεων με την πάροδο του χρόνου.

Προβήκαμε σε κωδικοποίηση των σημειώσεων υιοθετώντας και τροποποιώντας κατάλληλα το εργαλείο ανάλυσης που χρησιμοποίησαν οι Kam et. Al (2005). Οι συγκεκριμένοι ερευνητές χρησιμοποίησαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων τους στο τμήμα της Επιστήμης Υπολογιστών στο πανεπιστήμιο του Berkley συσκευές tablets, στις οποίες ήταν εγκατεστημένο ένα λογισμικό σημειώσεων, το Livenotes. Στόχος τους ήταν η διερεύνηση της ανάπτυξης συνεργατικών σημειώσεων μέσω του συγκεκριμένου λογισμικού. Οι φοιτητές μπορούσαν ονομαστικά ο καθένας να κρατούν σημειώσεις στο λογισμικό σε πραγματικό χρόνο καθώς και να απαντούν και να σχολιάζουν τις σημειώσεις των συμφοιτητών τους. Ο καθένας μπορούσε να δει ταυτόχρονα τις σημειώσεις που κάποιος άλλος δημιουργούσε. Σύμφωνα με τους Kam et. Al, η δημιουργία συνεργατικών σημειώσεων κατάφερε να οδηγήσει τους φοιτητές όχι μόνο στην δημιουργία μιας πιο συγκροτημένης προσωπικής αντίληψης σε σχέση με το μάθημα, αλλά και στην αποκρυστάλλωση από πλευράς τους, του τρόπου με τον οποίο αντιλαμβάνονταν το μάθημα οι συμφοιτητές τους. Ένα από τα εργαλεία που επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν ήταν η ποσοτική καταγραφή των σημειώσεων σύμφωνα με τις εξής κατηγορίες:

- Δημιουργία σημείωσης σε σχέση με το μάθημα
- Σημείωση σχόλιο σε κάποια σημείωση που έχει ήδη δημιουργηθεί

- Σημείωση ερώτηση: όταν κάποιος αναζητεί μια απάντηση από τα άλλα μέλη της τάξης
- Σημείωση απάντηση: όταν δίνεται μία απάντηση μέσω των σημειώσεων στην ερώτηση κάποιου
- Σημείωση ενίσχυσης: όταν κάποιος ενθαρρύνεται μέσω των σημειώσεων για ένα σχόλιο που έχει ήδη κάνει σε μία σημείωσή του

Λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες κατηγορίες σημειώσεων και τροποποιώντας τις κατάλληλα ώστε να ταιριάζουν στα δεδομένα της έρευνας που πραγματοποιήσαμε, καταλήξαμε στις κατηγοριοποιήσεις βάσει των οποίων κωδικοποιήσαμε τις σημειώσεις των μαθητών στο κοινό ηλεκτρονικό τετράδιο. Πιο συγκεκριμένα, οι κατηγορίες αυτές είναι:

- **Σημείωση περιεχομένου** (παράθεση άποψης, υπενθύμιση γνώσης από διδάσκοντα, αναφορά πηγής και πρόταση διερεύνησης της, εμβάθυνση και κατάληξη σε συμπέρασμα)
- **Σημείωση διαλόγου** (ερώτηση, απάντηση και σχολιασμός σε σημείωση, αντιπαράθεση, επιχειρηματολογία)
- **Σημείωση ανοιχτής επικοινωνίας** (αναζήτηση και προτροπή βοήθειας, επιβράβευση συνεισφοράς συμμαθητή, δημιουργία ευχάριστου κλίματος)
- **Ομαδική σημείωση** (όταν μία σημείωση συνυπογράφεται από περισσότερους από ένα μαθητές)

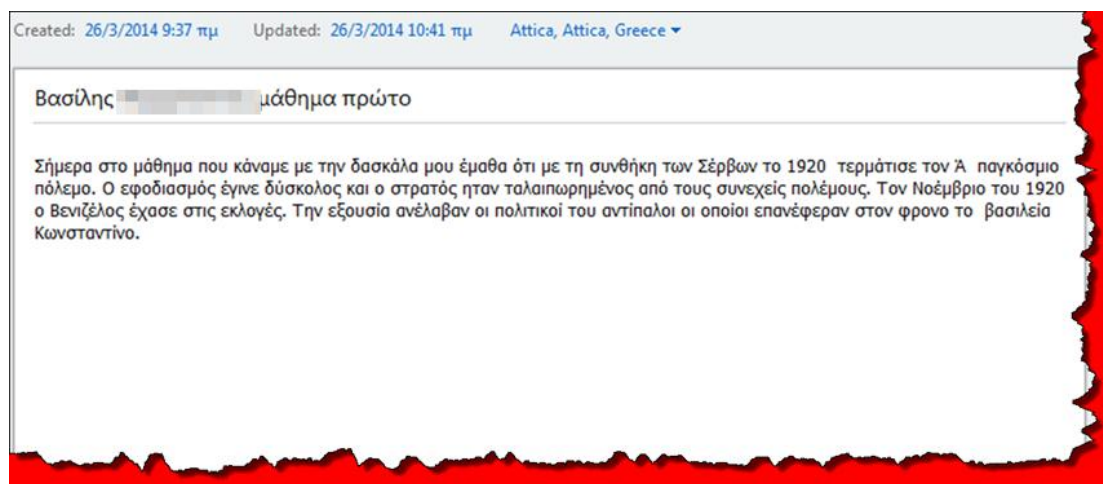
Επίσης, εξετάζοντας το **πλήθος των σημειώσεων ανά μαθητή**, μας ενδιέφερε να διαπιστώσουμε την ατομική συνεισφορά του καθενός στο ομαδικό τετράδιο. Τέλος, για να διαπιστωθεί αν το ενδιαφέρον των παιδιών για την ενημέρωση του κοινού τετραδίου αυξήθηκε, μειώθηκε ή παρέμεινε σταθερό με την πάροδο του χρόνου, μετρήσαμε απλά τον αριθμό των σημειώσεων που δημιουργήθηκαν στους τρεις μήνες.

- Αριθμός σημειώσεων το μήνα Μάρτιο
- Αριθμός σημειώσεων το μήνα Απρίλιο
- Αριθμός σημειώσεων το μήνα Μάιο

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των περιεχομένων των σημειώσεων αποτελέσαν σοβαρή ένδειξη για το αν οι οπτικές παρατηρήσεις των εκπαιδευτικών επιβεβαιώθηκαν ή όχι με τα αποτελέσματα της εργασίας των μαθητών στην εφαρμογή καταγραφής των σημειώσεων. Στην προκειμένη περίπτωση τα αποτελέσματα προσδιορίστηκαν ποσοτικά. Η ποιοτική ανάλυση, που προηγήθηκε μέσω της ζωντανής παρατήρησης και της βιντεοσκόπησης, δεν σήμαινε πως μεταφράστηκε και σε ξεκάθαρα αποτελέσματα από τους μαθητές. Το ότι οι μαθητές συνομιλούσαν μεταξύ τους, βρισκόντουσαν διαρκώς σε κίνηση και βοηθούσαν ο ένας τον άλλον στις δυσκολίες που συναντούσαν, υπήρξε γεγονός. Η προτροπή των εκπαιδευτικών προς την κατεύθυνση της συνεργασίας και του κριτικού σχολιασμού των σημειώσεων υπήρξε με τη σειρά της δεδομένη. Η παρεμβατικότητα των εκπαιδευτικών στα γραπτά κείμενα των μαθητών ήταν ελάχιστη έως μηδενική. Όμως, αυτό που είχε σημασία, είναι αν όλα αυτά αποτυπώθηκαν και στο κοινό τετράδιο. Αν η δυνατότητα κίνησης, ή οποία είχε ως αποτέλεσμα την συνεχή επικοινωνία των μαθητών, οδήγησε σε ανάλογα δημιουργικά αποτελέσματα.

4.2.1. Σημειώσεις περιεχομένου

Αποτέλεσαν την μεγαλύτερη κατηγορία των σημειώσεων που δημιουργήθηκαν. Περιλάμβαναν την οποιαδήποτε ατομική σκέψη των παιδιών. Παραδείγματα αυτών των σημειώσεων είναι: η λήψη μιας φωτογραφίας ή ηχητικού ντοκουμέντου, η αναφορά σε μία πηγή στο διαδίκτυο, μία προσωπική γνώμη σε σχέση με το μάθημα, η λογική κατάληξη σε κάποιο συμπέρασμα, η εμβάθυνση σε ένα θέμα, κάτι το οποίο έκανε εντύπωση στους μαθητές ή ο συνδυασμός κάποιων από τα παραπάνω. Μελετώντας τις σημειώσεις αυτές, δεν ήταν δυνατόν να βγουν συμπεράσματα σχετικά με την ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ των μαθητών. Αντίθετα, η ανάλυση τους αποτέλεσε ένδειξη για την ανάπτυξη ή όχι της κριτικής ικανότητας του μαθητή που δημιούργησε τη σημείωση.



Σχήμα 4.11. Πρώτο στάδιο της δημιουργίας μιας σημείωσης περιεχομένου

Στην σημείωση του Σχήματος 4.11, ένας μαθητής παρέθεσε μία γνώμη σχετικά με τη Μικρασιατική Καταστροφή. Η σημείωση αυτή αποτέλεσε τον αναστοχασμό του σχετικά με το μάθημα της ιστορίας που προηγήθηκε στην τάξη. Στην Σχήμα 4.12 απεικονίζεται η σημείωση μιας μαθήτριας σχετικά με τα αίτια και τις συνέπειες της Μικρασιατικής Καταστροφής, η οποία αποτελεί δείγμα εμπάθυνσης στο συγκεκριμένο θέμα. Στα Σχήματα 4.13 – 4.14 απεικονίζονται αναφορές μαθητών σε πηγές στο διαδίκτυο ενώ ως σημειώσεις περιεχομένου λάβαμε φυσικά και τις εικόνες που επέλεξαν να μοιραστούν οι μαθητές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα των σημειώσεων αυτών είναι οι φωτογραφίες από τις προσφυγικές κατοικίες του δήμου Δραπετσώνας (Σχήμα 4.15). Επίσης, πολλοί ήταν οι μαθητές, οι οποίοι επέλεξαν να διαμοιράσουν τους χάρτες τους ώστε να δίνουν και φυσικά να παίρνουν ιδέες από τους υπολοίπους. Η σημείωση του Σχήματος 4.16, η οποία δημιουργήθηκε στις 31/3 απεικονίζει τα πρώτα βήματα της μαθήτριας στον σχεδιασμό του εννοιολογικού χάρτη.

Created: 17/3/2014 2:46 μμ Updated: 17/3/2014 2:48 μμ Attica, Attica, Greece ▾

Αιτίες και συνέπειες Σιορελα

ΑΙΤΙΑ : Ο διχασμός της ελληνικής κοινωνίας σε «φιλοβασιλικούς» και «βενιζελικούς».Η διπλωματική απομόνωση της Ελλάδας εξαιτίας(α) της επιστροφής του Κωνσταντίνου και(β) των διπλωματικών ικανοτήτων του Κεμάλ Ατατούρκ (υπογραφή συμφωνιών συνεργασίας μεΣοβιετική Ένωση, Γαλλία και Ιταλία)Η συνέχιση των πολεμικών επιχειρήσεων στη Μικρά Ασία, παρά τις αντίθετες υποσχέσεις τηςφιλοβασιλικής κυβέρνησηςΟι λανθασμένες στρατιωτικές ενέργειες (δεν έπρεπε να φτάσουν μέχρι τον ποταμό Σαγγάριο)που δημιούργησαν πρόβλημα ανεφοδιασμού του ελληνικού στρατού.Η κούραση του ελληνικού στρατού (πολεμούν από το 1912 – Α΄ Βαλκανικός- και η υπερπροσπάθεια για επέκταση)Οι στρατιωτικές ικανότητες του Κεμάλ και ο εθνικισμός των Τούρκων.

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ : Αρπαγές και λεηλασίες σπιτιών και περιουσιών, γεωργικές και κτηνοτροφικές καταστροφές, γκρέμισμα σχολείων, ναών και άλλων ευαγών ιδρυμάτων, χρεοκοπία και καταστροφή βιοτεχνικών και βιομηχανικών επιχειρήσεων . Ευτελισμός κάθε ανθρώπινης αξιοπρέπειας με μαρτυρικούς βασανισμούς αιχμαλώτους, βιασμούς και ηθικής οδύνης υπό το κλίμα του τρόμου και της απειλής του θανάτου.Ατέλειωτες πορείες αιχμαλώτων, στα περιώνυμα "τάγματα εργασίας", με άγνωστο αριθμό ανθρώπων που χάθηκαν σ' αυτά, σφαγές, θηριωδίες και εκτελέσεις .Εδαφική συρρίκνωση της Ελλάδας(1922) , χάθηκαν οι ανεπτυγμένες οικονομικά και πολιτιστικά περιοχές της Μικράς Ασίας και της Ανατολικής Θράκης. -->Τελευταία πράξη της Μεγάλης Ιδέας Η πλειονότητα των προσφύγων τάχθηκε στο πλευρό των Φιλελευθέρων, πιστεύοντας ότι οιΑντιβενιζελικοί ήταν υπεύθυνοι για την καταστροφή.

Σχήμα 4.12. Σημείωση μαθήτριας σχετικά με τα αίτια και τις συνέπειες της Μικρασιατικής Καταστροφής

Created: 6/5/2014 1:49 μμ Updated: 6/5/2014 1:51 μμ Attica, Attica, Greece ▾

Note conflict Ιστοσελίδες για τα προσφυγικά στη δραπετσωνα

<http://www.piraeuspress.gr/tag/%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%A3%CE%A6%CE%A5%CE%93%CE%99%CE%9A%CE%91%20%CE%94%CE%A1%CE%91%CE%A0%CE%95%CE%A4%CE%A3%CE%A9%CE%9D%CE%91%CE%A3/>
 Ηλιανα
<http://www.piraeuspress.gr/tag/%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%A3%CE%A6%CE%A5%CE%93%CE%99%CE%9A%CE%91%20%CE%94%CE%A1%CE%91%CE%A0%CE%95%CE%A4%CE%A3%CE%A9%CE%9D%CE%91%CE%A3/> Στέφανος


Σχήμα 4.13. Σημείωση υπερσυνδέσμου στο Evernote

Created: 6/5/2014 1:50 μμ Updated: 6/5/2014 1:54 μμ Attica, Attica, Greece ▾

Δήμητρα ██████████ Προσφυγικά σπίτια της Δραπετσώνας

<http://ethnikismos.net/2014/03/28/%CE%B3%CE%BA%CE%B5%CF%84%CE%BF-%CE%BB%CE%B1%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%83%CF%84%CF%89%CE%BD-%CF%84%CE%B1-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%86%CF%85%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B1/>


Οι προσφυγικές πολυκατοικίες της Δραπετσώνας οικοδομήθηκαν την περίοδο 1935 – 1938 και ανήκουν στην τρίτη γενιά προσφυγικών κατοικιών. Πρόκειται για τέσσερις πολυκατοικίες με 132 διαμερίσματα σε τρεις ορόφους και ημιυπόγειο.



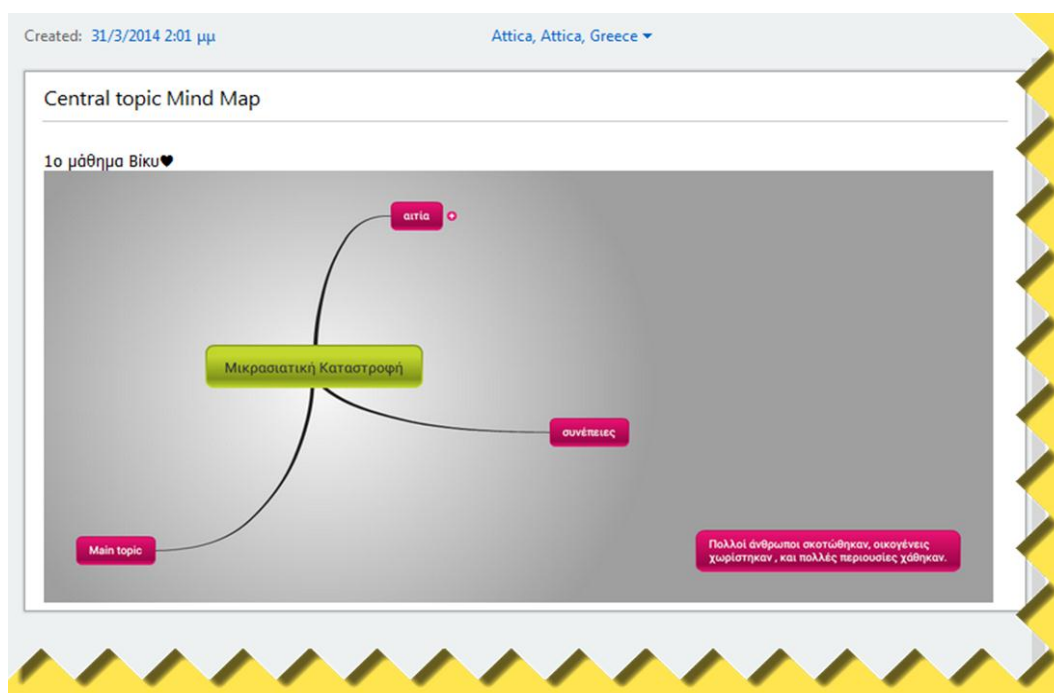
Σχήμα 4.14. Σημείωση στο Evernote σχετικά με τις προσφυγικές κατοικίες του δήμου Δραπετσώνας

Created: 12/5/2014 1:49 μμ Updated: 12/5/2014 1:50 μμ Attica, Attica, Greece ▾

Ρένια εικόνες προσφυγικά



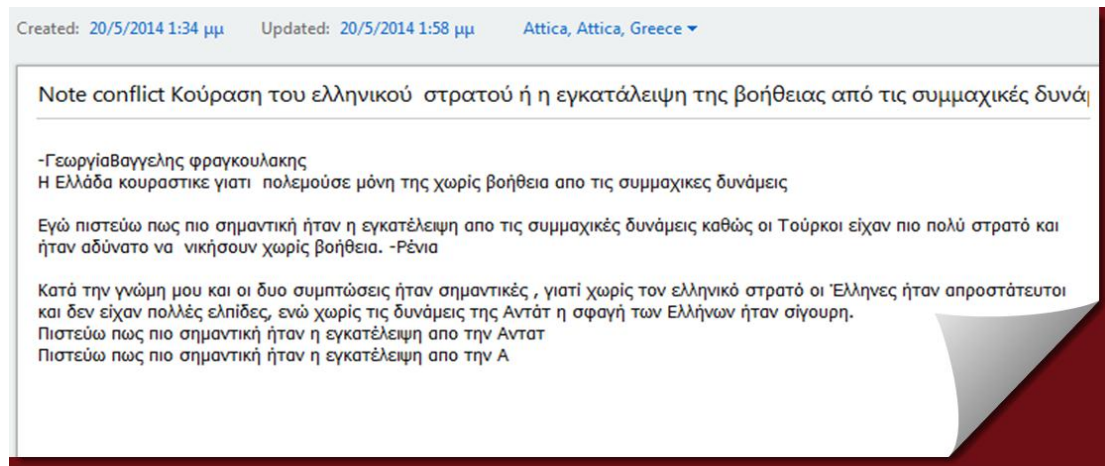
Σχήμα 4.15. Σημείωση εικόνας στο Evernote από την εκπαιδευτική δράση εκτός σχολείου



Σχήμα 4.16. Διαμοιρασμός εννοιολογικού χάρτη στο Evernote

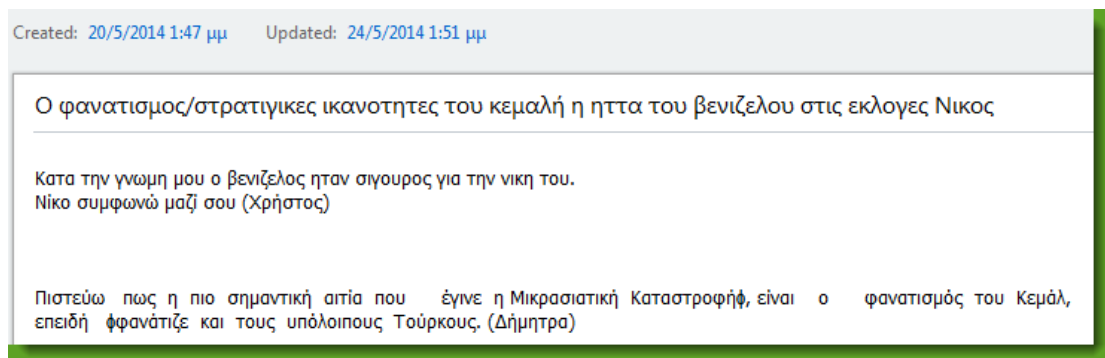
4.2.2. Σημειώσεις διαλόγου

Οι σημειώσεις διαλόγου αποτέλεσαν σαφώς ένδειξη επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών και υποδήλωσαν την ανάπτυξη συνεργασίας προς ένα κοινό στόχο. Ο στόχος αυτός δεν ήταν μονοδιάστατος. Δε σήμαινε αναγκαστικά τη δημιουργία ενός κοινού αποτελέσματος για τους μαθητές που συνεργαστήκαν (άλλωστε στην κατηγορία αυτή ανήκανε οι συνεργατικές σημειώσεις) αλλά επεκτάθηκε σε διάφορες κατευθύνσεις. Περιελάμβανε τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις των μαθητών γύρω από γνωστικά ζητήματα, τους σχολιασμούς σε υπάρχουσες σημειώσεις, την ανάπτυξη επιχειρημάτων των μαθητών και την αντιπαράθεση των απόψεών τους γύρω από ένα θέμα. Το Σχήμα 4.17 δείχνει το διάλογο μεταξύ τριών (τουλάχιστον) μαθητών στην ερώτηση για το ποια θεωρούν ως σημαντικότερη αιτία της Μικρασιατικής Καταστροφής: τη κούραση του ελληνικού στρατού ή την εγκατάλειψη της βοήθειας από τις συμμαχικές δυνάμεις. Μία μαθήτρια πήρε σαφώς θέση προς την μία αιτία (εγκατάλειψη της βοήθειας από τις συμμαχικές δυνάμεις), ένας δεύτερος μαθητής τις θεώρησε εξίσου σημαντικές ενώ υπήρξε και τρίτη άποψη, η οποία ήταν ο συνδυασμός των δύο απόψεων («*Η Ελλάδα κουράστηκε γιατί πολεμούσε μόνη της χωρίς βοήθεια*»)



Σχήμα 4.17. Ανταλλαγή απόψεων μεταξύ τριών μαθητών στο Evernote

Το Σχήμα 4.18 αποτελεί μια ακόμα σημείωση διαλόγου μεταξύ τριών μαθητών σε σχετική ερώτηση για τις αιτίες της Μικρασιατικής Καταστροφής. Δύο μαθητές συμφώνησαν μεταξύ τους ενώ μία μαθήτρια παρέθεσε τη δική της γνώμη σχετικά με τις αιτίες της Μικρασιατικής Καταστροφής.

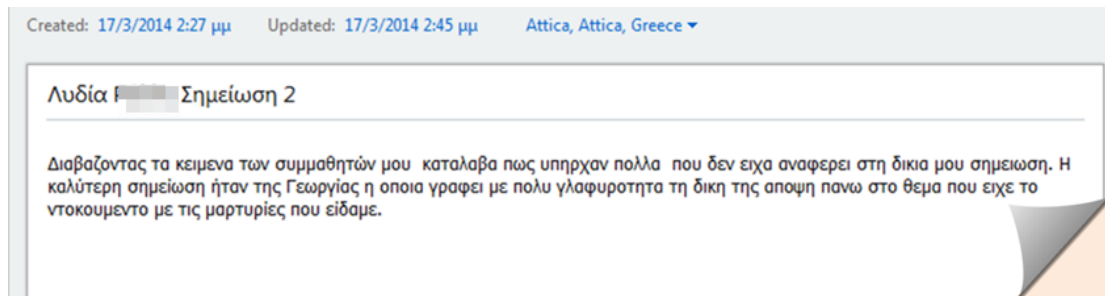


Σχήμα 4.18. Διάλογος μεταξύ μαθητών στο Evernote

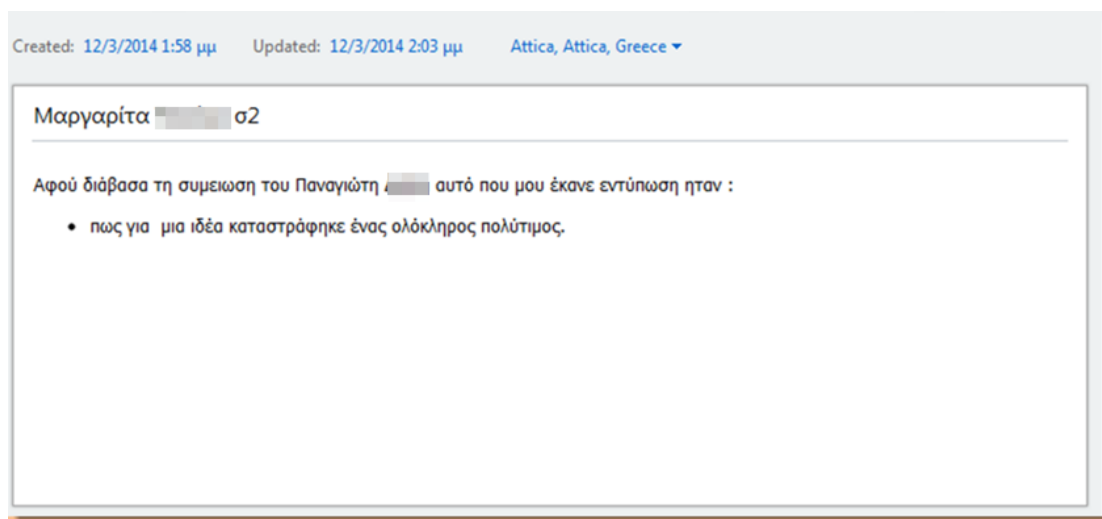
4.2.3. Σημείωση ανοιχτής επικοινωνίας

Οι σημειώσεις, οι οποίες κατατάχθηκαν στην συγκεκριμένη κατηγορία δημιούργησαν μια εσωτερική κινητροδότηση μεταξύ των μαθητών και αποτέλεσαν ένδειξη της κοινωνικής παρουσίας των μαθητών στις ομαδικές δραστηριότητες. Σύμφωνα με τους Garrison και Arbaugh (2007), η ανοικτή επικοινωνία και η ομαδική συνοχή αποτελούν τα απαραίτητα εκείνα στοιχεία για την επίτευξη μιας αίσθησης συντροφικότητας. Στις ηλεκτρονικές ομάδες, η κατανόηση της εξέλιξης της κοινωνικής παρουσίας των εμπλεκομένων αποτελεί σημαντική παράμετρο, μέσα από την οποία μπορούν να διεξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τον τρόπο

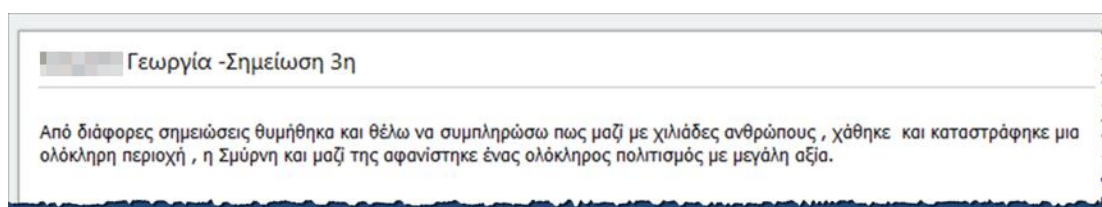
δουλειάς της ομάδας. Συμπεράσματα, τα οποία δεν είναι εύκολα μετρήσιμα όπως η εμπιστοσύνη μεταξύ των μελών της ομάδας, η αφοσίωση στον κοινό στόχο, η αποδοχή της διαφορετικής γνώμης και παραδοχή ελλείψεων και αστοχιών. Όσον αφορά την έρευνα μας, οι μαθητές κατά τη διάρκεια των διδακτικών παρεμβάσεων, εξέφραζαν τη γνώμη τους υπό τη μορφή σημειώσεων για θέματα σχετικά με τη Μικρασιατική Καταστροφή. Παράλληλα, διάβαζαν και τις σημειώσεις των συμμαθητών τους. Αρκετές φορές, η διαπίστωση της άποψης των συμμαθητών τους λειτουργούσε ενισχυτικά ως προς την δική τους θέση. Κάποιοι μαθητές αποτύπωναν το γεγονός αυτό με τη μορφή σημείωσης στο κοινό τετράδιο. Για παράδειγμα, χαρακτηριστική ήταν η φράση της μαθήτριας στην σημείωση του Σχήματος 4.19. «*Διαβάζοντας τα κείμενα των συμμαθητών μου καταλαβαίνω πως υπήρχαν πολλά που δεν είχα αναφέρει στη δική μου σημείωση*». Τις περισσότερες φορές, οι μαθητές ανέφεραν το όνομα του συμμαθητή τους, από την σημείωση του οποίου διαπίστωναν κάτι που οι ίδιοι δεν είχαν σκεφτεί (Σχήμα 4.20). «*Αφού διάβασα τη σημείωση του Παναγιώτη αυτό που μου έκανε εντύπωση ήταν: πως για μια ιδέα καταστράφηκε ένας ολόκληρος πολιτισμός*»).



Σχήμα 4.19. Παράδειγμα σημείωσης, η οποία αναφέρεται σε άλλη σημείωση

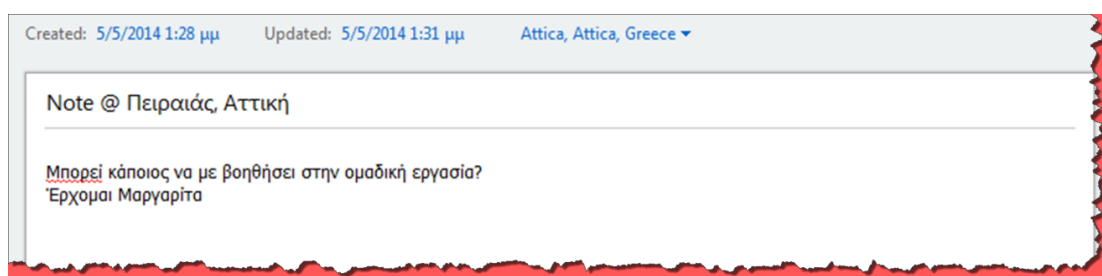


Σχήμα 4.20. Σημείωση ανοιχτής επικοινωνίας



Σχήμα 4.21. Σημείωση ανοιχτής επικοινωνίας

Μία άλλη χαρακτηριστική περίπτωση ανοικτής επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών αποτελεί η σημείωση του Σχήματος 4.22 όπου αποτυπώθηκε η αναζήτηση βοήθειας ενός μαθητή μέσω του κοινού τετραδίου για να λάβει θετική απάντηση από μία συμμαθήτριά του, η οποία αποκρίνεται λέγοντας «Έρχομαι».



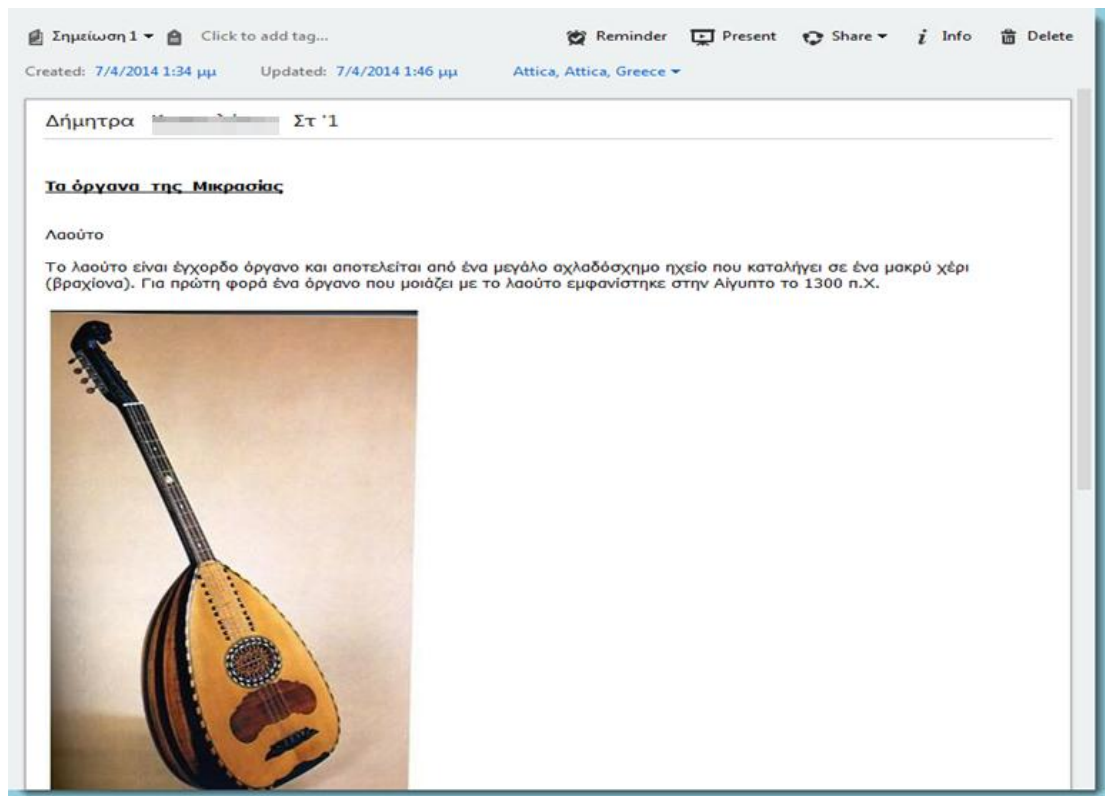
Σχήμα 4.22. Αναζήτηση και προσφορά βοήθειας μεταξύ δύο μαθητών στο Evernote

4.2.4. Ομαδικές σημειώσεις

Οι ομαδικές σημειώσεις εξέφραζαν την προσπάθεια δύο ή περισσότερων μαθητών να δημιουργήσουν ένα κοινό αποτέλεσμα. Κατά τη διάρκεια των διδακτικών παρεμβάσεων, οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες και τους ανατέθηκαν οι εξής ομαδικές εργασίες :

- Αθλητικά σωματεία που ίδρυσαν οι πρόσφυγες από την Μικρά Ασία
- Λογοτέχνες από την Μικρά Ασία
- Ήθη και έθιμα της Μικράς Ασίας
- Παραδοσιακά φαγητά της Μικράς Ασίας
- Μουσικά όργανα από την Μικρά Ασία

Στις συνεργατικές ασκήσεις της κλασικής ηλεκτρονικής μάθησης, τις περισσότερες φορές ο εκπαιδευτικός δεν είναι απόλυτα σίγουρος για το ποσοστό συμμετοχής του κάθε μέλους της ομάδας στο τελικό αποτέλεσμα. Έχει παρατηρηθεί άλλωστε, πως ο «καλός» μαθητής αναλαμβάνει το μεγαλύτερο και πολλές φορές όλον το φόρτο εργασίας της ομάδας. Στην περίπτωση της έρευνας μας, μέσα από την εφαρμογή του Evernote, ήταν ικανό να διαπιστωθεί αρκετές φορές -σίγουρα όχι πάντα- η ατομική συνεισφορά του κάθε μαθητή στην ομαδική συνεργασία. Για παράδειγμα στην εργασία σχετικά με τα μουσικά όργανα της Μικράς Ασίας ήταν φανερή η ατομική συνεισφορά των δύο μαθητριών (εικόνες 4.23 και 4.24)



Σχήμα 4.23. Συνεργατική σημείωση με θέμα «Μουσικά όργανα της Μικράς Ασίας (Μαθήτρια 1)

Μουσικά όργανα της Μικράς Ασίας Μαργαρίτα [redacted] Λουίς [redacted] και Δήμητρα [redacted]

Μουσικά όργανα που συναντάμε στη Μουσική της Μικράς Ασίας

Λαούτο

Το λαούτο είναι έγχορδο όργανο και αποτελείται από ένα μεγάλο σχλαδόσχημο ηχείο που καταλήγει σε ένα μακρύ χέρι (βραχίονα). Για πρώτη φορά ένα όργανο που μοιάζει με το λαούτο εμφανίστηκε στην Αίγυπτο το 1300 π.Χ.



Σχήμα 4.24. Συνεργατική σημείωση με θέμα «Μουσικά όργανα της Μικράς Ασίας (Μαθήτρια 2)»

Κλείνοντας την ενότητα των συνεργατικών σημειώσεων, τα σχήματα 4.25 και 4.26 αποτελούν περιπτώσεις ομαδικής δουλειάς των μαθητών .

Created: 7/4/2014 1:44 μμ Updated: 8/4/2014 1:22 μμ Attica, Attica, Greece ▼

Νικόλας [redacted] Χρήστος [redacted]

Καποιες ομάδες της μικρασιας είναι:

- Πασκ
- Αεκ
- Πανώνιος
- Απολλων Σμυρνης
- Φοίνικας
- Αιολικός
- Τριγλια Ραφηνας
- Ιονικός Αστερας
- Απολλων Ακραφνειου
- Ανορθωσις
- Πειραικος


Σχήμα 4.25. Συνεργατική σημείωση με θέμα «Αθλητικά σωματεία που ίδρυσαν οι πρόσφυγες από την Μικρά Ασία»

Created: 7/4/2014 1:40 μμ Updated: 8/4/2014 1:53 μμ Attica, Attica, Greece ▾

Ηλιάνα Στέλλα Σιορέλα Παναγιώτης

Μικρασιατες λογοτέχνες:
Ηλίας Βενέζης

Βιβλία:
Γαλήνη
Ώρα πολέμου
Το νούμερο 31328



Αρχείο Ελλήνων ΛογοτεχνώνΜέλλος ΗλίαςΨευδώνυμο: Βενέζης Ηλίας Τόπος Γέννησης:ΑϊβαλίΈτος Γέννησης:1904Έτος Θανάτου:1973Λογοτεχνικές Κατηγορίες:ΠεζογραφίαΘέατρο - ΣενάριοΔοκίμιοΤαξιδιωτική λογοτεχνίαΒιογραφικό ΣημείωμαΗΛΙΑΣ ΒΕΝΕΖΗΣ (1904 - 1973)Ο Ηλίας Βενέζης (λογοτεχνικό ψευδώνυμο του Ηλία Μέλλου) γεννήθηκε στις Κυδωνίες (Αϊβαλί) της Μικράς Ασίας, γιος του Μιχαήλ Δ. Μέλλου και της Βασιλικής Γιαννακού Μπιμπέλα. Είχε έξι αδέρφια. Με το ξέσπασμα του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου ο πατέρας του και μια αδερφή του αποκλείστηκαν στη Μικρά Ασία και η υπόλοιπη οικογένεια κατέφυγε στη Μυτιλήνη, όπου ο συγγραφέας γράφτηκε στο Γυμνάσιο. Το 1919 επέστρεψαν όλοι στο Αϊβαλί (είχε προηγηθεί η αποβίβαση των ελληνικών στρατευμάτων στη Μικρά Ασία), εκτός από την Άρτεμη, κόρη της οικογένειας, που πέθανε από επιδημία ισπανικής γρίπης στη Μυτιλήνη.

Μέλλος ΗλίαςΨευδώνυμο: Βενέζης Ηλίας Τόπος Γέννησης:ΑϊβαλίΈτος Γέννησης:1904Έτος Θανάτου:1973Λογοτεχνικές Κατηγορίες:ΠεζογραφίαΘέατρο - ΣενάριοΔοκίμιοΤαξιδιωτική λογοτεχνία

Σχήμα 4.26. Συνεργατική σημείωση

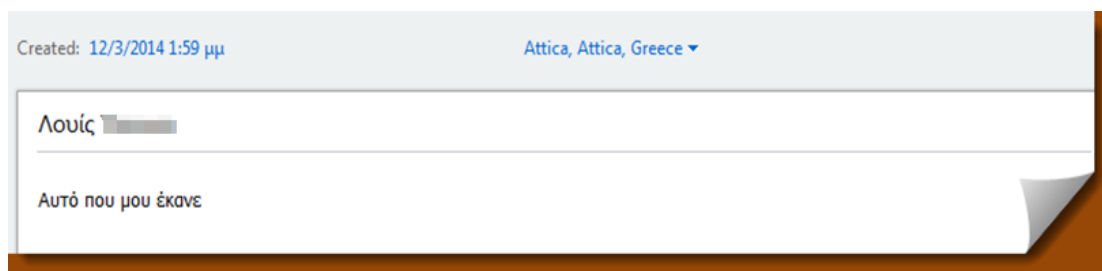
4.2.5. Μη σημαντικές σημειώσεις

Τέλος, δημιουργήθηκαν 30 σημειώσεις οι οποίες ήταν είτε κενές είτε μη ολοκληρωμένες (Σχήμα 4.27-4.28). Αυτές δεν αξιολογήθηκαν στην ανάλυση μας.

Created: 17/3/2014 2:37 μμ Attica, Attica, Greece ▾

Τα αίτια

Σχήμα 4.27. Κενή σημείωση



Σχήμα 4.28. Ελλιπής σημείωση

4.3. Ποσοτική ανάλυση των σημειώσεων

Στην ενότητα αυτή προβήκαμε στη ποσοτική ανάλυση των σημειώσεων που δημιούργησαν οι μαθητές. Ο Πίνακας 4.1 παρουσιάζει την κατανομή των σημειώσεων ανά κατηγορία, ενώ στον Πίνακα 4.2, οι σημειώσεις περιεχομένου διαχωρίστηκαν σε αυτές που αποτελούνται μόνο από πολυμέσα και σε εκείνες που αποτέλεσαν το συνδυασμό κειμένου και πολυμέσων ή μόνο κειμένου. Επίσης, από τον Πίνακα 4.2 αφαιρέθηκε η κατηγορία των μη σημαντικών σημειώσεων

Πίνακας 4.1. Κατανομή σημειώσεων ανά κατηγορία

Κατηγορία	Περιεχομένου	Διαλόγου	Ανοιχτής Επικοινωνίας	Ομαδικές	Μη σημαντικές
Πλήθος	193	4	18	22	30

Πίνακας 4.2. Κατανομή σημειώσεων ανά κατηγορία μετά την αφαίρεση των κενών σημειώσεων και τον διαχωρισμό της κατηγορίας «Σημειώσεις περιεχομένου»

Κατηγορία	Περιεχομένου		Διάλογος Σχολιασμός	Αναφοράς	Ομαδικές
	Απλό Κείμενο & Κείμενο σε συνδυασμό με πολυμέσα	Μόνο Πολυμέσα			
Πλήθος	105	88	4	18	22

Τις περισσότερες φορές οι μαθητές υπέγραφαν με το όνομα τους την σημείωση που δημιουργούσαν. Καταφέραμε να ταυτοποιήσουμε 201 σημειώσεις μαθητών. Ο Πίνακας 4.3 παρουσιάζει το πλήθος των σημειώσεων ανά μαθητή.

Πίνακας 4.3. Πλήθος σημειώσεων ανά μαθητή

Μαθητής	Πλήθος Σημειώσεων
1	5
2	10
3	6
4	13
5	11
6	13
7	14
8	8
9	7
10	7
4	6
12	5
13	13
14	10
15	10
16	5
17	8
18	2
19	10
20	11
21	8
22	6
23	13

Συνεχίζοντας, προσπαθήσαμε να λάβουμε μία ένδειξη σχετικά με την μείωση ή την αύξηση του ενδιαφέροντος των παιδιών για το πρόγραμμα καταγραφής σημειώσεων με την πάροδο του χρόνου. Οι μετρήσεις για τους τρεις μήνες έδειξαν:

- 100 σημειώσεις στα 5 μαθήματα του Μαρτίου.
- 41 σημειώσεις στα 5 μαθήματα του Απριλίου
- 96 σημειώσεις στα 6 μαθήματα του Μαΐου

Ο πίνακας 4.4 εμφανίζει το μέσο όρο σημειώσεων που δημιούργησαν οι μαθητές ανά μάθημα τους τρεις μήνες διεξαγωγής της έρευνας:

**Πίνακας 4.4. Μέσος όρος σημειώσεων ανά μάθημα
στους 3 μήνες διεξαγωγής της έρευνας**

Μήνας	Μέσος όρος σημειώσεων ανά μάθημα
Μάρτιος	20
Απρίλιος	8.2
Μάιος	16

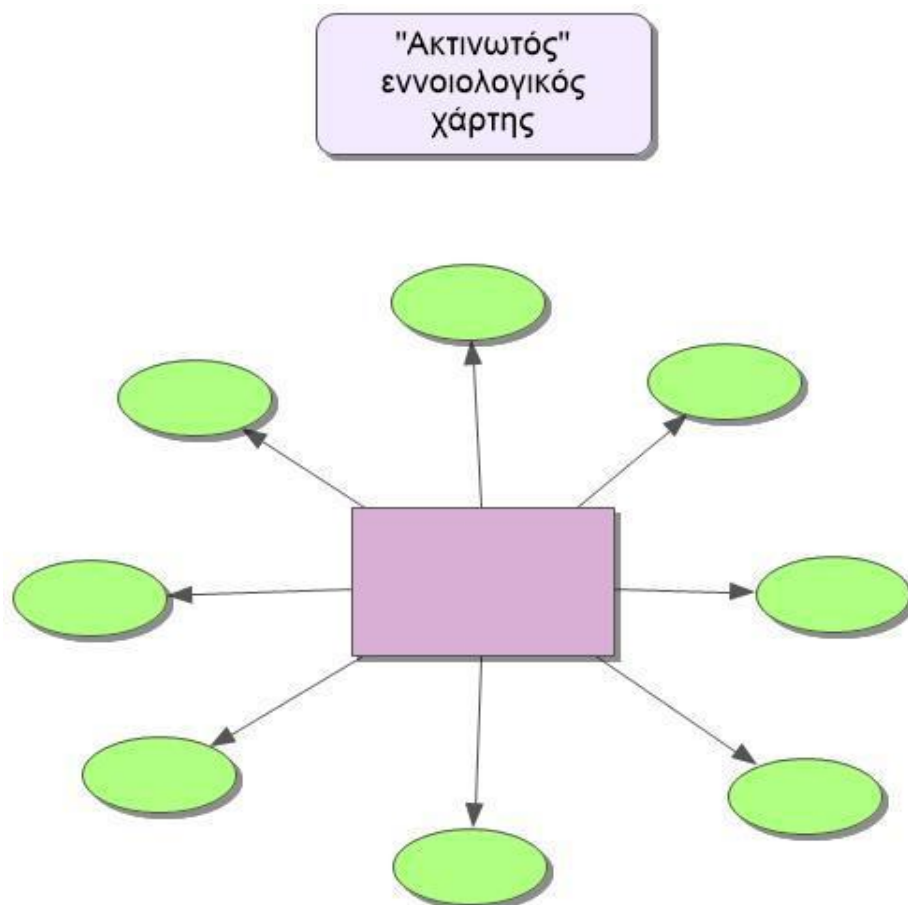
Αναλύοντας τους παραπάνω πίνακες, διαπιστώσαμε πως η κατηγορία σημειώσεων που κυριάρχησε ήταν οι σημειώσεις περιεχομένου. Αυτές αποτέλεσαν το 75% των συνολικών σημειώσεων των μαθητών. Το 67% των σημειώσεων περιείχε κείμενο ενώ το υπόλοιπο 33% ήταν σημειώσεις που αποτελούνταν μόνο από κάποιο στοιχείο πολυμέσων. Στην συγκεκριμένη κατηγορία (Μόνο Πολυμέσα), οι μαθητές επέλεξαν να διαμοιράσουν τους εννοιολογικούς τους χάρτες και τις φωτογραφίες που έβγαλαν στη βιωματική δράση εκτός σχολείου. Καταγράφηκε μόνο ένα αρχείο ήχου ως σημείωση, το οποίο αφορούσε τη συνέντευξη των μαθητών από την κ. Κατερίνα. Όσον αφορά την ατομική συνεισφορά του κάθε μαθητή στην δημιουργία του κοινού τετραδίου, στα 201 ταυτοποιημένα αρχεία, οι μαθητές δημιούργησαν κατά μέσο όρο 8.7 σημειώσεις. Αναλύοντας τες, μπορούμε να υποστηρίξουμε πως δημιουργήθηκαν τρεις κατηγορίες μαθητών στο Evernote. Η πρώτη ομάδα και η μεγαλύτερη σε πλήθος μαθητών (11) ήταν αυτή που είχε διαρκή και ενεργή συμμετοχή στον εμπλουτισμό του κοινού τετραδίου. Οι συγκεκριμένοι μαθητές δημιούργησαν τουλάχιστον 10 σημειώσεις σε αυτό. Η δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία είναι οι μαθητές με ελαχίστη συμμετοχή στο κοινό πρόγραμμα σημειώσεων. Πιο

συγκεκριμένα, 7 μαθητές διαμοίρασαν λιγότερο από 7 σημειώσεις. Οι υπόλοιποι 5 μαθητές δημιούργησαν από 7 μέχρι 9 σημειώσεις υποδηλώνοντας την ενεργή αλλά όχι τη διαρκή συμμετοχή τους στην εφαρμογή καταγραφής σημειώσεων. Ο μέγιστος αριθμός σημειώσεων μαθητή ήταν 14 ενώ ο ελάχιστος 2. Σχετικά με την ενασχόληση των μαθητών με την εφαρμογή κατά τη χρονική περίοδο διεξαγωγής της έρευνας παρατηρήσαμε, πως οι μαθητές ξεκίνησαν με μία δυναμική τον εμπλουτισμό του κοινού τετραδίου. Το γεγονός αυτό ήταν απόλυτα φυσιολογικό αφού υπήρξε και προτροπή των εκπαιδευτικών προς αυτή την κατεύθυνση. Άλλωστε, τα μαθήματα της δεύτερης και τρίτης εβδομάδας ήταν αποκλειστικά μαθήματα δημιουργίας σημειώσεων. Κατά το μήνα Απρίλιο, οι μαθητές ακολούθησαν μια πρωτική πορεία στη συγγραφή των σημειώσεων. Κατά τη γνώμη μας, αυτό οφειλόταν στο γεγονός, πως οι μαθητές τον συγκεκριμένο μήνα ξεκίνησαν τη δημιουργία των εννοιολογικών χαρτών και πιο πολύ συμβουλευόντουσαν παρά ενημέρωναν το κοινό τετράδιο. Τέλος, το μήνα Μάιο διαπιστώθηκε μια αυξητική τάση στην καταγραφή των σημειώσεων γεγονός που αποδόθηκε σε μεγάλο βαθμό στον διαμοιρασμό των εννοιολογικών χαρτών από τους μαθητές, καθώς και στο υλικό που συγκεντρώθηκε από την επίσκεψη εκτός σχολείου.

4.4 Ποιοτική ανάλυση των εννοιολογικών χαρτών

Προκειμένου να γίνει κατανοητό το μοντέλο ανάλυσης των εννοιολογικών χαρτών, θα πρέπει προηγουμένως να αναφερθούμε σε κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τους. Στη βιβλιογραφία, η ταξινόμηση των εννοιολογικών χαρτών συναντάται κυρίως σε τέσσερις βασικές δομές, ανάλογα με τη δόμηση του εννοιολογικού περιεχομένου και των συσχετίσεων μεταξύ των εμπλεκόμενων εννοιών (Ruiz-Primo & Shavelson, 1996; Kinchin & Hay, 2000; Μπάκουλη 2013.) Οι δομές αυτές είναι α) ακτινωτός χάρτης, β) γραμμικός χάρτης, γ) ιεραρχικός χάρτης, δ) δικτυακός χάρτης.

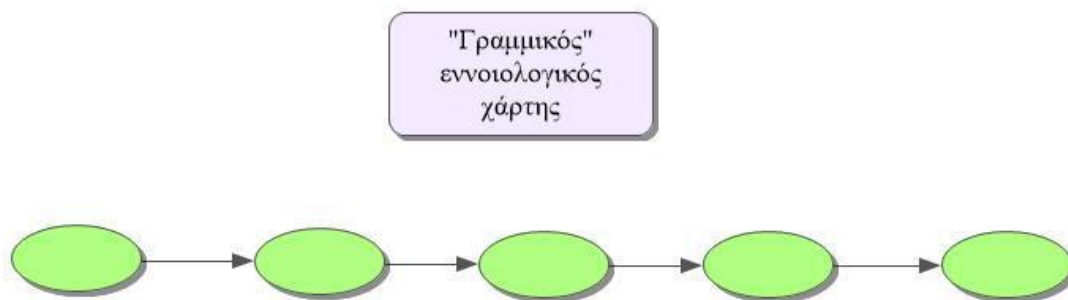
Ο ακτινωτός χάρτης (Σχ. 4.29) έχει μόνο ένα επίπεδο ιεραρχίας. Όλες οι έννοιες που καταγράφονται, συνδέονται απευθείας με την κεντρική έννοια του χάρτη αλλά όχι μεταξύ τους Αυτό υποδηλώνει την απλή συσχέτιση των εννοιών και την ελάχιστη κατανόηση του κεντρικού θέματος ή των συνδέσεων μεταξύ των εννοιών που απεικονίζονται.



Σχήμα 4.29. Δομή ακτινωτού εννοιολογικού χάρτη³

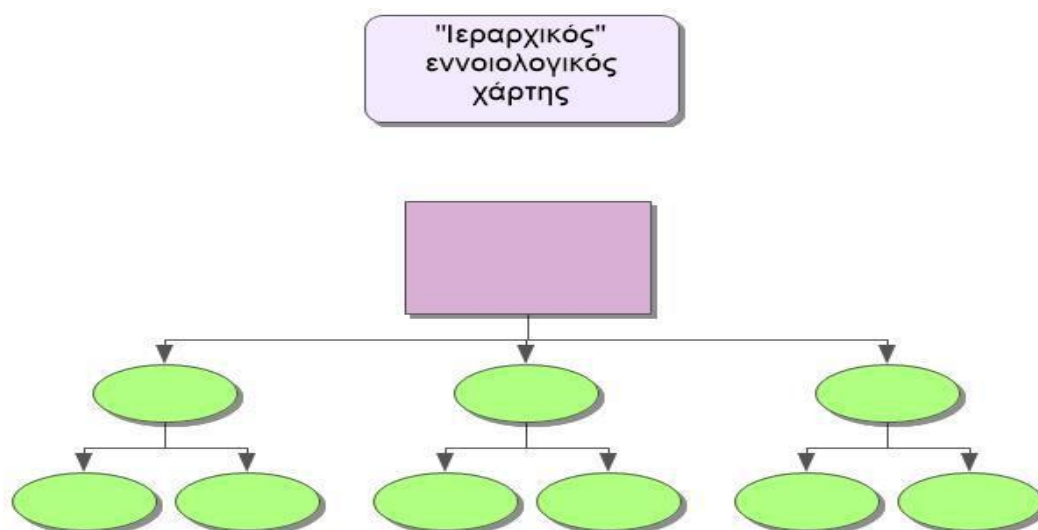
Η δεύτερη δομή είναι ο γραμμικός χάρτης (Σχ. 4.30), ο οποίος αποτελεί μια γραμμική ακολουθία της κατανόησης των εννοιών. Οι έννοιες εκτός από την κεντρική και την τελευταία, συνδέονται μόνο με τις έννοιες που βρίσκονται πάνω και κάτω από αυτές. Οι συγκεκριμένοι χάρτες διακρίνονται από μία τελείως απομονωμένη κατανόηση των εννοιών που συναντώνται. Ένα σπάσιμο ενός κρίκου-κόμβου στη συγκεκριμένη δομή, είναι ικανή ώστε ο χάρτης να μην βγάζει κανένα απολύτως νόημα. Στην συγκεκριμένη κατηγορία χαρτών, μπορεί το βάθος να επεκτείνεται σε μεγάλο βαθμό, παρόλα αυτά τις περισσότερες φορές οι διασυνδέσεις μεταξύ των κόμβων είναι ελλιπής και λανθασμένες (Kinchin & Hay, 2000) .

³ Από την διπλωματική εργασία της Μπάκουλη Βασιλικής: *Η Εννοιολογική Χαρτογράφηση ως γνωστικό εργαλείο στο Δημοτικό Σχολείο: Μία μελέτη περίπτωσης για τη διδασκαλία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος*. Κόρινθος, 2013.



Σχήμα 4.30. Δομή γραμμικού εννοιολογικού χάρτη⁴

Η τρίτη κατηγορία εννοιολογικών χαρτών είναι οι ιεραρχικοί χάρτες (Σχ. 4.31), όπου οι έννοιες αντιπροσωπεύονται από μια ιεραρχική μορφή, με τις γενικότερες έννοιες να εμφανίζονται στην κορυφή του χάρτη και τις πιο συγκεκριμένες να τακτοποιούνται ιεραρχικά κατώτερα, αναλόγως με τη σχέση που έχουν με τις ιεραρχικά ανώτερες έννοιες.



Σχήμα 4.31. Δομή ιεραρχικού εννοιολογικού χάρτη⁵

Τέλος, ο δικτυακός χάρτης (Σχ. 4.32) αποτελεί την πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση εννοιολογικής χαρτογράφησης όσον αφορά την κατανόηση και την πολυπλοκότητα των συνδέσεων μεταξύ των εννοιών που απεικονίζονται. Επιδεικνύουν μια βαθιά κατανόηση του κεντρικού θέματος και η αναδιοργάνωσή τους μπορεί να υποστηριχθεί σχετικά απλά καθιστώντας έτσι εύκολη την

⁴ ό.π.

⁵ ό.π.

λοιπόν στο συμπέρασμα, πως απαιτούνταν συνεξέταση των παραπάνω χαρακτηριστικών. Η τελευταία κατηγορία (είδος περιεχομένου) θεωρείται από τους περισσότερους (και δικαιολογημένα) ελάχιστος σημασίας, όμως, αποτελούσε για μας την προστιθέμενη αξία των συγχρόνων λογισμικών εννοιολογικής χαρτογράφησης. Όπως αναλύσαμε διεξοδικά κατά την περιγραφή του εργαλείου Mindomo, οι μαθητές, εκτός από απλό κείμενο, μπορούσαν να απεικονίσουν ως κόμβους-έννοιες, φωτογραφίες, βίντεο, ηχητικά αποσπάσματα, παραπομπές σε ιστοσελίδες, emoticons ή συνδυασμό των παραπάνω.

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να κάνουμε την εξής παρατήρηση. Αρκετοί μαθητές αποτύπωναν στους εννοιολογικούς τους χάρτες εκτενή κείμενα. Οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν το συγκεκριμένο γεγονός και υπενθύμισαν στους μαθητές τη σκοπιμότητα του εννοιολογικού χάρτη, ο οποίος προορίζεται για την απλή σύνδεση των εννοιών μεταξύ τους. Κάποιοι μαθητές μπόρεσαν και προσαρμόστηκαν σε αυτό και κάποιοι όχι. Οι εκπαιδευτικοί δεν προχώρησαν σε περαιτέρω απαιτήσεις για το συγκεκριμένο ζήτημα αφήνοντας τους μαθητές ελεύθερους να αποτυπώσουν αυτά που έκριναν απαραίτητα σύμφωνα με τον τρόπο που οι ίδιοι επιθυμούσαν. Οι εννοιολογικοί χάρτες παρατίθενται στο Παράρτημα 1 της εργασίας μας. Στην ουσία, γίνεται λόγος για πολυμεσικούς εννοιολογικούς χάρτες, οι οποίοι δίνουν τη δυνατότητα στο παιδί να ενσωματώσει σε αυτούς μέρος της φαντασίας και της δημιουργικότητας που το διακρίνει. Στον Πίνακα 4.5. εμφανίζεται η κατηγοριοποίηση των εννοιολογικών χαρτών με βάση τη δομή τους.

Πίνακας 4.5. Ο χαρακτηρισμός των 23 εννοιολογικών χαρτών (E.X) με βάση τη δομή τους

Γραμμικός	Ακτινωτός	Ιεραρχικός	Δικτυακός
-	E.X: 1,3,4,8,9,10,11,16,19,20, 22,	E.X: 2,5,6,7,12,13,15,17,18,21, 23	E.X: 14

4.4.2. Κατηγοριοποίηση των εννοιολογικών χαρτών στα επίπεδα της ταξινόμια SOLO

Η ταξινόμια SOLO (Structure of Observed Learning Outcome) προτάθηκε από τους Biggs & Collis (1982) και αποτελεί μια ποιοτική αποτίμηση των μαθησιακών

αποτελεσμάτων, μέσα από αξιολόγηση των έργων των μαθητών. Τα αποτελέσματα όπως καταγράφονται, ταξινομούνται σε πέντε επίπεδα που εκφράζουν την εξελικτική πορεία της διαδικασίας οικοδόμησης της γνώσης. Η ταξινομία SOLO περιγράφει την αυξανόμενη πολυπλοκότητα της κατανόησης ενός αντικειμένου από τους μαθητές διακρίνοντας πέντε γνωστικά επίπεδα ως εξής:

- Πρώτο επίπεδο: προ-δομικό, πρόωμο (pre-structural).
- Δεύτερο επίπεδο: μονο-δομικό, μονο-παραγοντικό (uni-structural).
- Τρίτο επίπεδο: πολύ-δομικό, πολύ-παραγοντικό (multi-structural).
- Τέταρτο επίπεδο: συσχετιστικό, συνδυαστικό, συνθετικό (relational).
- Πέμπτο επίπεδο: θεωρητικής γενίκευσης, εκτεταμένης θεώρησης (extended abstract).

Στη βιβλιογραφία, η ποιοτική αξιολόγηση των μαθησιακών έργων μέσω της ταξινομίας SOLO έχει χρησιμοποιηθεί σε πλήθος επιστημονικών αντικειμένων καλύπτοντας ένα μεγάλο φάσμα ερευνητικών πρακτικών (Thomas, 2002; Schrire, 2004; Βραχνός & Τζιμογιάννης, 2010).

Η κατάταξη των εννοιολογικών χαρτών στα 5 επίπεδα της ταξινομίας SOLO έγινε με βάση τους τρεις άξονες της ποιοτικής ανάλυσης που περιγράψαμε στην προηγούμενη ενότητα της εργασίας μας. Ο συγκερασμός της δομής, του περιεχομένου και του πλήθους των εννοιών αποτέλεσε το κριτήριο εκείνο με το οποίο κατηγοριοποιήσαμε τους 23 χάρτες στο αντίστοιχο γνωστικό επίπεδο. Ο πίνακας 4.6 συνοψίζει τα κριτήρια κατάταξης των εννοιολογικών χαρτών στα 5 επίπεδα της ταξινομίας Solo.

Πίνακας 4.6. Τα κριτήρια κατάταξης των Ε.Χ. στα επίπεδα της ταξινόμιας SOLO

Προ-δομικό επίπεδο	Μονο-δομικό επίπεδο	Πολυ-δομικό επίπεδο	Συσχετιστικό επίπεδο	Επίπεδο θεωρητικής γενίκευσης
Δεν υπάρχουν έννοιες συσχετιζόμενες με το θέμα.	Ελάχιστες έννοιες συσχετιζόμενες με το θέμα. Οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών δεν είναι ακριβείς. Γραμμικός ή ακτινωτός χάρτης χωρίς περιεχόμενο πολυμέσων.	Ικανοποιητικό πλήθος εννοιών που χαρακτηρίζονται από ελάχιστα λάθη στις μεταξύ τους συσχετίσεις. Ακτινωτός ή ιεραρχικός χάρτης με ικανοποιητικό περιεχόμενο πολυμέσων.	Ολοκληρωμένος εννοιολογικός χάρτης. Οι έννοιες που εμφανίζονται είναι πολλές και χαρακτηρίζονται από ακρίβεια τόσο στη συσχέτιση με το κεντρικό θέμα όσο και μεταξύ τους. Ιεραρχικός ή δικτυακός χάρτης με πλούσιο περιεχόμενο πολυμέσων.	Συσχέτιση του κεντρικού θέματος με κάτι πιο γενικό. Απόλυτη ακρίβεια των εμφανιζόμενων εννοιών με α) το κεντρικό θέμα β) μεταξύ τους και γ) με ευρύτερα θέματα σε σχέση με την κεντρική έννοια. Δικτυακός χάρτης με πλούσιο περιεχόμενο πολυμέσων.

Ο Πίνακας 4.7 δείχνει την κατάταξη των εννοιολογικών χαρτών στα γνωστικά επίπεδα της ταξινόμιας SOLO.

Πίνακας 4.7. Η κατάταξη των Ε.Χ ανά γνωστικό επίπεδο της ταξινομίας SOLO

Προ-δομικό Επίπεδο	Μονο-δομικό επίπεδο	Πολυ-δομικό επίπεδο	Συσχετιστικ ό επίπεδο	Επίπεδο θεωρητικής γενίκευσης
E.X:3	E.X:1,22	E.X: 2,4,7,8,9,10,11,12,15, 16,17,18,19,20,21,23.	E.X: 5,6,13,14.	-

Διαπιστώσαμε δηλαδή πως η συντριπτική πλειοψηφία (16) των εννοιολογικών χαρτών κατατάχθηκαν στο 3^ο επίπεδο (πολύ-δομικό) της ταξινομίας Solo. Υπήρξαν 4 χάρτες που παρουσίασαν μία ολοκληρωμένη παράσταση του θέματος της Μικρασιατικής Καταστροφής και ταξινομήθηκαν στο 4^ο γνωστικό επίπεδο ενώ δημιουργήθηκαν 2 χάρτες μονο-δομικού και 1 χάρτης προ-δομικού επιπέδου.

4.5. Σύνδεση μεταξύ κοινού τετραδίου και εννοιολογικών χαρτών

Το μικρό δείγμα των μαθητών δεν μας επέτρεψε να διεξάγουμε στατιστικά συμπεράσματα για την συσχέτιση μεταξύ της συμμετοχής των μαθητών στο κοινό τετράδιο και της κατάταξης των εννοιολογικών τους χαρτών στα γνωστικά επίπεδα της ταξινομίας SOLO. Ωστόσο θα ήταν παράλειψη να μην επισημανθεί, πως και οι 4 μαθητές των οποίων οι χάρτες ταξινομήθηκαν στο 4^ο γνωστικό επίπεδο, άνηκαν στην κατηγορία των μαθητών που δημιούργησαν πάνω από 10 σημειώσεις στο κοινό τετράδιο. Επί προσθέτως, και οι τρεις μαθητές των οποίων οι εννοιολογικοί χάρτες ταξινομήθηκαν στα χαμηλότερα επίπεδα της ταξινομίας SOLO (1 και 2) άνηκαν στους μαθητές με την μικρότερη συμμετοχή στο λογισμικό καταγραφής σημειώσεων Evernote (<7). Σε αντιδιαστολή με αυτά, 7 μαθητές που κατέγραψαν μεγάλο αριθμό σημειώσεων (>10) δημιούργησαν χάρτες που ταξινομήθηκαν στο τρίτο γνωστικό επίπεδο της ταξινομίας SOLO όπου κατηγοριοποιήθηκαν και οι εννοιολογικοί χάρτες 4 μαθητών με μικρή δραστηριότητα (<7) στο κοινό τετράδιο.

4.6. Ανάλυση του ερωτηματολογίου

Μετά το τέλος των διδακτικών παρεμβάσεων, οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με τα μαθήματα με τις συσκευές tablet. Με αυτόν τον τρόπο θελήσαμε, σε πρώτο βαθμό, να διαπιστώσουμε τις στάσεις τους απέναντι στην καινούρια αυτή δυνατότητα που τους δόθηκε και με την οποία ήρθαν σε επαφή για πρώτη φορά, και επίσης, να καταγράψουμε την προσωπική άποψη των παιδιών όσον αφορά τη διαφοροποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας τόσο σε προσωπικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο. Αν άλλαξε δηλαδή η συμπεριφορά τους στην τάξη (τρόπος δουλειάς, συνεργασίες με τους συμμαθητές τους, αλληλεπίδραση με τον δάσκαλο κ.λπ.) και αν συνέβη αυτό, την επίδραση στα μαθησιακά αποτελέσματα (αν παρατήρησαν βελτίωση ή όχι σε σχέση με το κλασικό μάθημα, αν έμαθαν να προσεγγίζουν τη γνώση διαφορετικά, αν αναπτύχθηκε περισσότερο η κριτική τους ικανότητα κ.λπ.). Οι ερωτήσεις δηλαδή, είχαν σαν κύριο σκοπό την κατανόηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσα από τα μάτια των παιδιών. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε σε ηλεκτρονική μορφή και είναι διαθέσιμο μέσω διαδικτύου στη διεύθυνση:

<https://docs.google.com/forms/d/1N18bYJsIvAOGhzdMXarynR76UWzf5sDIenA5gOtgSgE/viewform>

Οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου ήταν διαβαθμισμένες σε 5βαθμη κλίμακα Likert. Οι ερωτήσεις που κλήθηκαν να απαντήσουν οι μαθητές χωρίστηκαν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- Στάσεις των μαθητών σχετικά με την διδασκαλία με τα tablets στην τάξη
- Διαφοροποίηση των συνθηκών μάθησης σε σχέση με τα κλασικά μαθήματα στην τάξη
- Διαφοροποίηση όσον αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα

4.6.1. Στάσεις των μαθητών για το μάθημα με τα tablets

Οι απαντήσεις έδειξαν, πως οι μαθητές ανέπτυξαν άκρως θετικές στάσεις για την διδασκαλία με τις συσκευές tablet. Στην ερώτηση «Πιστεύω ότι το μάθημα με τα tablets είναι πιο ευχάριστο» 21 από τους 23 μαθητές συμφώνησαν απόλυτα και μόλις 2 απλά συμφώνησαν. Στην ερώτηση αν το μάθημα με τα tablets αύξησε το ενδιαφέρον τους για το μάθημα της Ιστορίας ($\mu.o=4.22$, τυπ.απόκλ.=0.67), η πιο συχνή απάντηση ήταν το «Συμφωνώ», η οποία καταγράφηκε 12 φορές και ακολούθησε με 8 φορές το «Συμφωνώ απόλυτα». 3 μαθητές απάντησαν πως ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν. Στην διερεύνηση αν οι μαθητές αντιμετώπισαν δυσκολίες στην χρήση των tablets ($\mu.o=2.39$, τυπ.απόκλ.=1.34), καταγράφηκαν όλων των ειδών οι απόψεις. Η πιο συχνά εμφανιζόμενη ήταν το «Διαφωνώ», το οποίο απαντήθηκε 10 φορές. 6 μαθητές διαφώνησαν απόλυτα, ενώ 2 ούτε συμφώνησαν ούτε διαφώνησαν. Ωστόσο, βρέθηκαν 5 μαθητές, από τους οποίους οι 3 συμφώνησαν απόλυτα με την συνάντηση δυσκολιών και 2 συμφώνησαν απλά. Στην πρόταση «Πιστεύω ότι το μάθημα με τα tablets δεν μου προσέφερε κάτι ουσιαστικό» ($\mu.o=1.3$, τυπ.απόκλ.=0.77), 19 μαθητές διαφώνησαν πλήρως, ενώ μόνο ένας μαθητής συμφώνησε. Τέλος στην προτροπή «θα ήθελα να χρησιμοποιούμε tablets στην τάξη σε όλα τα μαθήματα» ($\mu.o=4.48$, τυπ.απόκλ.=0.90) η απάντηση που κυριάρχησε ήταν το «Συμφωνώ απόλυτα» (15 φορές). 6 μαθητές απλά συμφώνησαν και 2 διαφώνησαν.

4.6.2. Διαφοροποίηση των συνθηκών μάθησης σε σχέση με τα κλασικά μαθήματα στην τάξη

Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε μία σειρά από ερωτήσεις, με τις οποίες είχαμε ως στόχο να διαπιστώσουμε, αν οι μαθητές διακρίνουν ουσιαστικές αλλαγές μεταξύ της κλασικής διδασκαλίας και των μαθημάτων με τα tablets. Σίγουρα, η χρήση των tablets ήταν κάτι το διαφορετικό και ωραίο. Όμως, αυτό δεν συνεπάγονταν και τη ριζική αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αντιλαμβάνονται την προσωπική τους εξέλιξη προς την κατάκτηση της γνώσης σε σχέση με το παραδοσιακό μάθημα στην τάξη. Ας μην λησμονούμε το γεγονός, πως γίνεται λόγος για μαθητές δημοτικού, οι οποίοι έχουν μάθει σε ένα συγκεκριμένο μοντέλο διδασκαλίας, το οποίο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το πρόσωπο του δασκάλου. Γενικότερα, οι συνθήκες που επικρατούν στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση ενισχύουν το ρόλο του δασκάλου έναντι οποιουδήποτε εξωτερικού παράγοντα. Οι μαθητές περνούν με τον δάσκαλο πάνω από 20 διδακτικές ώρες εβδομαδιαίως. Η

σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ τους είναι έντονη, βασισμένη πιο πολύ στο συναίσθημα παρά στο αποτέλεσμα. Οι μαθητές ταυτίζονται πολλές φορές με τον δάσκαλο τους, τον θεωρούν προσωπικό κεκτημένο, «ο δάσκαλος μας» όπως κατά κόρον ακούγεται, και η οποιαδήποτε προσπάθεια διείσδυσης μιας διαφορετικής νοοτροπίας θεωρείται ως εισβολή στην οικογενειακή γαλήνη που έχει ήδη αναπτυχθεί. Και φυσικά η γνώση, οι διαδικασίες προς αυτήν και η διαμόρφωση των συνθηκών προκειμένου να επιτευχθεί αποτελούν αποκλειστικό προνόμιο του δασκάλου.

Με βάση τις παραπάνω διαπιστώσεις, προχωρήσαμε στον σχεδιασμό μίας σειράς ερωτήσεων, οι οποίες προσπαθούν να ανιχνεύσουν μέσα από τα μάτια των μαθητών την ύπαρξη ή όχι στοιχείων διαφοροποίησης του μοντέλου που περιγράφηκε. Οι ερωτήσεις αυτές δεν αποτελούν τη σύγκριση των δύο τρόπων διδασκαλίας, αλλά εγχείρημα ανάδειξης των διαφορετικών συνθηκών στην τάξη και αν αυτές βρίσκουν αντίκρισμα στον τρόπο δουλειάς των παιδιών.

Στην ερώτηση αν τα μαθήματα με τα tablets ευνοούν τις συνθήκες για να προσεγγιστούν πιο κριτικά τα θέματα της Ιστορίας σε σχέση με το κλασικό μάθημα ($\mu.o=3,48$, τυπ.απόκλ.=1,16), υπήρξε ένα ευρύ φάσμα απαντήσεων. Το «Συμφωνώ» απαντήθηκε 7 φορές και αποτέλεσε τη πιο συνηθισμένη απάντηση. Όμως η προτίμηση στην συγκεκριμένη απάντηση υπήρξε πολύ οριακή σε σχέση με το «Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ» το οποίο καταμετρήθηκε 6 φορές. Επίσης, 4 μαθητές διαφώνησαν και 1 διαφώνησε απόλυτα, ενώ 5 μαθητές συμφώνησαν απόλυτα με την παραπάνω πρόταση. Συγκεκριμένη εικόνα υπήρξε και στις απαντήσεις των μαθητών για το αν οι δραστηριότητες με τα tablets τους βοήθησαν να συμμετέχουν περισσότερο σε σχέση με το παραδοσιακό μάθημα ($\mu.o=3,74$, τυπ.απόκλ.=0.96). Στην περίπτωση αυτή, η πιο συνηθισμένη απάντηση ήταν το «Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ», το οποίο εμφανίστηκε 11 φορές. Άκρως θετικές απόψεις είχαμε στην πρόταση «Οι δραστηριότητες με τα tablets είναι πιο δημιουργικές σε σχέση με το κλασικό μάθημα στην τάξη» ($\mu.o=4.35$, τυπ.απόκλ.=0.83). Εδώ, 20 από τους 23 μαθητές επικρότησαν τη παραπάνω διαπίστωση (Συμφωνώ απόλυτα: 12, Συμφωνώ: 8) ενώ μόλις τρεις διαφώνησαν. Επίσης, δεν βρέθηκε κανένας μαθητής που να διαφώνησε στον ισχυρισμό «Πιστεύω ότι ανταποκρίνομαι καλύτερα στις δραστηριότητες με τα tablets σε σχέση με τις συνηθισμένες δραστηριότητες στην τάξη» ($\mu.o=4.09$, τυπ.απόκλ.=0.79). 17 μαθητές είτε συμφώνησαν απλά (9) είτε απόλυτα (8) με το παραπάνω, ενώ οι υπόλοιποι 6 ούτε συμφώνησαν ούτε

διαφώνησαν. Τέλος, 16 (Συμφωνώ: 8, Συμφωνώ απόλυτα: 8) από του 23 μαθητές συμφώνησαν ότι η συνεργασία με τον δάσκαλό είναι καλύτερη στα μαθήματα με τα tablets ($\mu.o=3,87$, τυπ.απόκλ.=1,14) ενώ μόνο 3 διαφώνησαν, εκ των οποίων ο ένας σε απόλυτο βαθμό.

Το γενικό συμπέρασμα, το οποίο μπόρεσε να εξαχθεί από τις απαντήσεις των παιδιών σχετικά με τις νέες συνθήκες που δημιουργούνται στην τάξη από την χρήση των tablets, είναι ότι υπήρξε μια ξεκάθαρη προτίμηση σχετικά με τις δραστηριότητες και την αλληλεπίδραση με τον δάσκαλο σε σχέση με το κλασικό μάθημα. Εντούτοις, η προτίμηση αυτή δεν μεταφράστηκε, σύμφωνα με τη γνώμη των μαθητών, σε περισσότερη συμμετοχή στη διδασκαλία και την κριτικότερη προσέγγιση σε αυτή.

4.6.3. Διαφοροποίηση όσον αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα

Η παράμετρος των μαθησιακών αποτελεσμάτων αποτέλεσε την τρίτη μεγάλη κατηγορία ερωτήσεων του ερωτηματολογίου. Με τον όρο μαθησιακά αποτελέσματα εννοούμε μία σειρά από εκπαιδευτικούς στόχους όπως η συνεργασία μεταξύ των μαθητών, η αυτονομία τους σε επιμέρους ζητήματα (διαπίστωση λαθών, λιγότερη βοήθεια από τον δάσκαλο), το πλήθος των πληροφοριών που επεξεργάζονται, η εμπάθυνση στα θέματα με τα οποία ασχολούνται και τέλος οι αυτές καθαυτές επιδόσεις τους. Η γνώμη των μαθητών για τον ίδιο τους τον εαυτό έχει μεγάλη αξία όχι μόνο γιατί αποτελεί την επαλήθευση ή την διάψευση των διαπιστώσεων στις οποίες καταλήγουν οι εκπαιδευτικοί αλλά και επειδή κινητοποιούν τους μαθητές, εισάγοντας το στοιχείο της αυτοκριτικής. Πολλές φορές ο άνθρωπος αποτελεί τον αυστηρότερο κριτή του εαυτού του. Δεν ήταν λίγες οι περιπτώσεις που και οι μαθητές στέκονται επικριτικοί απέναντι στα πεπραγμένα τους. Ίσως αρκετές φορές να θέλουν να μοιραστούν τις ανησυχίες τους και τους προβληματισμούς τους αλλά λόγω εγωισμού ή επειδή απλά δεν συνηθίζεται, να μην μπορούν. Στην έρευνα μας, το ανώνυμο ερωτηματολόγιο σαφώς και δεν ήταν η λύση στα παραπάνω, αποτέλεσε όμως μια πρώτη τάξεως ευκαιρία για του μαθητές ώστε να αποκτήσουν μια δυνατότητα που έτσι και αλλιώς δεν είχαν. Τη δυνατότητα να πούνε την προσωπική τους γνώμη για το ίδιο τους τον εαυτό, μια υπεραξία που το εκπαιδευτικό μας σύστημα μεταβιβάζει αποκλειστικά σε τρίτους.

Στην πρόταση «Πιστεύω ότι στα μαθήματα με τα tablets έμαθα περισσότερα σε σχέση με το κλασικό μάθημα στην τάξη» ($\mu.o=4.30$, τυπ.απόκλ.=0.82) 20 από

τους 23 συμφώνησαν. Πιο συγκεκριμένα, η πιο συχνή απάντηση ήταν το «Συμφωνώ απόλυτα», το οποίο απαντήθηκε 11 φορές. 9 μαθητές απάντησαν «Συμφωνώ», 2 αποκρίθηκαν «Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ» και 1 απάντησε «Διαφωνώ». Στην ερώτηση «Πιστεύω ότι η επιδόσεις μου στο μάθημα με τα tablets είναι καλύτερες σε σχέση με το μάθημα στην τάξη» ($\mu.o=3.62$, τυπ.απόκλ.=1.28) παρατηρήθηκε μεγάλη διασπορά απόψεων. Και εδώ, η πιο συχνή απάντηση ήταν το «Συμφωνώ απόλυτα». Στην προκειμένη περίπτωση όμως, απαντήθηκε από μόνο 7 μαθητές ενώ 5 μαθητές απλά συμφώνησαν και 4 ούτε συμφώνησαν ούτε διαφώνησαν. Από την άλλη 5 μαθητές διαφώνησαν, εκ των οποίων ο 1 σε απόλυτο βαθμό. Στη συγκεκριμένη ερώτηση δύο μαθητές δεν απάντησαν καθόλου με αποτέλεσμα ο συνολικός αριθμός απαντήσεων να είναι 21. Άκρως θετικές αντιδράσεις υπήρξαν στην ερώτηση «Στα μαθήματα με τα tablets έμαθα να δουλεύω μόνος μου χωρίς να χρειάζομαι συνεχώς τη βοήθεια του δασκάλου» ($\mu.o=4.13$, τυπ.απόκλ.=0.81). Δεν βρέθηκε ούτε ένας μαθητής να διαφωνεί ενώ 17 μαθητές συμφώνησαν, εκ των οποίων οι 9 απόλυτα, καθιστώντας την συγκεκριμένη απάντηση την πιο συχνά εμφανιζόμενη. 6 μαθητές ούτε συμφώνησαν ούτε διαφώνησαν. Αντίθετα, στην ερώτηση «Στο μάθημα με tablets έμαθα να διαπιστώνω πιο εύκολα τα λάθη και τις αδυναμίες μου» ($\mu.o=3.26$, τυπ.απόκλ.=0.91) οι μαθητές εμφανίστηκαν αναποφάσιστοι. Η πιο συχνή απάντηση ήταν το «Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ», το οποίο απαντήθηκε 12 φορές. 6 μαθητές απλά συμφώνησαν και 2 συμφώνησαν απόλυτα ενώ 3 διαφώνησαν, εκ των οποίων 1 σε απόλυτο βαθμό. Τέλος, στο κομμάτι της συνεργασίας με τους συμμαθητές τους, οι μαθητές επιδοκίμασαν σε σχεδόν απόλυτο βαθμό την εργασία με τα tablets. Στην ερώτηση «Στα μαθήματα με τα tablets έμαθα να συνεργάζομαι με τους συμμαθητές μου» ($\mu.o=4.13$, τυπ.απόκλ.=0.87). 21 από τους 23 μαθητές τάχθηκαν κατηγορηματικά υπέρ της συγκεκριμένης άποψης (Συμφωνώ: 14, Συμφωνώ απόλυτα: 7). Όμοια εικόνα παρατηρήθηκε και στην ερώτηση «Στα μαθήματα με τα tablets έμαθα να δουλεύω μαζί με τους συμμαθητές μου για ένα κοινό σκοπό» ($\mu.o=4.22$, τυπ.απόκλ.=0.90). Και εδώ, η πιο συχνή απάντηση ήταν το «Συμφωνώ», το οποίο καταγράφηκε 12 φορές ενώ 9 μαθητές απάντησαν «Συμφωνώ απόλυτα».

Συμπερασματικά, οι μαθητές φάνηκε να διαπιστώνουν άκρως θετικά αποτελέσματα όσον αφορά στον περιορισμό της βοήθειας που λαμβάνουν από το δάσκαλο στα μαθήματα με τα tablets καθώς και τις συνεργασίες που αναπτύσσουν με τους συμμαθητές τους. Εντούτοις, διατήρησαν αρκετές επιφυλάξεις όσον αφορά την διαπίστωση των λαθών και των αδυναμιών τους. Το παραπάνω σε συνδυασμό με την

οριακή αποδοχή, ότι οι επιδόσεις τους στα μαθήματα με τα tablets ήταν καλύτερες, μας οδήγησε στο συμπέρασμα πως η πατροπαράδοτη διαδικασία μάθησης έχει στέρεα θεμέλια, κάτι το οποίο δεν είναι a priori αρνητικό. Η κινητή μάθηση οφείλει να ενσωματώσει τα θετικά στοιχεία της παραδοσιακής προσέγγισης της γνώσης και σε συνδυασμό με τα δικά της χαρακτηριστικά να τα βελτιώσει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο παρόν κεφάλαιο επιχειρούμε να καταλήξουμε σε συμπεράσματα σχετικά με την διεξαγωγή της έρευνας μας από την ανάλυση των δεδομένων που προηγήθηκε. Αποτιμάται η συνολική εικόνα της ερευνητικής διαδικασίας και σχολιάζονται τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα που θέσαμε κατά τον σχεδιασμό της. Επίσης, γίνεται λόγος για τους περιορισμούς της έρευνας και κατατίθενται προτάσεις για τον σχεδιασμό ανάλογων εκπαιδευτικών πρακτικών στο μέλλον όσον αφορά το πεδίο της κινητής μάθησης.

5.1. Γενικά συμπεράσματα και απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα

Η πληρότητα του τεχνολογικού εξοπλισμού του εργαστηρίου πληροφορικής του 11^{ου} Δημοτικού Πειραιά, το οποίο διαθέτει 30 συσκευές Tablet αποτέλεσε σημαντική πρόκληση για τους εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς και αποτέλεσε το εφαλτήριο για την εφαρμογή των διαδικασιών κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική πραγματικότητα. Γενικά, η αξιοποίηση των τεχνολογικών δυνατοτήτων που διαθέτει μία σχολική μονάδα αποτελεί για το εκπαιδευτικό προσωπικό το κίνητρο ώστε να αναπτυχθούν σχετικές δράσεις (Hennessy et al., 2005). Η εκπαιδευτική έρευνα που σχεδιάστηκε, αφορούσε τη δημιουργία μέσω των συσκευών tablets ενός κοινού ηλεκτρονικού τετραδίου για την ενότητα της Μικρασιατικής Καταστροφής του μαθήματος της Ιστορίας από το σύνολο των μαθητών. Συμβουλευόμενοι το τετράδιο αυτό, οι μαθητές δημιούργησαν ατομικούς εννοιολογικούς χάρτες. Οι εκπαιδευτικοί κατά τη διάρκεια της έρευνας οριοθετούσαν τους άξονες δουλειάς των μαθητών (ομαδικές εργασίες, επίδειξη οπτικοακουστικού υλικού κ.λπ.) και στη συνέχεια περνούσαν στο παρασκήνιο, αφήνοντας ελεύθερο το πεδίο δράσης σε αυτούς. Φυσικά, οι εκπαιδευτικοί παρείχαν υποστήριξη στους μαθητές, όταν αυτοί ζητούσαν τη βοήθειά τους. Οι μαθητές από την πλευρά τους εμπλούτιζαν το ηλεκτρονικό τετράδιο που δημιουργήθηκε στο λογισμικό καταγραφής σημειώσεων Evernote αποτυπώνοντας σε αυτό όλες εκείνες τις πληροφορίες που έκριναν ως σημαντικές. Η

εργασία των μαθητών στο κοινό τετράδιο αποτέλεσε προϊόν τόσο ατομικής όσο και ομαδικής δουλειάς. Η συνεισφορά των μαθητών στον εμπλουτισμό του κοινού τετραδίου δεν ήταν ισότιμη από το σύνολο των μαθητών. Η δημιουργία των εννοιολογικών χαρτών στο λογισμικό Mindomo αποτύπωσε τα διαφορετικά επίπεδα εμπέδωσης των εννοιών της Μικρασιατικής Καταστροφής στο σύνολο των μαθητών.

Αποτιμώντας τη συνολική πορεία της έρευνας, διαπιστώσαμε πως η κινητή μάθηση διαφοροποίησε εξ' ολοκλήρου το παραδοσιακό στυλ διδασκαλίας, εισάγαγε νέα συνεργατικά σχήματα μεταξύ των μαθητών, έδωσε την ευκαιρία για άμεση ανατροφοδότηση σε αυτούς και ευνόησε την διεξαγωγή άτυπων μορφών εκπαίδευσης. Τα παραπάνω αποτελούν την προστιθέμενη αξία της κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική πραγματικότητα, αναδεικνύοντας με αυτό τον τρόπο την αναγκαιότητα ένταξης της στην σχολική πράξη. Όσον αφορά τα ερευνητικά ερωτήματα που θέσαμε στο ξεκίνημα του εγχειρήματος είχαμε αναλυτικά της εξής εικόνα:

Ερευνητικό ερώτημα 1: Η κινητή μάθηση προωθεί το κίνητρο για μάθηση, την ενεργό συμμετοχή και τη συνεργασία των μαθητών; Ποια σχήματα εργασίας και συνεργασίας υιοθετούν οι μαθητές; (Evernote, παρατήρηση δική σου)

Στο συγκεκριμένο ερευνητικό ερώτημα, οι απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο έδωσαν μια σαφή εικόνα. Οι μαθητές υποστήριξαν πως συνεργάζονται καλύτερα και συμμετέχουν περισσότερο στο μάθημα με τα tablets απ' ό τι στο κλασικό μάθημα στην τάξη. Οι παρατηρήσεις μας σχετικά με τον τρόπο δουλειάς των μαθητών έδειξαν ότι αυτοί υιοθέτησαν μια λογική «παρέας» κατά την διάρκεια των μαθημάτων. Δεν υπήρξε κάποιος συγκεκριμένος χώρος εργασίας (π.χ. θρανίο) αφού οι μαθητές είχαν την επιλογή της κίνησης την οποία και αξιοποίησαν. Οι μαθητές μπορούσαν να δουν εύκολα τη δουλειά των συμμαθητών τους και να δείξουν σε αυτούς τη δικιά τους, ανταλλάσσοντας με αυτό τον τρόπο ιδέες και λύνοντας απορίες. Η λογική της ομάδας ήταν περισσότερο ορατή και υλοποιήσιμη σε σχέση με το παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας.

Όσον αφορά συγκεκριμένα παραδείγματα συνεργατικών δράσεων, διαπιστώσαμε πως οι μαθητές χρησιμοποιούσαν το κοινό ηλεκτρονικό τετράδιο για διαπραγμάτευση, αναστοχασμό και αναθεώρηση των απόψεων τους. Όμως, η συμμετοχή των μαθητών ήταν άνιση αφού κάποιοι μαθητές δημιούργησαν σημαντικό αριθμό σημειώσεων ενώ κάποιοι πολλοί περιορισμένο. Επίσης αν και

δημιουργήθηκαν συνεργατικές σημειώσεις, οι ατομικές σημειώσεις περιεχομένου ήταν αυτές που επικράτησαν περισσότερο. Το γεγονός αυτό αποδόθηκε στην μεγάλη ελευθερία που έδωσαν τα tablets για ατομική πρωτοβουλία καθώς και στο γεγονός πως πολλές συζητήσεις των μαθητών γινόντουσαν επιτόπου λεκτικά εξαιτίας της δυνατότητας κίνησης που είχαν οι μαθητές. Η δημιουργία κατάλληλων συνθηκών εξατομικευμένου περιεχομένου προκύπτει και από την έρευνα του Park (2011). Από τη στιγμή που υπήρχε η δυνατότητα άμεσης συζήτησης, οι μαθητές προτίμησαν αυτό τον τρόπο διαλόγου περισσότερο από το να επικοινωνούν ηλεκτρονικά. Πάντως αρκετές από τις σημειώσεις περιεχομένου φανέρωσαν σημαντικές ικανότητες εμφάνισης των μαθητών στα θέματα της Μικρασιατικής Καταστροφής. Τέλος, οι μαθητές χρησιμοποίησαν πλούσιο περιεχόμενο πολυμέσων στις σημειώσεις τους εκμεταλλευόμενοι με τον καλύτερο τρόπο τις συγκεκριμένες δυνατότητες των tablets. Παραπλήσια ευρήματα υπήρξαν και στην έρευνα των Silander et al., η οποία έδειξε ότι οι μαθητές μπορούν να επικοινωνούν και να συνεργάζονται μέσω ανταλλαγής μηνυμάτων βρισκόμενοι σε εξωτερικό χώρο (δάσος) προκειμένου να δημιουργήσουν εννοιολογικούς χάρτες. Γενικότερα, στις δυνατότητες της κινητής μάθησης στην ενίσχυση των συνεργατικών αλληλεπιδράσεων και την δημιουργία κοινοτήτων πρακτικής αναφέρονται αρκετοί ερευνητές. (Zurita & Nussbaum, 2004; Naismith et al, 2004; Cortez et al, 2005). Κοινός τόπος των προσπαθειών τους ήταν η εκμετάλλευση των προφανών προοπτικών της συνεργατικής μάθησης μέσω των κινητών συσκευών και η μετουσίωσή τους σε συγκεκριμένα ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα, το οποίο αποτέλεσε το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα της εργασίας μας.

Ερευνητικό ερώτημα 2. Ποια είναι τα μαθησιακά αποτελέσματα μιας διδακτικής παρέμβασης σχεδίου έρευνας, η οποία συνδυάζει βιωματικές δράσεις και εργασία στη σχολική τάξη με μεθόδους κινητής μάθησης;

Αποτέλεσε σίγουρα το πιο δύσκολο προς απάντηση ερώτημα αφού τα μαθησιακά αποτελέσματα δεν αντιμετωπίζονται πια με τη μονοδιάστατη λογική των μετρήσιμων βαθμολογιών αλλά δομούνται γύρω από το σφαιρικό συνυπολογισμό ολόκληρης της πορείας των μαθητών προς την κατάκτηση της γνώσης. Το αν η γνώση επιτυγχάνετε εν τέλει, έχει σίγουρα μεγάλη αξία αλλά αυτό δε σημαίνει και πολλά πράγματα από μόνο του. Για παράδειγμα, ποιο το νόημα να γνωρίζει πολύ καλά ένας μαθητής διαβάζοντας από το βιβλίο του για σημαντικά έργα τέχνης, αν δεν πρόκειται να τα δει ποτέ του; Η κινητή μάθηση με τις διαδικασίες που συνεπάγονται

από αυτήν, αποτελεί την πρώτη τάξεως ευκαιρία για τους μαθητές να συνδυάσουν την ακαδημαϊκή με την πρακτική γνώση. Οι βιωματικές δράσεις που μπορούν να επιτευχθούν αποτελούν τα «πειράματα» της θεωρητικής εκπαίδευσης στην οποία είναι βασισμένο το σημερινό σχολείο. Όσο αξία έχει ένα πείραμα ή μια προσομοίωση στο μάθημα της Φυσικής, άλλη τόση αξία έχει η δυνατότητα βιωματικής προσέγγισης ενός γνωστικού αντικειμένου. Οι ρεαλιστικές καταστάσεις συμπληρώνουν και πολλές φορές ολοκληρώνουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Κατά την επισκόπηση της βιβλιογραφίας, παρουσιάστηκαν αρκετές έρευνες που επεσήμαναν τα οφέλη του συνδυασμού εργασίας στη σχολική τάξη και βιωματικών δράσεων μέσω της κινητής μάθησης (Knoop & Pluijm, 2006; Hwang et al., 2011). Στην έρευνα μας, η βιωματική δράση ήταν περιορισμένη αλλά έδωσε την δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν την αξία των άτυπων μορφών εκπαίδευσης, οι οποίες απουσιάζουν από τον χάρτη της ελληνικής σχολικής πραγματικότητας.

Σχετικά με τα αμιγώς μαθησιακά αποτελέσματα, η ανάλυση των εννοιολογικών χαρτών των μαθητών φανέρωσε μία μεικτή εικόνα. Η συντριπτική πλειοψηφία τους (16 από τους 23) κατατάχθηκε στο τρίτο γνωστικό επίπεδο της ταξινομίας SOLO, φανερώνοντας από τη μία την ποσοτική επάρκεια των εννοιών της Μικρασιατικής Καταστροφής την οποία επέδειξαν οι μαθητές αλλά υποδηλώνοντας από την άλλη τη μονοδιάστατη αντιμετώπισή τους. Οι εννοιολογικοί χάρτες αποτέλεσαν προϊόν της επιλογής των κυριότερων εννοιών που κατεγράφησαν στο κοινό ηλεκτρονικό τετράδιο αν και οι μαθητές συνάντησαν δυσκολίες στην αποτύπωση του συνόλου αυτών και στην σφαιρική συσχέτιση μεταξύ τους. Αν και λήφθηκε υπόψη το γεγονός, πως ήταν η πρώτη εμπειρία των μαθητών στην εννοιολογική χαρτογράφηση, η σχετικά μεγάλη διάρκεια της έρευνας μας οδήγησε στο συμπέρασμα, πως αυτό οφειλόταν στην βαθιά ριζωμένη αντιμετώπιση των μαθημάτων, η οποία είναι προσκολλημένη γύρω από το σχολικό βιβλίο. Οι μαθητές, απλά δεν είχαν μάθει να αποτυπώνουν αυτά που διδάσκονταν με τρόπο διαφορετικό από την προφορική εξέταση ή το διαγώνισμα. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και η έρευνα των Corlett et. al., (2005). Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως η χρήση εννοιολογικών χαρτών σε κινητές συσκευές (PDAs) δεν λειτούργησε ικανοποιητικά. Αν και έγινε λόγος για δυσκολία στη χρήση των αντίστοιχων λογισμικών εννοιολογικής χαρτογράφησης, το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι ότι οι μαθητές δεν ήταν εξοικειωμένοι με τις δεξιότητες της εννοιολογικής χαρτογράφησης. Πάντως, στην έρευνα μας, οι μαθητές εξέφρασαν θετική εικόνα για τα μαθησιακά

τους αποτελέσματα (επιδόσεις, αυτονομία, περισσότερες γνώσεις) αφού στις σχετικές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου δήλωσαν πως βελτιώθηκαν στα μαθήματα με τα tablets.

Ερευνητικό ερώτημα 3: Ποιες στάσεις αναπτύσσουν οι εμπλεκόμενοι μαθητές και εκπαιδευτικοί σε σχέση με την κινητή μάθηση; Πώς αξιολογούν τη συγκεκριμένη εμπειρία;

Η απάντηση στο συγκεκριμένο ερώτημα εν μέρει έχει δοθεί από την παρουσίαση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου. Η τεχνολογία ενθουσιάζει τους μαθητές και όταν αυτή διεισδύει στη μάθηση μόνο θετικά σχόλια μπορεί να αποκομίσει, κάτι που φάνηκε από τις απαντήσεις των παιδιών στο ερωτηματολόγιο. Οι μαθητές εξέφρασαν την επιθυμία του ώστε η διδασκαλία με tablets να επεκταθεί και σε άλλα μαθήματα, δήλωσαν πως το μάθημα με τα tablets ήταν πιο ευχάριστο σε σχέση με το κλασικό μάθημα ενώ είπαν πως δεν συνάντησαν ιδιαίτερες δυσκολίες στο χειρισμό τους. Οι απόψεις των εμπλεκομένων εκπαιδευτικών τάχθηκαν σαφώς υπέρ της χρησιμοποίησης της κινητής μάθησης στην εκπαίδευση αφού διαπίστωσαν πως αυτή προσφέρεται για την εφαρμογή εκπαιδευτικών δράσεων τόσο εντός όσο και εκτός σχολείου. Επίσης, οι πολλαπλές δυνατότητες χρήσης των κινητών συσκευών, από την χρησιμοποίηση καθαρά εκπαιδευτικών εφαρμογών μέχρι την πρόσβαση σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης είχαν ως αποτέλεσμα την αλλαγή της κλασικής παραδοσιακής διδασκαλίας. Στη βιβλιογραφία, στις έρευνες για την αποδοχή της κινητής μάθησης στους μαθητές διαπιστώνουμε παρόμοια εικόνα. Η έρευνα του Motiwalla (2007) έδειξε ότι οι μαθητές θεωρούν τις κινητές συσκευές ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο μάθησης και ενίσχυσης, το οποίο τους παρείχε ευέλικτη πρόσβαση από οπουδήποτε. Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, οι Pegrum et. Al (2007) κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η χρήση των κινητών συσκευών αποτέλεσε κίνητρο για αυτούς, κάνοντας τους να δαπανήσουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας για να τα χρησιμοποιήσουν με αποτελεσματικό τρόπο στη διδασκαλία τους. Ο βαθμός ενθουσιασμού των εκπαιδευτικών ήταν μεγάλος και αύξανε διαρκώς με την πάροδο του χρόνου καθώς εξοικειωνόντουσαν με μία τεχνολογία που δεν είχαν καμία εμπειρία στο παρελθόν.

5.2. Περιορισμοί της έρευνας

Οι περιορισμοί της έρευνας σχετίζονται με την επιλογή του βολικού δείγματος προκειμένου να ολοκληρωθούν από τον ερευνητή οι διδακτικές παρεμβάσεις στο προβλεπόμενο χρονικό διάστημα διεξαγωγής τους. Ο αριθμός των 23 μαθητών δεν αποτελεί το κατάλληλο εκείνο δείγμα για τη γενίκευση των συμπερασμάτων σχετικά με τα αποτελέσματα της κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική πραγματικότητα. Επίσης, υπήρξαν περιορισμοί όσον αφορά το γεωγραφικό φύλο και την βαθμίδα εκπαίδευσης. Η έρευνα απευθύνθηκε αποκλειστικά σε μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σε μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, τον Πειραιά. Επίσης στην ανάλυση των ερευνητικών αποτελεσμάτων δεν λάβαμε υπόψη την πρότερη εμπειρία των μαθητών με κινητές συσκευές. Στην παρούσα εργασία τονίσαμε πως ένα μεγάλο πλεονέκτημα της κινητής μάθησης είναι η δυνατότητα διεξαγωγής βιωματικών καταστάσεων διδασκαλίας. Όμως, το νομοθετικό πλαίσιο που επικρατεί στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα δεν άφησε πολλά περιθώρια για την υλοποίηση αυτών. Οι εκπαιδευτικές επισκέψεις περιορίζονται σε μία φορά το μήνα και η επιθυμία για τον σχεδιασμό της πιο απλής επίσκεψης εκτός σχολείου (οι προσφυγικές κατοικίες ήταν σε απόσταση μικρότερη του ενός χιλιομέτρου από το σχολείο) ήρθε αντιμέτωπη με ένα πλήθος γραφειοκρατικών διαδικασιών (άδεια από την Διεύθυνση, άδεια από τους γονείς, συγκεκριμένο πλήθος εκπαιδευτικών που συνοδεύουν κ.λπ.) οι οποίες αποτέλεσαν τροχοπέδη στον σχεδιασμό περαιτέρω καινοτόμων συνθηκών μάθησης.

5.3. Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και την ένταξη της κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική πραγματικότητα

Το πεδίο της κινητής μάθησης δίνει την δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να ασχοληθούν με αυτό να επιλέξουν μέσα από μία μεγάλη γκάμα εκπαιδευτικών κατευθύνσεων. Θεωρούμε απαραίτητο πως η προσπάθεια ένταξης του συγκεκριμένου πεδίου πρέπει να έχει συνέχεια σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και σε πλήθος διδακτικών αντικειμένων. Οι συνεργατικές δραστηριότητες μπορούν να επεκταθούν όχι μόνο σε επίπεδο τάξης ή σχολείου αλλά και εκτός αυτού. Η δυνατότητα της συνεχής επικοινωνίας μέσω κοινωνικών δικτύων ή τηλεδιασκέψεων μπορεί να αποτελέσει την αφετηρία για τη συνεργασία μεταξύ μαθητών διαφορετικών σχολείων. Ενδιαφέρον θα είχε η μελέτη ενός εκπαιδευτικού σεναρίου

κινητής μάθησης στο οποίο θα συνεργαζόντουσαν παιδιά από διαφορετικές πόλεις της Ελλάδας. Επίσης, η δυνατότητα καταγραφής καταστάσεων του πραγματικού κόσμου μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για την διαφοροποίηση του κλασικού στυλ διδασκαλία προς καταστάσεις μάθησης σε αυθεντικά πλαίσια. Ακόμα, θα υποστηρίξουμε πως τα σχολεία θα πρέπει να ανοίξουν τις πόρτες τους σε φορείς που έχουν μεγαλύτερη εμπειρία με τις διαδικασίες της κινητής μάθησης (π.χ. πανεπιστήμια) και γιατί όχι να αποδεχτούν και τη βοήθεια ιδιωτικών πρωτοβουλιών στην παροχή εξοπλισμού και τεχνογνωσίας. Τέλος, όσον αφορά τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πολιτικής, θα πρέπει οι ιθύνοντες να αρχίσουν να λαμβάνουν υπόψη τους και το συγκεκριμένο πλαίσιο κάτι το οποίο δεν γίνεται αυτή τη στιγμή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η προσωπική εμπειρία του γράφοντος την τρέχουσα χρονική περίοδο κατά την παρακολούθηση της επιμόρφωσης Β' επιπέδου καθηγητών Πληροφορικής στις ΤΠΕ όπου το συγκεκριμένο πεδίο απουσιάζει εντελώς από τις θεματικές ενότητες.

5.4 Προτάσεις για την αξιοποίηση της κινητής μάθησης στο δημοτικό σχολείο (στη βασική εκπαίδευση)

Στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, η εισαγωγή της κινητής μάθησης στην σχολική ζωή βρίσκεται σε εμβρυϊκό στάδιο. Αφενός η ανεπάρκεια του κατάλληλου εξοπλισμού, ο οποίος θεωρείται πολυτέλεια για τα σχολεία στην σημερινή εποχή της κρίσης και αφετέρου η μεταβαλλόμενη φιλοσοφία γύρω από την ένταξη των ΤΠΕ στη σχολική πραγματικότητα που ορίζεται πάντα κατά το δοκούν από την εκάστοτε εκπαιδευτική ηγεσία, μας κάνουν να είμαστε απαισιόδοξοι όσον αφορά την διδασκαλία μέσω κινητών συσκευών στο άμεσο μέλλον. Στην παρούσα εργασία προσπαθήσαμε να αναδείξουμε τα ιδιαίτερα εκείνα χαρακτηριστικά της κινητής μάθησης μέσα από ένα μικρό δείγμα μαθητών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Το Δημοτικό Σχολείο αποτελεί ένα ευαίσθητο κομμάτι του εκπαιδευτικού μας συστήματος. Οι μαθητές αντιμετωπίζονται ακόμα και σήμερα με προστατευτικότητα από τους δασκάλους, κάτι το οποίο είναι λογικό δεδομένου του ευαίσθητου της ηλικίας τους. Όμως, αυτό δημιουργεί και αρκετές παρενέργειες στο τρόπο που τα παιδιά μαθαίνουν να σκέφτονται και να ενεργούν. Οι μαθητές σπάνια αυτονομούνται από τον δάσκαλο τους με αποτέλεσμα οποιαδήποτε διαφορετική

λογική πέραν από αυτή που έχουν συνηθίσει να βιώνουν καθημερινά να μην τυχαίνει ευρείας αποδοχής και κατανόησης. Το παραπάνω είναι και η μεγαλύτερη δυσκολία που εμείς συναντήσαμε κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της ερευνητικής μας διαδικασίας. Από την άλλη, ο ενθουσιασμός των μαθητών του Δημοτικού με οτιδήποτε νέο είναι κάτι παραπάνω από φανερός. Εκμεταλλευόμενοι το γεγονός αυτό, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να προσπαθήσουν να βρουν τρόπους αξιοποίησης της θετικής στάσης των μαθητών προς μία παιδαγωγική κατεύθυνση που χρησιμοποιεί κατάλληλα τις συσκευές κινητής μάθησης και δεν είναι άμεσα εξαρτώμενη από το βιβλίο.

5.5. Επίλογος

Παρόλο τους προβληματισμούς, οι οποίοι αρκετές φορές είναι απόλυτα δικαιολογημένοι, εμείς θα συμπορευθούμε με την άποψη ότι ο δρόμος της κινητής μάθησης είναι ένας δρόμος χωρίς επιστροφή. Το σχολείο θα πρέπει αναγκαστικά να συμβαδίσει με τον πραγματικό κόσμο και να ενσωματώσει την κινητή μάθηση στην καθημερινότητα του παισιώνοντας τη με κατάλληλες παιδαγωγικές πρακτικές. Δεν είναι θέμα πρωτοπορίας ή καινοτομίας αλλά θέμα φυσικής εξέλιξης. Οι θιασώτες του παραδοσιακού σχολείου θα πρέπει να κατανοήσουν πως αυτό που υπερασπίζονται δεν λέγεται παράδοση, αλλά παρελθόν. Οι μαθητές είτε συνειδητά είτε υποσυνείδητα αποτίμησαν θετικά την εμπλοκή τους με τις διαδικασίες της κινητής μάθησης. Ίσως τελικά οι μαθητές προσδίδουν μεγαλύτερη αξία στην πορεία προς τη γνώση και όχι στη γνώση αυτή καθαυτή. Ίσως τελικά εμείς οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί έχουμε πάντα στο πίσω μέρος του μυαλού μας το σωστό και το λάθος, αυτό που πρέπει και αυτό που απαγορεύεται, τον ολοκληρωμένο εννοιολογικό χάρτη και τον ελλιπή, τον κανόνα και τότε παρεκκλίνουμε από αυτόν, το μοτίβο και την ασυμφωνία με το πρότυπο, παραβλέποντας όλες εκείνες τις άρρητες διαδικασίες που αποτυπώνονται και χαράσσονται στο μυαλό των παιδιών και που εν τέλει έχουν τη μεγαλύτερη σημασία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Alvarez, C., Alarcon, R., & Nussbaum, M. (2011). Implementing collaborative learning activities in the classroom supported by one-to-one mobile computing: A design-based process. *The Journal of Systems and Software*, 84, 1961– 1976.
- Becta (2009). *Enabling next generation learning: enhancing learning through technology*, Coventry: Becta
- Beddall-Hill, N. L., Jabbar, A., & Shehri, S.A. (2011). Social Mobile Devices as Tools for Qualitative Research in Education: iPhones and iPads in Ethnography, Interviewing, and Design-Based Research. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 7(1), 67-89.
- Biggs, J. B. & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning*. New York: Academic Press.
- Chang, C-S., Wong, W-T. & Chang, C-Y. (2011). Integration of Project-Based Learning Strategy with Mobile Learning: Case Study of Mangrove Wetland Ecology Exploration Project. *Tamkang Journal of Science and Engineering*, 14 (3), 265-273.
- Choate, J., Kotsanas, G. & Dawson, P (2014). Exploring tablet PC lectures: Lecturer experiences and student perceptions in biomedicine. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(2).
- Cortez, C., Nussbaum, M., López, X., Rodríguez, P., Santelices, R., Rosas, R., & Marianov, V. (2005). Teachers' support with ad hoc collaborative networks. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(3), 171-180.
- Cochrane, T. & Antonczak, L. (2014), Implementing a Mobile Social Media Framework for Designing Creative Pedagogies, *Social Sciences*, 3(3), 359–377.
- Cox, M. (2004). Εκπαιδευτική διαμάχη: τα προβλήματα καθιέρωσης των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Στο Κουζέλης, Γ., Πουρνάρη, Μ. & Σσελφές, Β. (επιμ), *Γνώση χρήσης και νέες τεχνολογίες*, σελ. 117-148. Αθήνα: Νήσος.
- Cromack, J. (2008, October). Technology and learning-centered education: Research-based support for how the tablet PC embodies the Seven Principles of Good Practice in Undergraduate Education. In *Frontiers in Education Conference, 2008. FIE 2008. 38th Annual* (pp. T2A-1). IEEE.

- Czerniewicz, L. & Brown, C. (2013). The habitus of digital “strangers” in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 44 (1,) 44–53.
- DeWitt, D., Siraj, S., & Alias, N. (2014). Collaborative mLearning: A Module for Learning Secondary School Science. *Educational Technology & Society*, 17 (1), 89–101.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning?. *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches.*, 1-19.
- Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2010). Technology for classroom orchestration. In *New science of learning* (pp. 525-552). Springer New York.
- Dundar, H. & Akcayir, M. (2012). Tablet vs. Paper: The Effect on Learners' Reading Performance. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(3), 441-450.
- Enriquez, A. (2007, June). Developing an Interactive Learning Network Using Tablet PCs in Sophomore-Level Engineering Courses. In *American Society for Engineering Education*.
- Ferrer, F., Belvís, E. & Pàmies, J. (2011). Tablet PCs, academic results and educational inequalities. *Computers & Education*, 56(1), 280–288.
- Garrison, D. R. & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: review, issues, and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157–172.
- Greenwood, L., & Haughian, P. (2006). Interactivity in the lecture theatre. *D. Berque, J. Prey, & R. Reed, The Impact of Tablet PCs and Pen-Based Technology on Education*, 73-80.
- Hennessy, S., Ruthven, K. & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37 (2), 155–192.
- Hopkins, P., & Burden, K. iPadagogy: iPads as drivers of transforming practice in teaching education. In *First International Conference on the use of iPads in Higher Education 2014* (p. 11).

- Hung, W. (2013). Team-based complex problem solving: a collective cognition perspective. *Educational Technology Research and Development*, 61(3), 365-384.
- Hwang, G-J., Wu, P-H. & Ke H-R. (2011), An interactive concept map approach to supporting mobile learning activities for natural science courses. *Computers & Education*, 57(4), 2272-2280.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and III-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65-94.
- Jonassen, D. H., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 61-79.
- Kam, M., Wang, J. Iles, A., Tse, E., Chiu, J., Glaser, D., Tarshish, O. & Canny, J. (2005). Livenotes: A System for Cooperative and Augmented Note-Taking in Lectures. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp.531-540). ACM.
- Kerawalla, L., O'Connor, J., Underwood, J., duBoulay, B., Holmberg, J., Luckin, R., Smith, H. & Tunley, H. (2007). Exploring the Potential of the Homework System and Tablet PCs to Support Continuity of Numeracy Practices between Home and Primary School. *Educational Media International*, 44 (4), pp. 289–30.
- Kinchin, I.M. & Hay, B. D. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. *Educational Research*, 42(1), 43–57.
- Koile, K., & Singer, D. (2006, April). Development of a tablet-pc-based system to increase instructor-student classroom interactions and student learning. In *Proc. of Workshop on the Impact of Pen-Based Technology on Education (WIPTE'06)*.
- Knoop, P. A., & van der Pluijm, B. (2006). GeoPad: Tablet PC-enabled field science education. *D. Berque, J. Prey, & R. Reed, The Impact of Tablet PCs and Pen-Based Technology on Education*, 103-113.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Levitt, B., & March, J. G. (1988). Organizational learning. *Annual review of sociology*, 319-340.
- Leow, F-T. & Neo, M. (2013). Students perceptions of a constructivist classroom: A collaborative learning approach. *IEEE 63rd Annual Conference International Council for Educational Media (ICEM)*.
- Leslie J. & Wardley, J. L. (2012), Effective Adoption of Tablets in Post-Secondary Education: Recommendations Based on a Trial of iPads in University Classes. *Journal of Information Technology Education*, 11.
- Li, S.C., Pow, J. W. C., Wong, E. M. L. & Fung, A. C. W. (2010). Empowering student learning through Tablet PCs: A case study. *Eduvation and Information Technologies*, 15, pp. 171–180.
- Litchfield, A., Laurel Evelyn Dyson, L. E. & Lawrence, E. (2007). Directions for m-learning research to enhance active learning. *Proceedings ascilite Singapore*. <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/litchfield.pdf> (Ανακτήθηκε 14/9/2014)
- Mang, C. F., & Wardley, L. J. (2012). Effective adoption of tablets in post-secondary education: Recommendations based on a trial of iPads in university classes. *Journal of Information Technology Education*, 11(1), 301-317.
- Mock, K. (2004). Teaching with Tablet Pc's. *Journal of Computing Sciences in Colleges*. 20(1), 17-27.
- Motiwalla. L. F., (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education*, 49, 581–596.
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. & Sharples, M. (2004). Literature Review in Mobile Technologiew and Learning. *Futurelab Series. Report 11*.
http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/01/43/PDF/Naismith_2004.pdf
(Ανακτήθηκε στις 20/9/2014)
- Novak J. D. & Gowin D. B. (1984). *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.
- Pachler, N., Bachmair, B., Cook, J., & Kress, G. (2010). *Mobile learning*. Boston, MA: Springer.

- Prensky, M. (2008). The role of technology. *Educational Technology*, 1-3.
- Park, Y. (2011). A Pedagogical Framework for Mobile Learning: Categorizing Educational Applications of Mobile Technologies into Four Types. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(2), pp. 78-102.
- Pegrum, M., Oakley, G., & Faulkner, R. (2013). Schools going mobile: A study of the adoption of mobile handheld technologies in Western Australian independent schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(1), Retrieved from <http://ascilite.org.au/ajet/submission/index.php/AJET/article/view/64/25> (15/7/2014)
- Rossing, J.P, Miller,W.M., Cecil,A.K. & Stamper S. E. (2012). iLearning: The future of higher education? Student perceptions on learning with mobile tablets. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 12 (2), 1 – 26.
- Ruiz-Primo, M. A., & Shavelson, R. J. (1996). Problems and issues in the use of concept maps in science assessment. *Journal of research in science teaching*, 33(6), 569-600.
- Schrire, S. (2004). Interaction and cognition in asynchronous computer conferencing. *Instructional Science*, 32(6), 475-502.
- Sharples, M., Sanchez, I.M., Milrad, M. & Vavoula, G. (2009). Mobile learning: small devices, big issues. In: Balacheff, N.; Ludvigsen, S.; Jong, T. de & Barnes , S. (eds.) *Technology Enhanced Learning: Principles and Products*. (pp 233–249). Heidelberg, Germany: Springer,
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2007). A Theory of Learning for the Mobile Age. In R. Andrews and C. Haythornthwaite (eds.), *The Sage Handbook of e-learning Research* (pp. 221-47). London: Sage.
- So, S. (2010). Pedagogical and technological considerations of mobile learning. *Paper presented at the annual meeting of the Association for Educational Communications and Technology, Anaheim, CA link.....*
- Song, Y.(2014). Bring Your Own Device (BYOD) for seamless science inquiry in a primary school. *Computers & Education*, 74, 50–60.
- Stahl, G. (2004). Building collaborative knowing. In *What we know about CSCL* (pp. 53-85). Springer Netherlands.

- Thomas, M. J. (2002). Learning within incoherent structures: The space of online discussion forums. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(3), 351-366.
- Twining, P. Evans, D., Cook, D., Ralston, J., Selwood, I., Jones, A., Underwood, J., Dillon, G., Scanlon, E. with Heppell, S., Kukulska-Hulme, A., McAndrew, P. & Sheehy, K. (2005). *Tablet PCs in schools. Case study report*. Coventry: BECTA,
- Van Merriënboer, J. J., & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: Recent developments and future directions. *Educational psychology review*, 17(2), 147-177.
- Walker, D. G., Stremler, M. A., Johnston, J., Bruff, D., & Brophy, S. P. (2008). Case study on the perception of learning when tablet PCs are used as a presentation medium in engineering classrooms. *International Journal of Engineering Education*, 24(3), 606.
- Wegner, D. M., Erber, R., & Raymond, P. (1991). Transactive memory in close relationships. *Journal of personality and social psychology*, 61(6), 923.
- Winters, N. (2007). What is mobile learning. *Big issues in mobile learning*, 7-11.
- Yang, S. J. H. (2006). Context Aware Ubiquitous Learning Environments for Peer-to-Peer Collaborative Learning. *Educational Technology & Society*, 9(1), 188-201.
- Yoon, C. Sneddon, J. (2011). Student perceptions of effective use of tablet PC recorded lectures in undergraduate mathematics courses, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 42(4), 425-445.
- Zurita, G. & Nussbaum, M. (2004) A constructivist mobile learning environment supported by a wireless handheld network. *Journal of Computer Assisted Learning*. 20(4), 235-243.
- Αβούρης, Ν., Καραγιαννίδης, Χ., & Κόμης, Β. (2008). *Συνεργατική Τεχνολογία, Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργία Γνώσης*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Βραχνός Ε. & Τζιμογιάννης Α. (2010). Μελέτη των αναπαραστάσεων μαθητών της Γ' Λυκείου για την έννοια του πίνακα χρησιμοποιώντας την ταξινόμια SOLO, στο Μ. Γρηγοριάδου (επιμ.), *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου "Διδακτική της Πληροφορικής"*, 81-90, Αθήνα.

Καραγιαννίδης, Χ. & Βάβουλα, Γ. (2008). Συνεργατική Μάθηση μέσω Κινητών Συσκευών. Στο Αβούρης, Ν., Καραγιαννίδης, Χ., & Κόμης, Β. (2008). *Συνεργατική Τεχνολογία, Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργία Γνώσης*. (Αθήνα: Κλειδάριθμος), 321-338.

Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των ΤΠΕ*. Αθήνα, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κόμης, Β. & Τζιμογιάννης, Α. (2006). Ο προγραμματισμός ως μαθησιακή δραστηριότητα: από τις εμπειρικές προσεγγίσεις στη γνώση παιδαγωγικού περιεχομένου. *Θέματα στην Εκπαίδευση*, 7(3).

Μπάκουλη, Β. (2013). Η Εννοιολογική Χαρτογράφηση ως γνωστικό εργαλείο στο Δημοτικό Σχολείο: Μία μελέτη περίπτωσης για τη διδασκαλία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος (Διπλωματική εργασία). *Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Υλικό: Τυπική, Άτυπη και Από Απόσταση Εκπαίδευση (Συμβατικές και e-Μορφές*, Κόρινθος 2013.

Τζιμογιάννης, Α. (2007). Το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης των ΤΠΕ ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Στο Β. Κουλαϊδής (επιμ.), *Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής-δημιουργικής σκέψης*, 333-354. Αθήνα: ΟΕΠΕΚ.

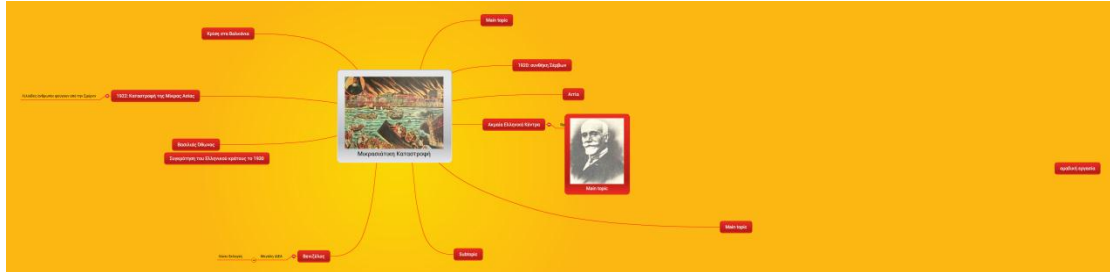
Τζιμογιάννης Α. & Σιόρεντα Α. (2007). Το Διαδίκτυο ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης, στο Β. Κουλαϊδής (επιμ.), *Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής-δημιουργικής σκέψης*, 355-374, Ο.ΕΠ.ΕΚ., Αθήνα

Τζιμογιάννης, Α., Τσιωτάκης, Π., Ρούσσινος, Δ. (2012). Προς ένα παιδαγωγικό πλαίσιο του Ιστού 2.0: Σχεδιασμός και αποτίμηση ενός προγράμματος προετοιμασίας εκπαιδευτικών. *Πρακτικά Εργασιών του Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος*.

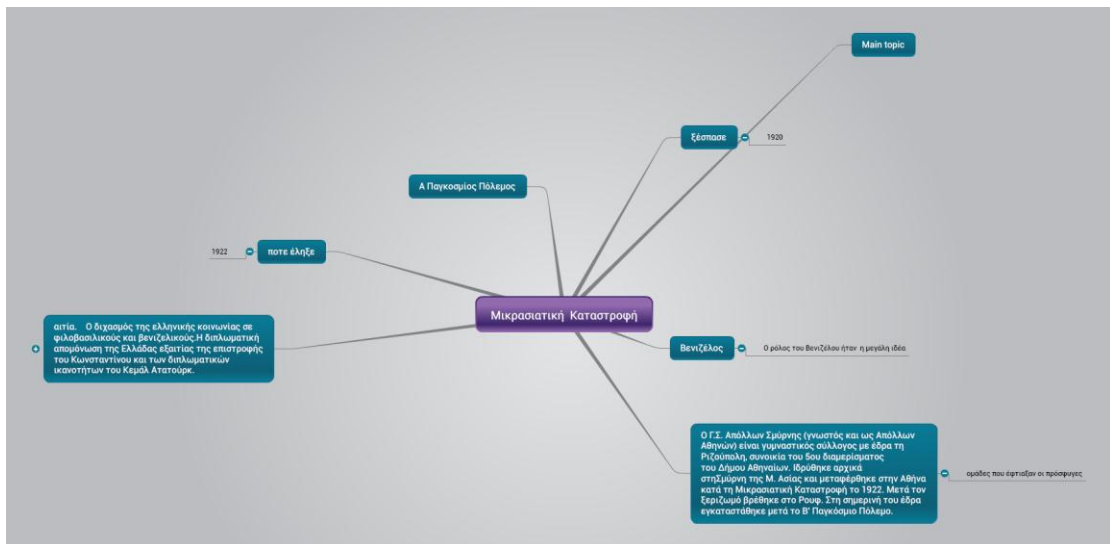
Παράρτημα 1

Οι εννοιολογικοί χάρτες (Ε.Χ.) των μαθητών

Ε.Χ. 1



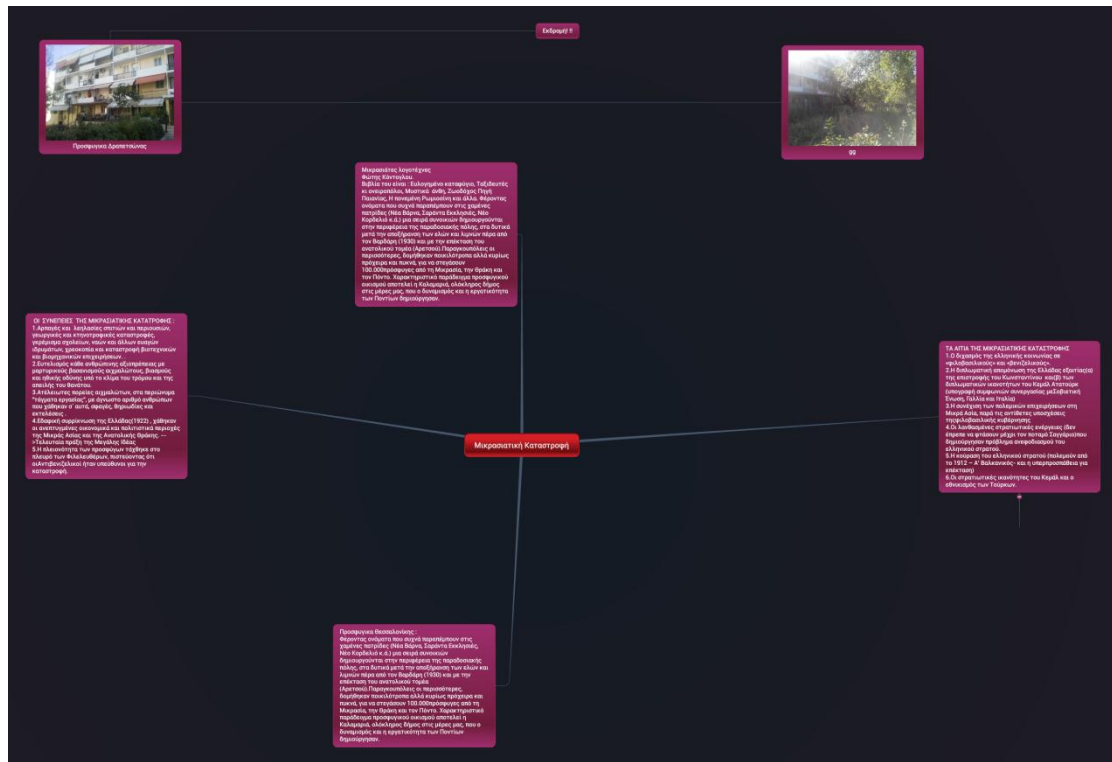
Ε.Χ. 2



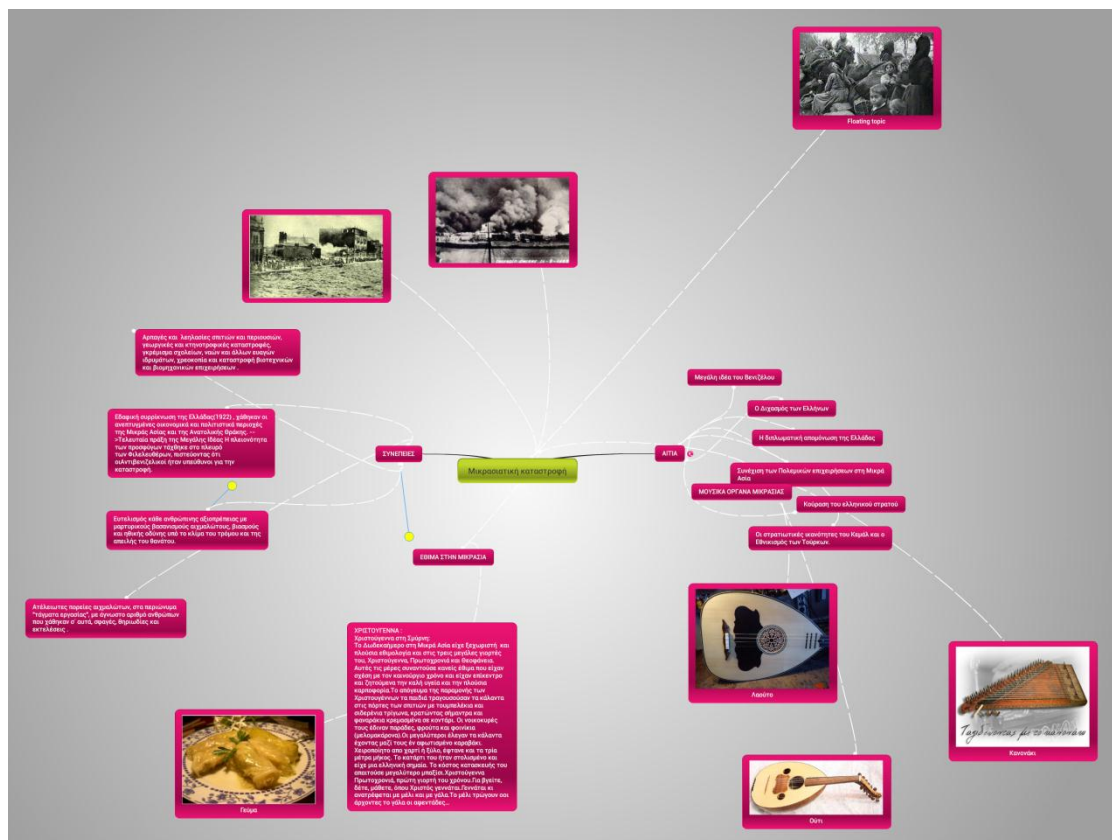
Ε.Χ. 3



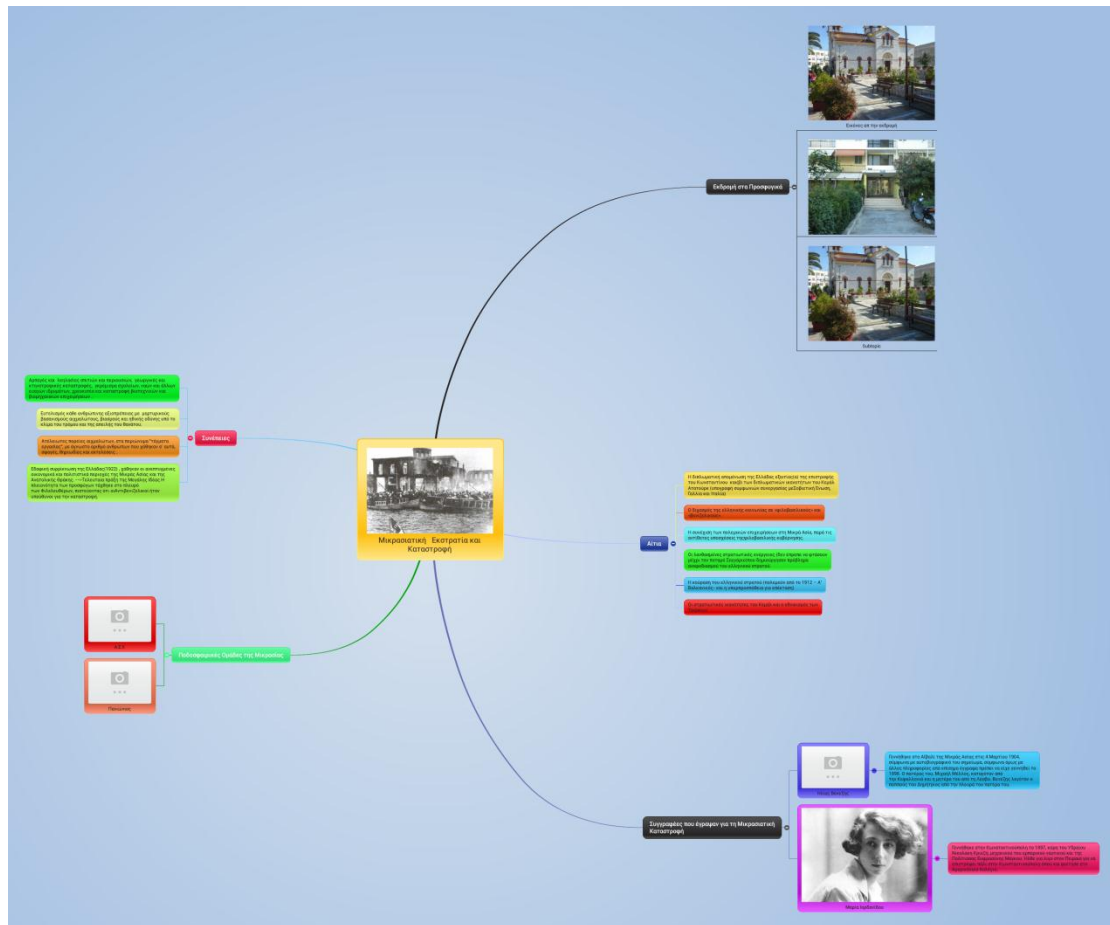
E.X. 4



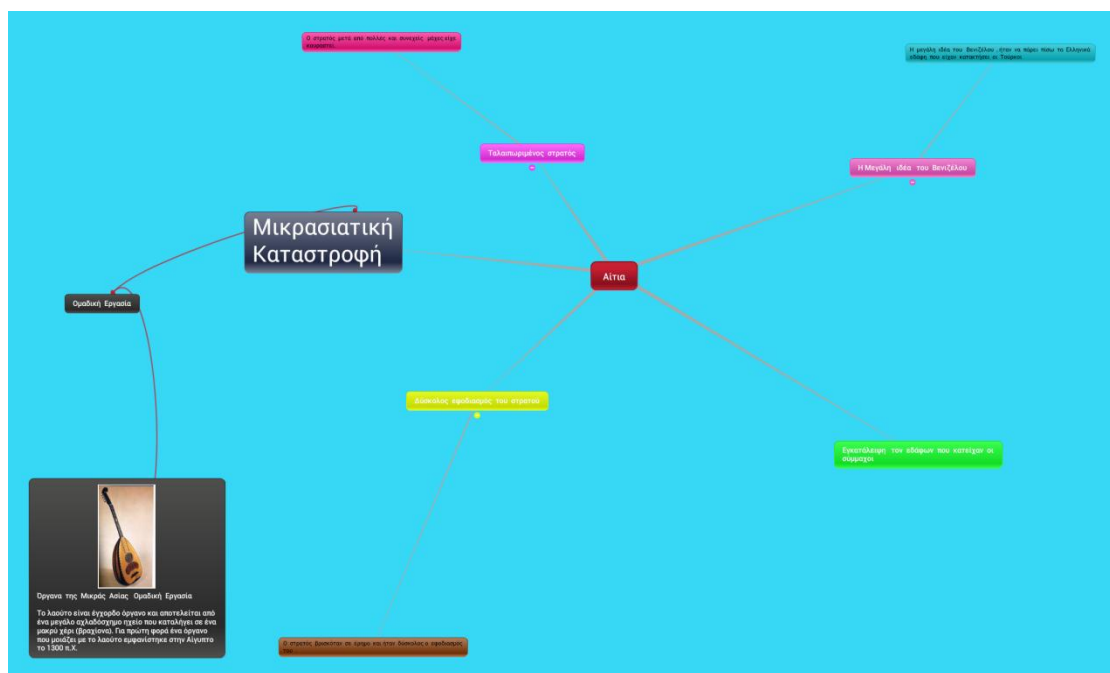
E.X. 5



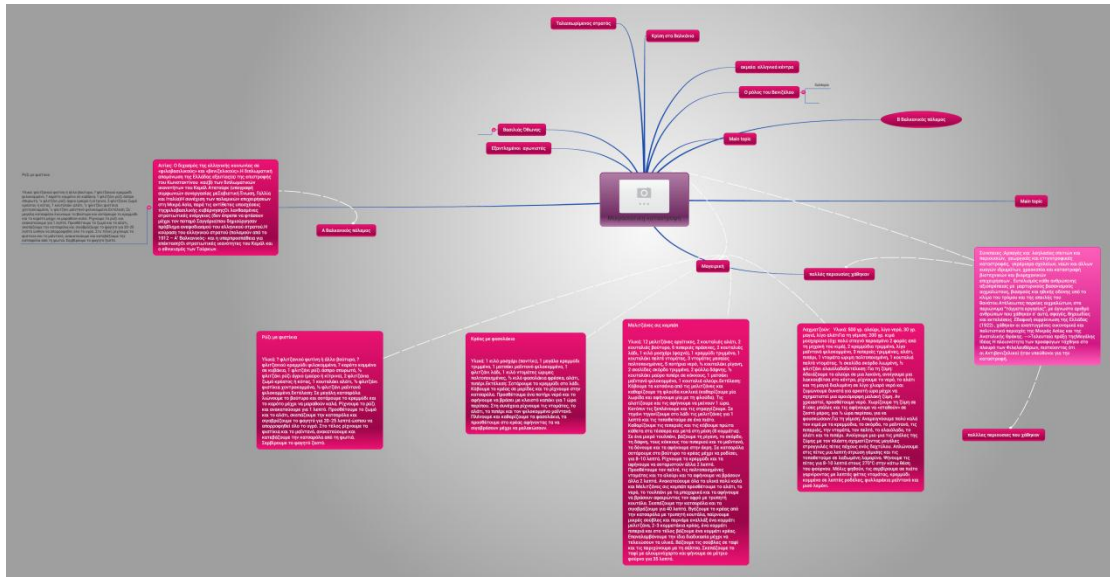
E.X.6



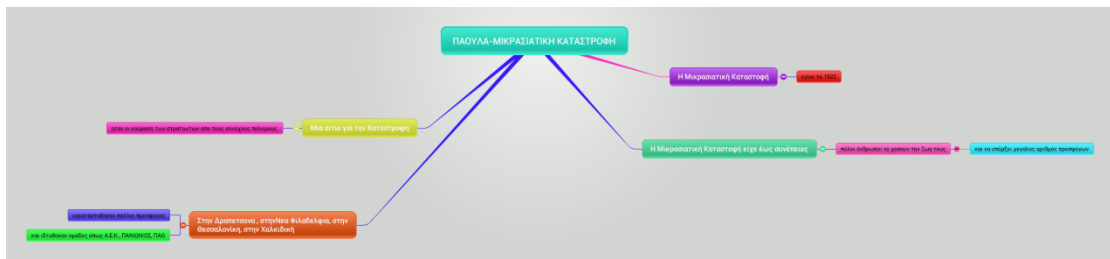
E.X.7



E.X.17



E.X.18



E.X.19

