



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Π.Μ.Σ. “Διδακτική της Τεχνολογίας & Ψηφιακά Συστήματα”

Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**“Τεχνολογικά υποστηριζόμενη διδακτική των ΤΠΕ στη
Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση”**

Σταυρούλα Μπέρτσου

ΜΕ 08023

Επιβλέπων Καθηγητής: Δημήτριος Γ. Σάμψων, Αναπληρωτής Καθηγητής

Πειραιάς 2011

Περίληψη

Η ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογιών στη διδασκαλία διαφόρων μαθημάτων της σχολικής εκπαίδευσης, για την επίτευξη ποικίλων εκπαιδευτικών στόχων, αποτελεί σημαντικό αντικείμενο διερεύνησης τα τελευταία χρόνια. Η παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρεί να αναδείξει τη συμβολή διαδικτυακών εργαλείων γενικής χρήσης, και συγκεκριμένα του εργαλείου Google Wave, στη σχολική εκπαίδευση.

Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα από την πραγματοποίηση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου, που χρησιμοποιεί το εργαλείο Google Wave για την υποστήριξη του μαθήματος Εφαρμογές Υπολογιστών, που διδάσκεται στην Α' και Β' τάξη του Γενικού Λυκείου.

Λέξεις κλειδιά: Συνεργατική Μάθηση με Υποστήριξη Υπολογιστή (CSCL), Google Wave, Νοητικοί Χάρτες, Ρουμπρικές Αξιολόγησης, Εφαρμογές Υπολογιστών

Ευχαριστίες

Νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω όσους με οποιοδήποτε τρόπο βοήθησαν στην ολοκλήρωση της εργασίας μου. Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον καθηγητή κ. Σάμψων Δημήτριο, επιβλέποντα της διπλωματικής μου εργασίας, για την ενθάρρυνση και την ουσιαστική καθοδήγησή του.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στη Δήμητρα για την υποστήριξή της και τη συνεργασία σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού. Ευχαριστώ πολύ το Σπήλιο για τη συνεισφορά του στην εργασία, αλλά και την υπομονή του κατά τη διάρκεια της συγγραφής της. Τέλος, ευχαριστώ τους γονείς μου για τη σημαντική υποστήριξη τους, σε όλα τα επίπεδα, αυτά τα τρία χρόνια και όχι μόνο.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	8
1.1 Η πληροφορική και οι ΤΠΕ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση	8
1.2 Σκοπός της εργασίας	11
1.3 Δομή της εργασίας	11
2. Συνεργατική μάθηση με υποστήριξη υπολογιστή	13
2.1 Ορισμός συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστή (CSCL)	13
2.2 Θεωρίες συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστών (CSCL Theories)	16
2.3 Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστών	18
2.3.1 Χαρτογράφηση εννοιών (Mind Mapping)	19
2.3.2 Καταιγισμός ιδεών (Brainstorming)	30
2.4 Αξιολόγηση	33
2.4.1 Κατηγορίες-Μορφές Αξιολόγησης	36
2.4.2 Τεχνικές Αξιολόγησης	38
2.4.3 Η Ρουμπρίκα ως Μέθοδος Αξιολόγησης	39
2.4.3.1 Δομή, τύποι και δημιουργία ρουμπρίκας αξιολόγησης	41
2.4.3.2 Πλεονεκτήματα χρήσης ρουμπρίκας αξιολόγησης	45
3. Εργαλεία υποστήριξης συνεργατικής μάθησης	47
3.1 Γενικά	47
3.2 Συστήματα που Υποστηρίζουν τη Συνεργασία	48
3.3 Παραδείγματα εργαλείων υποστήριξης συνεργατικής μάθησης	54
3.3.1 Synergo	54
3.3.2 Synergeia	55
3.3.3 COLER	58
3.3.4 SCALE	59
3.4 Τεχνολογίες Web 2.0	61
3.4.1 Weblogs	62
3.4.2 Wikis	63
3.5 Google Wave	66
3.5.1 Τι είναι το Google Wave	66
3.5.2 Χαρακτηριστικά του Google Wave	66
3.5.3 Παιδαγωγικά Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του Google Wave	67
3.5.4 Το Google Wave ως CSCL εργαλείο	70
4. Μεθοδολογία – Υλοποίηση έρευνας	74
4.1 Ερευνητική Μέθοδος - Επιλογή δείγματος	74
4.2 Ερευνητικές Υποθέσεις	75
4.3 Ερευνητικά Εργαλεία	76
4.3.1 Ερωτηματολόγιο διαμόρφωσης του προφίλ των μαθητών	76
4.3.2 Ρουμπρίκα Αξιολόγησης Συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος (από τους μαθητές)	77
4.3.3 Ρουμπρίκα Αξιολόγησης (από τον εκπαιδευτικό)	77
4.3.4 Φύλλα Δραστηριοτήτων	78

4.3.5 Παρατηρήσεις	78
4.4 Σχεδιασμός Εκπαιδευτικής παρέμβασης	80
4.4.1 Το μάθημα «Εφαρμογές Υπολογιστών» στο Γενικό Λύκειο	81
4.4.2 Εκπαιδευτική Στρατηγική	83
4.4.3 Εκπαιδευτικό Σενάριο	84
4.4.4 Ανάλυση δραστηριοτήτων	88
4.5 Υλοποίηση Εκπαιδευτικής παρέμβασης	90
5. Αποτελέσματα	95
5.1 Διαμορφώνοντας το προφίλ των υποκειμένων του δείγματος	95
5.1.1 Δημογραφικά στοιχεία	95
5.1.2 Στάσεις των εκπαιδευόμενων σχετικά με τη χρήση του Διαδικτύου (internet)	99
5.1.3 Στάσεις/απόψεις των μαθητών για τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στο σχολείο	106
5.1.4 Απόψεις/στάσεις των μαθητών σχετικά με την εργασία σε ομάδες (συνεργασία) πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	108
5.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό	109
5.2.1 Αποτελέσματα ρουμπρίκας αξιολόγησης νοητικού χάρτη	110
5.2.2 Αποτελέσματα ρουμπρίκας αξιολόγησης συνεργασίας (από τον εκπαιδευτικό)	113
5.3 Διερεύνηση της στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή πριν και μετά την εφαρμογή του πειράματος	114
5.4 Διερεύνηση της συνεργασίας των μαθητών και των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν πριν και μετά την εφαρμογή του πειράματος	120
5.5 Διαπιστώσεις από τη διενέργεια παρατηρήσεων	123
6. Συμπεράσματα – Μελλοντικές κατευθύνσεις	125
6.1 Γενικές παρατηρήσεις σχετικά με το δείγμα του πειράματος	125
6.2 Παρατηρήσεις σχετικά με το εργαλείο Google Wave	126
6.3 Συμπεράσματα σχετικά με τις ερευνητικές υποθέσεις του πειράματος	127
6.3.1 Πρώτη ερευνητική υπόθεση	127
6.3.2 Δεύτερη ερευνητική υπόθεση	129
6.3.3 Τρίτη ερευνητική υπόθεση	131
6.4 Μελλοντικές Επεκτάσεις	133
7. Παράρτημα.....	136
7.1 Ενότητα Α. GOOGLE WAVE – Οδηγός χρήσης βασικών λειτουργιών	136
7.2 Ενότητα Β. Ερωτηματολόγιο-Ρουμπρίκες Αξιολόγησης-Φύλλα Δραστηριοτήτων	162
8. Βιβλιογραφία	174
8.1 Ελληνόφωνη Βιβλιογραφία	174
8.2 Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	178
8.3 Διαδικτυακές Πηγές	181

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Δομή ενός ενδεικτικού Εννοιολογικού Χάρτη	22
Εικόνα 2. Νοητικός χάρτης των οδηγιών του νοητικού χάρτη	24
Εικόνα 3. Σύγκριση Εννοιολογικού και Νοητικού χάρτη	25
Εικόνα 4. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα Καταιγισμού Ιδεών	33
Εικόνα 5. Κανόνες του Porpham για τις ρουμπρίκες	45
Εικόνα 6. Το περιβάλλον Synergo του client (χρήστη)	55
Εικόνα 7. «εργαστήριο γνώσεων» σε ένα μαθησιακό χώρο	57
Εικόνα 8. Εσωτερικό ενός εργαστηρίου γνώσεων	58
Εικόνα 9. Διεπαφή συνόδου ομάδας του περιβάλλοντος COLER	59
Εικόνα 10. Οθόνη εννοιών/δραστηριοτήτων του SCALE	60
Εικόνα 11. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της παρατήρησης ως ερευνητικής μεθόδου	79
Εικόνα 12. Εισαγωγικό wave με τον ημιτελή NX «δίκτυο υπολογιστών»	91
Εικόνα 13. Συζήτηση στο wave στα πλαίσια αναζήτησης πληροφοριών σχετικά με το δίκτυο υπολογιστών	92
Εικόνα 14. Νοητικός χάρτης «Δίκτυο Υπολογιστών»	93
Εικόνα 15. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση πόσο συχνά χρησιμοποιείς το internet	99
Εικόνα 16. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Αν χρησιμοποιείς το internet κάθε μέρα, πόσες ώρες το χρησιμοποιείς;»	100
Εικόνα 17. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet;»	101
Εικόνα 18. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Που χρησιμοποιείς internet πιο συχνά;»	105
Εικόνα 19. Απαντήσεις μαθητών στην ερώτηση «Έχεις κάνει μαθήματα για τη χρήση του internet;»	105
Εικόνα 20. Απαντήσεις μαθητών στην ερώτηση «Έχεις κάνει μαθήματα για την ασφάλεια στο internet;»	106
Εικόνα 21. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «τι αφορούν τα μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές/πληροφορική που διδάσκονται στο σχολείο»	107
Εικόνα 22. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται και στη διδασκαλία άλλων μαθημάτων;»	108
Εικόνα 23. Νοητικός χάρτης 1 ^{ης} ομάδας	112
Εικόνα 24. Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας Πριν – Μετά	122

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Παραδοσιακή vs εναλλακτική Αξιολόγηση	38
Πίνακας 2. Παραδειγματικός Πίνακας Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Επίδοσης	41
Πίνακας 3. Διαφορές Blogs – Wikis	65
Πίνακας 4. Α.Π.Σ. Εφαρμογές Πληροφορικής/Υπολογιστών Ενιαίου Λυκείου, Πρόγραμμα Σπουδών	82
Πίνακας 5. Περιγραφή-Σκοπός φάσεων του διδακτικού μοντέλου 5E	83
Πίνακας 6. Ανάλυση εκπαιδευτικού σεναρίου	84

Πίνακας 7. Ανάλυση δραστηριοτήτων	88
Πίνακας 8. Πλήθος και ποσοστά αγοριών και κοριτσιών πειραματικής ομάδας	95
Πίνακας 9. Απόψεις/στάσεις μαθητών σχετικά με τη χρήση, χρησιμότητα και σημασία του ηλεκτρονικού υπολογιστή	96
Πίνακας 10. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet;»	101
Πίνακας 11. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Όταν χρησιμοποιείς το internet, πόσο συχνά χρησιμοποιείς...»	104
Πίνακας 12. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Που χρησιμοποιείς internet πιο συχνά;»	104
Πίνακας 13. Απαντήσεις στην ερώτηση «Διδάσκεσαι μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές/πληροφορική, στο σχολείο;»	107
Πίνακας 14. Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας (Πριν το πείραμα)	109
Πίνακας 15. Βαθμολογία ομάδων για το νοητικό χάρτη	110
Πίνακας 16. Αναλυτικά αποτελέσματα ρουμπρίκας νοητικού χάρτη	111
Πίνακας 17. Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας (Από εκπαιδευτικό)	113
Πίνακας 18. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Μου αρέσει να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή»	115
Πίνακας 19. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Με κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή»	115
Πίνακας 20. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά»	116
Πίνακας 21. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μου προσφέρει τη δυνατότητα να μάθω πολλά καινούρια πράγματα»	116
Πίνακας 22. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Πιστεύω πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στη διδασκαλία τους»	117
Πίνακας 23. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Νιώθω πολύ άνετα, όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή»	117
Πίνακας 24. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα»	118
Πίνακας 25. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση»	118
Πίνακας 26. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Όταν πρόκειται να πραγματοποιήσω μια εργασία, θα χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο»	119
Πίνακας 27. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη»	119
Πίνακας 28. Αποτελέσματα ρουμπρίκας αξιολόγησης συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	120
Πίνακας 29. Διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	129
Πίνακας 30. Διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών στη Ρουμπρίκα Αξιολόγησης Συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	131

1. Εισαγωγή

1.1 Η πληροφορική και οι ΤΠΕ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Σήμερα η τεχνολογία αναπτύσσεται ραγδαία. Η ευρεία διάδοση των πληροφοριακών και ψηφιακών συστημάτων έχει ανοίξει νέες προοπτικές στον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουμε, επικοινωνούμε και συνεργαζόμαστε. Η οικονομία, όπως και ο πολιτισμός, παύει να έχει τοπικά μόνο χαρακτηριστικά και όλα φαίνεται ότι θα μπορούν πια να εντάσσονται σε ένα παγκόσμιο πλαίσιο συμφραζομένων. Καθένας μας καλείται να ζήσει σε αυτό το πλαίσιο προσπαθώντας να αναπτύξει τον εαυτό του μέσα από τις κατάλληλες επιλογές. Η ανάγκη επιμόρφωσης των ενηλίκων καθώς και η εκπαίδευση των νέων στις νέες τεχνολογίες προκειμένου να ενταχθούν ομαλά στο νέο πλαίσιο συμφραζομένων το οποίο δημιουργείται γίνεται φανερό. Ειδικότερα για τους νέους ανθρώπους η γνώση των τεχνολογιών της επεξεργασίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας φαίνεται ότι αποτελεί σημαντικό εφόδιο στην ένταξή τους στην αγορά εργασίας, στην κοινωνική και πολιτισμική ζωή καθώς και στην αντιμετώπιση των νέων μορφών κοινωνικών ανισοτήτων και αποκλεισμών (Παπαδόπουλος, 1998).

Η τεχνολογία παρέχει εντελώς νέα εργαλεία και δυνατότητες για προοδευτικές πρακτικές διδασκαλίας και μάθησης. Αλλά, όπως ο Salomon (1997, p. 17-18) ορθώς επισημαίνει, «πιθανόν για πρώτη φορά στην ιστορία του ανθρώπου, η εκπαίδευση έχει στη διάθεσή της καινοτόμα και πολύ δελεαστικά εργαλεία και μηχανές χωρίς, σε πολλές περιπτώσεις, να έχει διδακτικές λογικές και ψυχολογικά υποστηρίγματα για να δικαιολογήσει την εφαρμογή τους».

Γενικότερα, η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών φαίνεται ότι ανοίγει νέους ορίζοντες στην εκπαίδευση με αποτέλεσμα να δημιουργείται η απαίτηση αφ ενός μεν για τη μελέτη τους ως αντικείμενο και αφ ετέρου για τη μελέτη της χρήσης τους για τη μάθηση άλλων μαθημάτων. Έχουν εμφανιστεί τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις:

(α) Η Πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης. Η προσέγγιση αυτή χαρακτηρίζεται από τεχνοκρατικό ντετερμινισμό και έχει στόχο την απόκτηση γνώσεων για τη λειτουργία των υπολογιστών, το ρόλο του υλικού, την εισαγωγή στον προγραμματισμό και γενικότερα στις λειτουργίες λογικού.

Σύγχρονες έρευνες, βέβαια, δείχνουν ότι η πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης (κυρίως ο προγραμματισμός) δε θεωρείται πλέον ελπιδοφόρα δυνατότητα, καθώς

τα καινούρια προγραμματιστικά εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκολα, ακόμα και από κάποιον αρχάριο, μετά από λίγες ώρες εξάσκησης (Baron, 2003).

(β) Η Πληροφορική ως εργαλείο μάθησης. Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση οι υπολογιστές αντιμετωπίζονται ως εργαλείο το οποίο διαχέεται σε όλα τα αντικείμενα μάθησης προκειμένου να βοηθήσει στη διδασκαλία και τη μάθησή τους. Η επίδραση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στη μαθησιακή διαδικασία οφείλεται στις δυνατότητες κατασκευής διερευνητικών, ενεργητικών και κατασκευαστικών περιβαλλόντων μάθησης. Οι δυνατότητες αυτές οφείλονται στην ικανότητα δημιουργίας πολλαπλών και διασυνδεδεμένων αναπαραστάσεων εννοιών ή πληροφοριών. Στην ικανότητα άμεσης διαχείρισης υπολογιστικών αντικειμένων στην οθόνη του υπολογιστή ως ενδιάμεσων μεταξύ των φυσικών αντικειμένων και των αφηρημένων εννοιών τους και δημιουργίας προσομοιώσεων φυσικών και γενικότερα πραγματικών καταστάσεων της καθημερινής ζωής. Η προσέγγιση αυτή χαρακτηρίζεται ως ολιστική, διαθεματική προσέγγιση.

(γ) Η Πληροφορική ως στοιχείο γενικής κουλτούρας. Η προσέγγιση αυτή χαρακτηρίζεται ως πραγματολογική και αποτελεί συνδυασμό των δύο προηγούμενων. Συνδυάζει τη διδασκαλία μαθημάτων αμιγών γνώσεων της Πληροφορικής με την ένταξη των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στη διδασκαλία και τη μάθηση όλων των γνωστικών αντικειμένων. Στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης αναδεικνύονται οι γνωστικές αλλά και οι κοινωνικές επιδράσεις της Πληροφορικής στην εκπαίδευση. Στη χώρα μας η εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση ξεκίνησε με βάση την τεχνοκρατική προσέγγιση και σήμερα η Πρωτοβάθμια εκπαίδευση εμπνέεται από την ολιστική προσέγγιση ενώ η Δευτεροβάθμια από την πραγματολογική (Κορδάκη).

Ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας για την ανάγκη επαναπροσδιορισμού της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί η ευρεία εξάπλωση του διαδικτύου και οι συνεχώς αυξανόμενες εφαρμογές που προσφέρονται μέσα από αυτό. Η χρήση του διαδικτύου στη μάθηση των διαφόρων μαθημάτων μπορεί να δώσει στη γνώση μια δυναμική διάσταση και ανοίγει το κεφάλαιο των επιλογών στο περιεχόμενο της μάθησης και αναγκάζει το μαθητή να κατανοήσει την ανάγκη του να μάθει το πώς να μαθαίνει. Η χρήση του διαδικτύου και των επικοινωνιών μέσω των υπολογιστών δίνουν ευκαιρίες πρόσβασης σε πολλαπλές πηγές γνώσης επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλους μαθητές, εκπαιδευτικά ιδρύματα ή μεμονωμένους επιστήμονες.

Συγκρίνοντας τον Παγκόσμιο Ιστό με οποιοδήποτε προγενέστερο εκπαιδευτικό μέσο, το Διαδίκτυο φαίνεται να υπερέχει τουλάχιστον στα ακόλουθα:

- 1) Προσφέρει οικονομική πρόσβαση σε ανθρώπους και σε πολυμορφικές πληροφορίες με τρόπους που κανένας άλλος συνδυασμός μέσων δε μπορεί.
- 2) Η πλειονότητα του περιεχομένου του παγκόσμιου ιστού δε μπορεί να βρεθεί σε κάποια άλλη μορφή.
- 3) Ο παγκόσμιος ιστός επιτρέπει η ατομική εργασία να μοιραστεί με τον υπόλοιπο κόσμο.
- 4) Αποτελεί έναν ισχυρό, ευέλικτο πόρο, κατά κάποιο τρόπο διαφορετικό από όλους τους άλλους, τον οποίο οι μαθητές πιθανόν να συναντήσουν και να βασιστούν σε αυτόν στο χώρο εργασίας τους.
- 5) Οι μαθητές προσεγγίζουν τον παγκόσμιο ιστό με ενθουσιώδη προσδοκία, γνωρίζοντας ότι αποτελεί την αιχμή της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται από προχωρημένους συνομήλικους και επιτυχημένους ενήλικους (Hackbarth, 1997).

Στη σύγχρονη παιδαγωγική θεωρία και πράξη, θεωρείται ότι η συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευομένων στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας, προάγει την καλλιέργεια κριτικής σκέψης, επικοινωνίας και συντονισμού και τη συνειδητοποίηση των μηχανισμών οικοδόμησης της γνώσης (Steeple & Mayers, 1998). Έρευνες έχουν δείξει ότι η συνεργασία για την επίτευξη ενός εργασιακού ή μαθησιακού στόχου αυξάνει την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων των συμμετεχόντων.

Οι υπολογιστές γίνονται όλο και περισσότερο, μηχανές επικοινωνίας και, κατά συνέπεια, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μηχανές συνεργασίας (Αβούρης, 2000). Το διαδίκτυο και οι εφαρμογές του, συνεπώς, αποτελούν στην παρούσα χρονική περίοδο, μια σημαντική πρόκληση για τα συνεργατικά συστήματα, αφού διαφοροποιούν και επεκτείνουν τις χρήσεις των τεχνολογιών για μετάδοση και αναζήτηση πληροφοριών και για ανθρώπινη επικοινωνία και συνεργασία (Αβούρης Ν., Καραγιαννίδης Χ., Κόμης Β., 2008).

Συνεπώς, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί θέμα υψηλού ερευνητικού ενδιαφέροντος. Παρά τις προσπάθειες, όμως, των οικονομικά ανεπτυγμένων χωρών να ενσωματώσουν – παράλληλα με το μάθημα της πληροφορικής - τη χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων του αναλυτικού προγράμματος, κάτι τέτοιο δεν έχει επιτευχθεί κατά τρόπο αποτελεσματικό. Διεθνή και ελληνικά ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι οι υπολογιστές υπο-χρησιμοποιούνται στο σχολείο - τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά (Muir-Heirzig, 2004; Conlon & Simpson, 2003; Vosniadou & Kollias, 2001; Hays, 2007; Pelgrum, 2001).

Πιο συγκεκριμένα, στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σήμερα, το εκπαιδευτικό σύστημα διδασκαλίας, όπως υποστηρίζεται από πολλούς ερευνητές που

εμπλέκονται σε εκπαιδευτικά θέματα, παρουσιάζει αρκετές αδυναμίες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα μαθήματα είναι σχεδιασμένα με βάση το συμπεριφοριστικό μοντέλο, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες των μαθητών, την τεχνολογική τους κατάρτιση, τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους και το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο ζουν και μαθαίνουν. Οι μαθητές του Γενικού Λυκείου υποστηρίζουν ότι πολλές από τις γνώσεις που αποκτούν είναι απαρχαιωμένες αφού η τεχνολογία εξελίσσεται πιο γρήγορα από τις όποιες αλλαγές των αναλυτικών προγραμμάτων και βιβλίων. Είναι φανερό ότι, το υπάρχον σύστημα διδασκαλίας δε βρίσκεται σε αναλογία με τις τάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας, οι οποίες προσδοκούν στη διαμόρφωση ατόμων που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του ευρύτερου κοινωνικο-οικονομικού συστήματος.

1.2 Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της παρούσας ΜΔΕ είναι η διερεύνηση του βαθμού στον οποίο η ενσωμάτωση και αξιοποίηση ενός διαδικτυακού εργαλείου γενικής χρήσης, στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος «Εφαρμογές Υπολογιστών» της Β' τάξης Γενικού Λυκείου, μπορεί να συμβάλλει:

- × Στην κατάκτηση, από τους μαθητές, συγκεκριμένων διδακτικών στόχων (σχετικών με το μάθημα «Εφαρμογές Υπολογιστών»), όπως αυτοί ορίζονται από το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του ΥΠΔΜΘ.
- × Στη διαμόρφωση περισσότερο θετικής στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- × Στην προαγωγή της συνεργατικής μάθησης και την κατάκτηση των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν.

1.3 Δομή της εργασίας

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται η δομή της εργασίας, η οποία είναι η εξής:

Το 1^ο κεφάλαιο αποτελεί μια εισαγωγή στο θέμα της παρούσας εργασίας. Αρχικά επιχειρείται μια παρουσίαση των συνθηκών που επικρατούν στη σύγχρονη εποχή αναφορικά με την πληροφορική και τη χρησιμοποίηση των ΤΠΕ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μέσα από την οποία αναδεικνύεται η ανάγκη για αξιοποίηση τέτοιων τεχνολογιών στη εκπαιδευτική διαδικασία. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο σκοπός και η δομή της εργασίας.

Στο 2^ο κεφάλαιο της εργασίας δίνεται ο ορισμός της συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστή (CSCL) και αναφέρονται οι θεωρίες της. Επίσης, παρουσιάζονται οι στρατηγικές συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστών που χρησιμοποιήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας. Τέλος, πραγματοποιείται μια ανάλυση της αξιολόγησης στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, με έμφαση στις ρουμπρικές αξιολόγησης, όπου χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση στόχων της παρούσας εργασίας.

Το 3^ο κεφάλαιο εστιάζει στα εργαλεία υποστήριξης συνεργατικής μάθησης. Παρουσιάζονται γνωστά εμπορικά και ελεύθερα εργαλεία υποστήριξης συνεργατικής μάθησης και γνωστές τεχνολογίες Web 2.0, όπου χρησιμοποιούνται ευρέως για την προώθηση συνεργατικής μάθησης. Έμφαση δίνεται στην παρουσίαση του Google Wave ως ένα εργαλείο γενικής χρήσης, αλλά και ως εργαλείο υποστήριξης συνεργατικής μάθησης.

Στο 4^ο κεφάλαιο της εργασίας αναλύεται η μεθοδολογία της παρούσας έρευνας και η υλοποίησή της. Παρουσιάζεται η ερευνητική μέθοδος, οι ερευνητικές υποθέσεις, καθώς και τα ερευνητικά εργαλεία της εργασίας. Επίσης, πραγματοποιείται η παρουσίαση του σχεδιασμού της εκπαιδευτικής παρέμβασης και τέλος η υλοποίησή της.

Το 5^ο κεφάλαιο περιέχει τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την υλοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Τα αποτελέσματα προκύπτουν από την ανάλυση τόσο των απαντήσεων των μαθητών, όσο και των παρατηρήσεων και της αξιολόγησης από την εκπαιδευτικό.

Στο 6^ο και τελευταίο κεφάλαιο γίνονται κάποιες παρατηρήσεις σχετικά με θέματα που αναδείχθηκαν με την πραγματοποίηση του πειράματος. Επίσης, καταγράφονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν, σχετικά με τις ερευνητικές υποθέσεις του πειράματος. Πραγματοποιούνται κάποια σχόλια που αφορούν μελλοντικές επεκτάσεις.

Τέλος, παρατίθεται το Παράρτημα, το οποίο περιέχει τον «Οδηγό χρήσης βασικών λειτουργιών του GOOGLE WAVE» και τα ερευνητικά εργαλεία - Ερωτηματολόγια, Ρουμπρικές Αξιολόγησης και Φύλλα Δραστηριοτήτων - που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία, καθώς και η ελληνική και ξένη βιβλιογραφία και οι διαδικτυακές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν.

2. Συνεργατική μάθηση με υποστήριξη υπολογιστή

2.1 Ορισμός συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστή (CSCL)

Σύμφωνα με τον Slavin (1980, p.315) η μάθηση που βασίζεται στην ομαδική εργασία αναφέρεται σε εκπαιδευτικές τεχνικές κατά τις οποίες οι συμμετέχοντες «εργάζονται από κοινού ως μέλη μιας ομάδας, ώστε να επιτύχουν έναν κοινό στόχο». Και οι Johnson & Johnson τοποθετούν την έννοια του κοινού στόχου στο επίκεντρο της συνεργασίας (shares goals, Johnson & Johnson, 1975, p.17).

Ο Dillenburg (1999, p.9-11) επιχειρώντας να επεξεργαστεί βαθύτερα το νόημα της ομαδικής εργασίας, επισημαίνει τη διάκριση του όρου «συνεργασία» (collaboration) από τον όρο «σύμπραξη» (cooperation), παρατηρώντας ότι μια ομαδική δραστηριότητα καθίσταται συνεργατική όταν:

- Τα συνεργαζόμενα μέλη συνδέονται με μια ισότιμη σχέση και μπορούν να εκτελέσουν δραστηριότητες της ίδιας εμβέλειας.
- Τα συνεργαζόμενα μέλη έχουν κοινό στόχο. Εν μέρει οι στόχοι προσδιορίζονται έξωθεν ως κοινοί, αλλά στην ουσία είναι θέμα προς διαπραγμάτευση, διαδικασία που συμβάλλει στο να υπάρχει συναντίληψη για το ποιοι είναι αυτοί οι στόχοι.
- Τα συνεργαζόμενα μέλη ασχολούνται από κοινού με το έργο. Δε συνιστά συνεργασία (collaboration) αλλά σύμπραξη (cooperation) το να έχεις ανεξάρτητους επιμέρους στόχους (κάθετος καταμερισμός της εργασίας). Αντίθετα, στη συνεργασία ο καταμερισμός της εργασίας βασίζεται στη διαφοροποίηση των ρόλων, που όμως δεν είναι σταθεροί και αμετάβλητοι, αλλά τα μέλη της ομάδας μπορούν να εναλλάσσονται (οριζόντιος καταμερισμός της εργασίας).

Πιο συγκεκριμένα, η **Συνεργατική Μάθηση** αποτελεί ένα ευρύ πλήθος εκπαιδευτικών προσεγγίσεων που αφορούν κοινή πνευματική προσπάθεια μαθητών, ή μαθητών και καθηγητών μαζί. Συνήθως, οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες των δύο ή περισσότερων ατόμων, αναζητώντας αμοιβαία για κατανόηση, λύσεις, ή έννοιες, ή δημιουργώντας ένα προϊόν. Οι δραστηριότητες συνεργατικής μάθησης ποικίλουν ευρέως, αλλά είναι κυρίως προσανατολισμένες στην ανακάλυψη του μαθητή ή στην εφαρμογή του υλικού του μαθήματος, και όχι απλά στην παρουσίαση ή την εξήγηση αυτού από τον καθηγητή.

Η Συνεργατική Μάθηση αντιπροσωπεύει μια σημαντική μετατόπιση από το τυπικό δασκαλοκεντρικό ή επικεντρωμένο στη διάλεξη περιβάλλον της σχολικής αίθουσας. Στις συνεργατικές αίθουσες, η διαδικασία διδασκαλία-παρακολούθηση-τήρηση

σημειώσεων μπορεί να μην εξαφανίζεται πλήρως, αλλά υφίσταται παράλληλα με άλλες διεργασίες, οι οποίες βασίζονται στη συζήτηση των μαθητών και στην ενεργή τους ενασχόληση με το υλικό του μαθήματος. Οι καθηγητές, οι οποίοι χρησιμοποιούν προσεγγίσεις συνεργατικής μάθησης τείνουν να θεωρούν τους εαυτούς τους λιγότερο ως ειδικούς πομπούς της γνώσης στους μαθητές και περισσότερο ως ειδικούς σχεδιαστές πνευματικών εμπειριών για τους μαθητές, ως προπονητές ή ως μαίες μιας αναδυόμενης μαθησιακής διαδικασίας (Smith, MacGregor, 1992).

Σύμφωνα με τον McConnel (1994) η συνεργατική μάθηση αποφέρει κέρδος σε κάθε άτομο με χρήση των πόρων της ομάδας και επιπλέον αποτελεί πηγή πολύτιμων αποτελεσμάτων που δεν έχουν ακόμα διαπιστωθεί στην ακαδημαϊκή και στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση: ικανότητα στην ομαδικά εργασία, αυτοπεποίθηση, κ.λ.π. Ο McConnel εκτιμά, επίσης, τον τρόπο με τον οποίο δημοσιοποιώντας κάποιος τη γνώση του αποκτά καλύτερη αντίληψη σχετικά με ένα αντικείμενο.

Τα κυριότερα **πλεονεκτήματα** της χρήσης της συνεργατικής μάθησης σύμφωνα με τον Slavin (1990) είναι τα εξής:

- Η προώθηση των διαπολιτισμικών σχέσεων και της επαφής με διαφορετικές κουλτούρες, ιδεολογίες, κ.λ.π.
- Η αύξηση της αυτοεκτίμησης: στο πλαίσιο της κοινότητας μάθησης τα μέλη της εργάζονται με κοινό στόχο και συμφωνημένους ρόλους. Αυτό συμβάλλει στην ανάπτυξη αισθήματος ευθύνης, αλληλοϋποστήριξης και καλλιέργειας φιλικού κλίματος που ενθαρρύνει τη μάθηση. Ένα τέτοιο πλαίσιο ευνοεί την κοινωνικοποίηση των ατόμων και μπορεί να έχει ιδιαίτερα ευεργετικές επιδράσεις στα μέλη εκείνα που για διάφορους λόγους (π.χ. μειωμένη αυτοεκτίμηση) διστάζουν να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Τα επιπλέον κίνητρα μάθησης: είναι γνωστό ότι οι άνθρωποι αισθάνονται την ανάγκη να ζουν σε κοινωνικές ομάδες. Παιδιά και έφηβοι σχηματίζουν μικρές ομάδες με κοινούς στόχους (παιχνίδι, διασκέδαση) και από αυτή τη συνύπαρξη αντλούν μεγάλη συναισθηματική ικανοποίηση. Η οργάνωση επομένως, των μαθητών ή/και επαγγελματιών σε κοινότητες μάθησης με στόχο τη συνεργασία για την επίτευξη κοινών γνωστικών στόχων είναι απόλυτα προσαρμοσμένη στη φύση και στις ανάγκες τους, ενώ αντίθετα η απομόνωσή τους παραβιάζει τις έμφυτες τάσεις τους για επικοινωνία και αλληλεπίδραση. Για τους παραπάνω λόγους η εργασία των ατόμων στο πλαίσιο μιας κοινότητας μάθησης μπορεί από μόνη της να αποτελέσει ισχυρό κίνητρο για μάθηση.
- Η προώθηση των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την οργάνωση και την εργασία στο πλαίσιο ομάδων (Σγουροπούλου, Κουτουμάνος, 2001).

Σήμερα, η ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) και ιδιαίτερα η διάχυση του Διαδικτύου, καθιστούν απαραίτητη και αναγκαία την υλοποίηση και τη χρήση προηγμένων υπολογιστικών περιβαλλόντων που υποστηρίζουν αποτελεσματικά τη συνεργασία (Αλεβυζάκη, 2008).

Η **Συνεργατική μάθηση με υποστήριξη υπολογιστή** (Computer-supported Collaborative Learning, CSCL) αποτελεί ένα αναπτυσσόμενο πεδίο των επιστημών μάθησης που ασχολούνται με το πώς οι άνθρωποι μπορούν να μάθουν μαζί, με τη βοήθεια των υπολογιστών. Η αλληλεπίδραση της μάθησης με την τεχνολογία αποδεικνύεται αρκετά περίπλοκη. Οι υπολογιστές στην τάξη συχνά αντιμετωπίζονται με σκεπτικισμό. Οι επικριτές τους θεωρούν βαρετούς και αντικοινωνικούς, καθώς και μηχανικό, άσπλαχνο μέσο για εκπαίδευση. Η CSCL βασίζεται στην ακριβώς αντίθετη οπτική: Προτείνει την ανάπτυξη νέου λογισμικού και εφαρμογών, όπου φέρνουν τους μαθητές μαζί και μπορούν να προσφέρουν δημιουργικές δραστηριότητες διανοητικής εξερεύνησης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης.

Η CSCL εμφανίστηκε τη δεκαετία του '90 ως αντίδραση στα λογισμικά που οδηγούσαν τους μαθητές να μαθαίνουν ως μεμονωμένα άτομα. Η συναρπαστική προοπτική του Διαδικτύου για τη σύνδεση των ατόμων με καινοτόμους τρόπους προσέφερε κίνητρο για περαιτέρω έρευνα της CSCL. Καθώς η CSCL εξελισσόταν, απρόβλεπτα εμπόδια στο σχεδιασμό, στη διάδοση και στην αποτελεσματική ανάπτυξη καινοτόμου εκπαιδευτικού λογισμικού, έγιναν εμφανή. Χρειαζόταν μετασχηματισμός ολόκληρης την έννοιας της μάθησης, συμπεριλαμβανομένων και σημαντικών αλλαγών στη σχολική εκπαίδευση, στον τρόπο διδασκαλίας, αλλά και στον τρόπο μάθησης (από την πλευρά του μαθητή) (Stahl, Koschmann and Suthers, 2006).

Η τεχνολογία δεν ενισχύει απλώς, αλλά είναι δυνατόν να αναδιαρθρώσει τη συνεργατική μάθηση για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον, η συνεργατική τεχνολογία παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη να εστιάζει όχι μόνο στο αντικείμενο, αλλά και στη διαδικασία της συνεργασίας, μέσα από την καταγραφή και την αναπαράσταση της συμβολής και του ρόλου των εμπλεκομένων. Αυτό σημαίνει ότι, εκτός από το αποτέλεσμα, η ίδια η διαδικασία της συνεργασίας έρχεται στο προσκήνιο με την υποστήριξη της τεχνολογίας, κι έτσι είναι δυνατό να γίνει αντικείμενο σκέψης, αναστοχασμού αλλά και δόμησης ή αναδιάρθρωσης. Ο δεύτερος λόγος αφορά στη δυνατότητα που δίνει η συνεργατική τεχνολογία για «συνάντηση» σκέψεων, ιδεών και απόψεων, που μπορεί να πηγάζουν από διαφορετικές κοινότητες, να βασίζονται σε διαφορετικές εμπειρίες, να εντάσσονται σε διαφορετικές πρακτικές και να

βασίζονται σε διαφορετικές διαδικασίες δόμησης νοημάτων (Γιαννούτσου και Τρούκη 2007).

2.2 Θεωρίες συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστών (CSCL Theories)

Η συνεργατική μάθηση βασίζεται στις σύγχρονες θεωρίες που υποστηρίζουν ότι η μάθηση είναι (ή/και μπορεί να βελτιωθεί μέσα από) μια κοινωνική διαδικασία. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι κυριότερες θεωρίες στις οποίες βασίζεται η συνεργατική μάθηση είναι οι εξής:

1. Κοινωνικός κονστρουκτιβισμός/εποικοδομητισμός (Social constructivism).

Η θεωρία του Κοινωνικό-εποικοδομητισμού βασίζεται κυρίως στις θεωρίες του Piaget, ο οποίος υποστηρίζει ότι τα άτομα που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους βρίσκονται σε καταστάσεις γνωστικών συγκρούσεων (conflicts), μέσα από τις οποίες, δημιουργούν νέα γνωστικά μοντέλα. Ο κάθε μαθητής μαθαίνει μέσα από τη συνεργασία του με άλλους μαθητές, ενώ οι υπάρχουσες γνώσεις του δίνουν τη δυνατότητα συμμετοχής και συνεργασίας σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα, μέσα από τα οποία αποκτά καινούργιες γνώσεις. Στον κοινωνικό εποικοδομητισμό, ο εκπαιδευτής παρέχει στους εκπαιδευόμενούς του, βοήθεια η οποία ελαττώνεται σταδιακά, αφού βασικός στόχος είναι να γίνουν οι εκπαιδευόμενοι αυτό-ρυθμιζόμενοι και ανεξάρτητοι κατασκευαστές της γνώσης τους. Χρησιμοποιεί ρεαλιστικού και ανοιχτού τύπου δραστηριότητες και υπό την καθοδήγησή του οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται και δομούν νέες ιδέες.

2. Κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία (Socio-cultural theory) του Vygotsky.

Η Κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία βλέπει τη μαθησιακή δραστηριότητα μέσα από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται. Οι γνωστικές διεργασίες δε νοούνται ως αυτόνομες οντότητες, αλλά σα συστατικά ενός οργανωμένου όλου, του νου, ο οποίος λειτουργεί και αναπτύσσεται, μέσα σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον ιστορικά προσδιορισμένο (Κόμης 2004). Αναφορικά με τον κοινωνικό χαρακτήρα της νόησης, βασικό ρόλο στη γνωστική ανάπτυξη παίζει σύμφωνα με τον Vygotsky η κοινωνική αλληλεπίδραση με πιο έμπειρους άλλους. Όλες οι ανώτερες ψυχολογικές λειτουργίες είναι εσωτερικευμένες κοινωνικές σχέσεις. Αναφορικά με τη διαμεσολάβηση, ο Vygotsky εστίαστηκε στα δύο βασικά προσδιοριστικά της ανθρώπινης δραστηριότητας: (α) το ότι υλοποιεί κάποιο στόχο (τελεολογικός χαρακτήρας) και (β) το ότι η υλοποίηση αυτή πραγματοποιείται με εργαλεία (διαμεσολαβητικός χαρακτήρας εργαλείων). (Καρασσαβίσης και Κόμης 2007).

3. **Εγκαθιδρυμένη ή Εγκατεστημένη μάθηση (Situated learning) και Κοινότητες μάθησης (Learning communities).** Το μοντέλο της Εγκαθιδρυμένης ή Εγκατεστημένης μάθησης, των Jean Lave και Etienne Wenger, βασίζεται στην ιδέα της κοινωνικο-πολιτισμικής θεωρίας του Vygotsky, και υποστηρίζει ότι η μάθηση περιλαμβάνει μια διαδικασία συμμετοχής σε «κοινότητες πράξης» (communities of practice) ή αλλιώς «κοινότητες μάθησης» (learning communities). Τοποθέτησαν τη μάθηση μέσα στην κοινωνική διάδραση, δηλαδή σε καταστάσεις συμμετοχής. Με τον τρόπο αυτόν, οι μαθητές συμμετέχουν σε περιβάλλοντα-πλαίσια που είναι ήδη δομημένα και δε διδάσκονται δομές σκέψης ή νοητικά μοντέλα κατανόησης του κόσμου. Έτσι, η εν λόγω θέση καθιστά την κοινωνική διάδραση κριτικής σημασίας για την εγκατεστημένη μάθηση. Αρχικά, οι μαθητές λειτουργούν στην περιφέρεια της κοινότητας, αλλά όσο γίνονται πιο ικανοί και έμπειροι, προχωρούν προς το κέντρο. Αυτός είναι και ο λόγος όπου η μάθηση αντιμετωπίζεται ως κατεξοχήν διαδικασία κοινωνικής συμμετοχής και όχι ως απόκτηση γνώσης πάνω σε ατομική βάση. Το μοντέλο αυτό στηρίζεται σε δύο βασικές αρχές: (α) Είναι αναγκαίο η γνώση να τοποθετείται και να μαθαίνεται σε αυθεντικά περιβάλλοντα-πλαίσια, δηλαδή σε πλαίσια που περιλαμβάνουν τη γνώση μέσα σε εμπειρικές συνθήκες. Και (β) η νέα γνώση και μάθηση βρίσκεται μέσα στις κοινότητες μάθησης και απαιτεί κοινωνική διάδραση και ομαδική συνεργασία (Βρασίδης, Ζέμπυλας και Πέτρου, 2005).

Ο ψυχολόγος Howard Gardner υποστηρίζει ότι είναι πιο χρήσιμο να αντικρίσουμε την ευφυΐα (και τη μάθηση) ως «Κατανεμημένη» (distributed) μέσα στον κόσμο, παρά ως κάτι που βρίσκεται κλεισμένο «μέσα» στο στεγανό πλαίσιο του μυαλού μας. Οι Brown, Collins και Duguid, αναπτύσσοντας περαιτέρω το μοντέλο της εγκατεστημένης μάθησης, προτείνουν την ιδέα της «**Γνωστικής μαθητείας**» (cognitive apprenticeship). Με τον όρο αυτόν εννοούν ότι οι μαθητές ενισχύονται να αποκτήσουν, να αναπτύξουν και να χρησιμοποιήσουν γνωστικά εργαλεία μέσω αυθεντικών δραστηριοτήτων. Έτσι, λοιπόν, η συνεργατική κοινωνική αλληλεπίδραση και η κοινωνική κατασκευή της γνώσης (κονστрукτιβισμός-επικοινωνισμός) γίνονται φορείς, μέσω των οποίων οι μαθητές θα αναπτύξουν τις διάφορες γνωστικές τους δεξιότητες, τόσο εντός, όσο και εκτός του σχολείου (Βρασίδης, Ζέμπυλας και Πέτρου, 2005).

4. **Κατανεμημένη νόηση (Distributed cognition).** Το μοντέλο της κατανεμημένης νόησης υποστηρίζει ότι οι γνωστικές ιδιότητες των ομάδων είναι διαφορετικές από τις ιδιότητες των ατόμων (Preece, Rogers, Sharp, 2002, Brown, 2000) και ότι η νόηση γίνεται καλύτερα κατανοητή έχοντας ως μονάδα ανάλυσης το σύστημα «άτομο + άλλα άτομα + διαμεσολαβητικά εργαλεία» (Hutchins, 1991;

Hutchins, 1995a, 1995b). Η βασική θέση της προσέγγισης αυτής είναι ότι η νόηση δεν εντοπίζεται εντός των ορίων του ανθρώπινου εγκεφάλου, όπως υποστηρίζεται από τη Γνωσιακή Επιστήμη. Αντίθετα, η νόηση χαρακτηρίζεται τόσο από κοινωνική κατανομή (μεταξύ ατόμου και άλλων ατόμων) όσο και από υλική κατανομή (μεταξύ ατόμου και εργαλείων). Για να γίνει, λοιπόν, κατανοητή η νοητική δραστηριότητα ενός ατόμου απαιτείται να διευρύνουμε την εστίασή μας και να εξετάσουμε το πώς το εκτελούμενο νοητικό έργο από το άτομο υποβοηθείται τόσο από τους άλλους ανθρώπους όσο και από τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία. Συνεπώς, η κατανομημένη νόηση συνιστά μια προσέγγιση που θεωρεί το γνωστικό υποκείμενο ως μέρος ενός ευρύτερου λειτουργικού συστήματος που συμπεριλαμβάνει το κοινωνικό και το υλικό περιβάλλον του (Rogers & Ellis, 1994). Ως προσέγγιση δίνει έμφαση στην κατανομημένη φύση των γνωστικών φαινομένων ανάμεσα σε υποκείμενα, κατασκευάσματα (artifacts) και εσωτερικές και εξωτερικές αναπαραστάσεις (Rogers, 1997) (Καρασαββίδης και Κόμης 2008).

5. **Θεωρία της Δραστηριότητας (Activity theory).** Τέλος, η θεωρία της Δραστηριότητας αποτελεί τη σύγχρονη μετεξέλιξη της θεωρίας του Vygotsky. Επεκτείνει το βασικό διαμεσολαβητικό τρίγωνο (Υποκείμενο – Εργαλείο – Αντικείμενο, όπου το εργαλείο διαμεσολαβεί στη σχέση υποκειμένου με το αντικείμενο) σε ένα ευρύτερο τρίγωνο που απαρτίζεται από αλληλοσυσχετιζόμενα τρίγωνα. Το νέο αυτό σχήμα αντιπροσωπεύει το ευρύτερο πλαίσιο και την πρακτική εντός του οποίου πραγματώνεται και περιλαμβάνει εκτός από το υποκείμενο, τα διαμεσολαβητικά εργαλεία και το αντικείμενο της δραστηριότητας, μια κοινότητα, κανόνες και την κατανομή ρόλων μεταξύ υποκειμένου και των λοιπών μελών της κοινότητας. Η μονάδα ανάλυσης είναι όλο το πλαίσιο στο οποίο δρα το υποκείμενο και κατ' επέκταση το πλαίσιο ενοποιείται ως ένα σύστημα δραστηριότητας (Καρασαββίδης και Κόμης 2007).

2.3 Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστών

Σύμφωνα με τον Slavin (1980), η μάθηση που βασίζεται στην ομαδική εργασία αναφέρεται σε εκπαιδευτικές τεχνικές κατά τις οποίες οι συμμετέχοντες «εργάζονται και μαθαίνουν από κοινού ως μέλη μιας μικρής ομάδας, ώστε να επιτύχουν έναν κοινό στόχο» (Γιαννούτσου και Τρούκη, 2007). Μια τεχνική, η οποία καλλιεργεί τη διαδικασία της συνεργατικής μάθησης, περιλαμβάνει, συνήθως, καθορισμένες διαδικασίες και συμπεριφορές που λαμβάνουν χώρα από τους μαθητές. Παραδείγματα συνεργατικών τεχνικών είναι οι: στρατηγική συναρμολόγησης (jigsaw), καταιγισμός ιδεών (brainstorming), μελέτη περίπτωσης

(case study), παιχνίδι ρόλων (role play), κλπ. Αυτές οι τεχνικές προέρχονται από τη μετωπική διδασκαλία, αλλά έχουν υλοποιηθεί με επιτυχία σε περιβάλλοντα συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστή. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται ως «συνεργατικές ή ανταγωνιστικές δομές», «διδασκτικές μέθοδοι ή τεχνικές», «πρότυπα ροής συνεργατικής μάθησης (CLPF)», «συνεργατικά σενάρια», κλπ. (Possi & Sugliano, 2006).

Ο Ματσαγγούρας (2000) ορίζει ως «στρατηγική διδασκαλίας» τη συγκροτημένη συνακολουθία αλληλεπικο-δομούμενων διδακτο-μαθησιακών δραστηριοτήτων, που οργανώνει ο εκπαιδευτικός με βάση συγκεκριμένες αρχές, κατά τη διεξαγωγή του μαθήματος, με σκοπό να υλοποιήσει τους ειδικούς στόχους της ωριαίας διδασκαλίας. Τα παιδιά αναπτύσσουν από μικρές ηλικίες στρατηγικές που τα βοηθούν να λύνουν προβλήματα. Όταν, λοιπόν, πηγαίνουν στο σχολείο, χρειάζονται βοήθεια από τους δασκάλους, ώστε να αναπτύξουν κατάλληλες στρατηγικές για τη λύση μαθηματικών προβλημάτων, την κατανόηση κειμένων, τη μελέτη του φυσικού κόσμου, της συνεργατικής μάθησης κλπ. (Βοσνιάδου, 2001). Η συνεργατική μάθηση πρέπει να ενισχύεται από κατάλληλες δραστηριότητες. Για να αναπτυχθεί σωστά ουσιαστική αλληλεπίδραση, να υπάρχει συνεργασία, απόκτηση εμπειριών, εμπλουτισμός ιδεών και ανταλλαγή πληροφοριών, καθώς και για να ενισχυθεί η δημιουργική και αποκλίνουσα σκέψη, πρέπει να σχεδιαστούν συγκεκριμένα σενάρια εμπλοκής των εκπαιδευόμενων σε δράσεις, αξιοποιώντας στρατηγικές όπως η συνεργατική συναρμολόγηση (jigsaw), η ομαδική διερεύνηση, η αντιπαράθεση σε ομάδες, κλπ (Ρετάλης και Σιασιάκος, 2008). Για την επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής, ο εκπαιδευτικός πρέπει να λάβει υπόψη του δύο σημαντικούς παράγοντες: α) το περιεχόμενο του μαθησιακού αντικείμενου που θα διδαχθεί και β) τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των μαθητών που θα συμμετέχουν (Possi & Sugliano, 2006).

Παρακάτω περιγράφονται ορισμένες από τις πιο αντιπροσωπευτικές στρατηγικές συνεργατικής μάθησης, όπου εφαρμόζονται στο εκπαιδευτικό σενάριο της παρούσας εργασίας.

2.3.1 Χαρτογράφηση εννοιών

“Η συνείδηση αντανακλάται στη λέξη όπως ο ήλιος σε μια σταγόνα νερού. Η λέξη συμπεριφέρεται προς τη συνείδηση, όπως ο μικρός κόσμος προς το μεγάλο, όπως το ζωντανό κύτταρο προς τον οργανισμό, όπως το άτομο στον κόσμο. Η νοηματοδοτημένη λέξη είναι ο μικρόκοσμος της συνείδησης.”

L. Vygotsky

Πολλοί ερευνητές ισχυρίζονται ότι κύριο χαρακτηριστικό της γνώσης αποτελεί η δομή της (Anderson 1984) και ότι η γνώση οργανώνεται σε ένα δίκτυο από κόμβους (έννοιες) και συνδέσμους, αναδεικνύοντας τον τρόπο με τον οποίο οι κόμβοι συνδέονται/συμπλέκονται μεταξύ τους σχηματίζοντας τις προτάσεις (Jonassen and Grabowski 1993, Kommers et al 1996, Novak 2002). Επίσης, σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρίες, η μάθηση νοείται ως μια συνεχής αυτορυθμιζόμενη διαδικασία οργάνωσης εννοιολογικών σχημάτων, στην οποία σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι εμπειρίες του υποκειμένου, οι πεποιθήσεις και τα προϋπάρχοντα εννοιολογικά του σχήματα, τα ενδιαφέροντα και οι ανάγκες του, η διαρρύθμιση του μαθησιακού περιβάλλοντος (το πλαίσιο, ο ρόλος του εκπαιδευτικού, τα εργαλεία) και οι κοινωνικοπολιτισμικές αλληλεπιδράσεις (Ματσαγγούρας, 2001). Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ο εκπαιδευόμενος πραγματώνει την προσωπική του μάθηση, οικοδομώντας μια «εικόνα για το πως λειτουργεί ο κόσμος» (Κόμης & Φειδάς 2000), δηλαδή ένα σύστημα αναπαραστάσεων-αντιλήψεων, το οποίο χρησιμοποιεί προκειμένου (i) να αφομοιώνει σταδιακά τις νέες γνώσεις συσχετίζοντας αυτές με τις προϋπάρχουσες, (ii) να εξηγεί ποικίλες καταστάσεις και (iii) να δίνει απαντήσεις στα νέα προβλήματα που θέτει «ο κόσμος» που τον περιβάλλει. Για το λόγο αυτό κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η αξιοποίηση εργαλείων μάθησης και διδασκαλίας, τα οποία εστιάζουν στην αναπαράσταση της γνώσης και των αντιλήψεων των εκπαιδευόμενων και βοηθούν/συμβάλλουν στη διερεύνηση και αξιοποίησή τους. Ένα από τα γραφικά εργαλεία που εστιάζουν στην εξωτερίκευση και αναπαράσταση των εννοιολογικών σχημάτων των υποκειμένων, συμβάλλουν στη διερεύνηση και αξιοποίησή τους, ενθαρρύνουν και αξιολογούν την εννοιολογική αλλαγή και ενισχύουν την ουσιαστική μάθηση (meaningful learning) είναι η εννοιολογική χαρτογράφηση και ο εννοιολογικός χάρτης (Novak and Gowin 1984, Mintzes et al. 200, McAleese 1998).

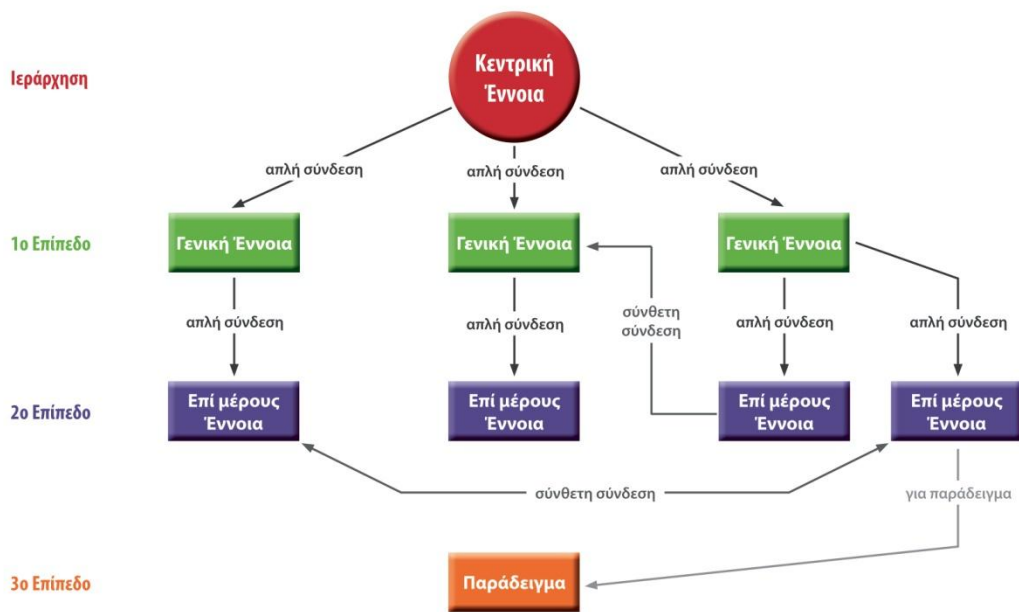
Εννοιολογικοί χάρτες και εννοιολογική χαρτογράφηση

Η τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης αναπτύχθηκε το 1972 κατά τη διάρκεια του μαθήματος του ερευνητικού προγράμματος του καθηγητή Joseph Novak, στο πανεπιστήμιο του Cornell, όπου προσπάθησε να παρακολουθήσει και να κατανοήσει αλλαγές στις γνώσεις των παιδιών σχετικά με τις επιστήμες (Novak & Musonda, 1991). Το πρόγραμμα βασίστηκε στην ψυχολογία μάθησης του David Ausubel (1963; 1968; Ausubel et al., 1978). Η θεμελιώδης ιδέα στη γνωστική ψυχολογία του Ausubel είναι ότι η μάθηση πραγματοποιείται μέσω της συσχέτισης, ενσωμάτωσης και αφομοίωσης νέων εννοιών και προτάσεων στις προϋπάρχουσες

γνωστικές δομές που ήδη κατέχει ο μαθητής, όπου αναφέρονται και ως η *γνωστική δομή* του ατόμου.

Ο Εννοιολογικός Χάρτης (ΕΧ) αποτελεί μια γραφική αναπαράσταση εννοιών και αποτελείται από *κόμβους* που αναπαριστούν τις έννοιες και *συνδέσμους* που προσδιορίζουν τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών περιγράφοντας πώς μια έννοια συνδέεται με μια άλλη (Novak and Gowin 1984, McAleese 1998). Η βασική έννοια που περιγράφεται από τις έννοιες στις οποίες αναλύεται (συνήθως απεικονίζεται στην κορυφή του χάρτη) καλείται *κεντρική έννοια*. Η τριάδα Έννοια-Σύνδεσμος-Έννοια δημιουργεί μια *πρόταση*. Ουσιαστικά, ένας ΕΧ αποτελεί μια διαγραμματική αναπαράσταση συνδέσεων μεταξύ δύο ή περισσότερων εννοιών με τη μορφή προτάσεων προβάλλοντας και αναδεικνύοντας τις συνδέσεις και τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών. Οι έννοιες μπορεί να αφορούν αντικείμενα (περιγράφονται συνήθως με ουσιαστικά) ή συμβάντα/γεγονότα (περιγράφονται συνήθως με ρήματα). Οι ΕΧ που εστιάζονται σε γεγονότα (π.χ. πώς λειτουργεί κάτι) χαρακτηρίζονται ως διερευνητικοί, σε αντίθεση με αυτούς που εστιάζονται σε αντικείμενα και χαρακτηρίζονται ως περιγραφικοί (Cañas and Novak 2006). Η διαδικασία κατασκευής ενός χάρτη καλείται εννοιολογική χαρτογράφηση.

Χαρακτηριστικά των ΕΧ αποτελούν η δομή τους, η οποία εξαρτάται από το περιεχόμενο του πεδίου γνώσης, η ύπαρξη παραδειγμάτων και η ύπαρξη σύνθετων συνδέσεων μεταξύ των εννοιών. Στην εικόνα που ακολουθεί (εικόνα 1) παρουσιάζεται η δομή ενός ενδεικτικού χάρτη κατά Novak and Gowin (1984). Η κατασκευή ενός χάρτη προτείνεται να έχει στόχο να δώσει απάντηση σε μία ερώτηση, που ονομάζεται *ερώτηση εστίασης*, που καθορίζει το πρόβλημα/θέμα, το οποίο θα αναλυθεί μέσω της κατασκευής του ΕΧ (Cañas and Novak 2006).



Εικόνα 1. Δομή ενός ενδεικτικού χάρτη κατά Novak and Gowin

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος κατασκευής ενός εννοιολογικού χάρτη είναι το «χαρτί – μολύβι» ή τα Post-it για σημειώσεις. Όμως, ο συγκεκριμένος τρόπος κατασκευής έχει κάποια μειονεκτήματα όπως (i) η ανάδραση και η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και του διδάσκοντος είναι δυσχερής, (ii) η διαδικασία κατασκευής είναι πολύπλοκη και δύσκολη ειδικά για τους αρχάριους στην κατασκευή εννοιολογικού χάρτη, (iii) οι μαθητές, συνήθως, αφιερώνουν μεγάλο χρόνο και καταβάλλουν μεγάλη προσπάθεια στη διόρθωση και συντήρηση του χάρτη με αποτέλεσμα να μην επικεντρώνονται στις έννοιες και στις γνώσεις που θέλουν να αναπαραστήσουν, και (iv) χρειάζεται μεγάλη προσπάθεια από το διδάσκοντα για την αξιολόγηση των εννοιολογικών χαρτών των μαθητών (Chang, Sung and Chen, 2001; Chiu, Huang and Chang, 2000).

Προκειμένου για την αξιοποίηση της εννοιολογικής χαρτογράφησης στα πλαίσια της τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης έχουν αναπτυχθεί πληθώρα λογισμικών, σε εμπορικό επίπεδο, όπως το Inspiration (<http://www.inspiration.com/>) και το SMART ideas (<http://smarttech.com/smartideas>), αλλά και σε ερευνητικό, όπως το υπολογιστικό περιβάλλον Synergo (<http://hci.ece.upatras.gr/synergo/synergo.php>), το οποίο υποστηρίζει τη σύγχρονη συνεργασία για τη δημιουργία εννοιολογικού χάρτη, με μοίρασμα ενός κοινόχρηστου χώρου εργασίας και εναλλαγής μηνυμάτων κειμένου (chat) μεταξύ των συνεργαζομένων (Ψυχάρης, 2005), το λογισμικό σχεδίασης εννοιολογικών χαρτών CmapTools (<http://cmap.ihmc.us/>), το μαθησιακό

περιβάλλον COMPASS (<http://hermes.di.uoa.gr/compass/>), το οποίο υποστηρίζει τη διαδικασία αξιολόγησης και τη μαθησιακή διαδικασία μέσα από την εκπόνηση δραστηριοτήτων εννοιολογικής χαρτογράφησης.

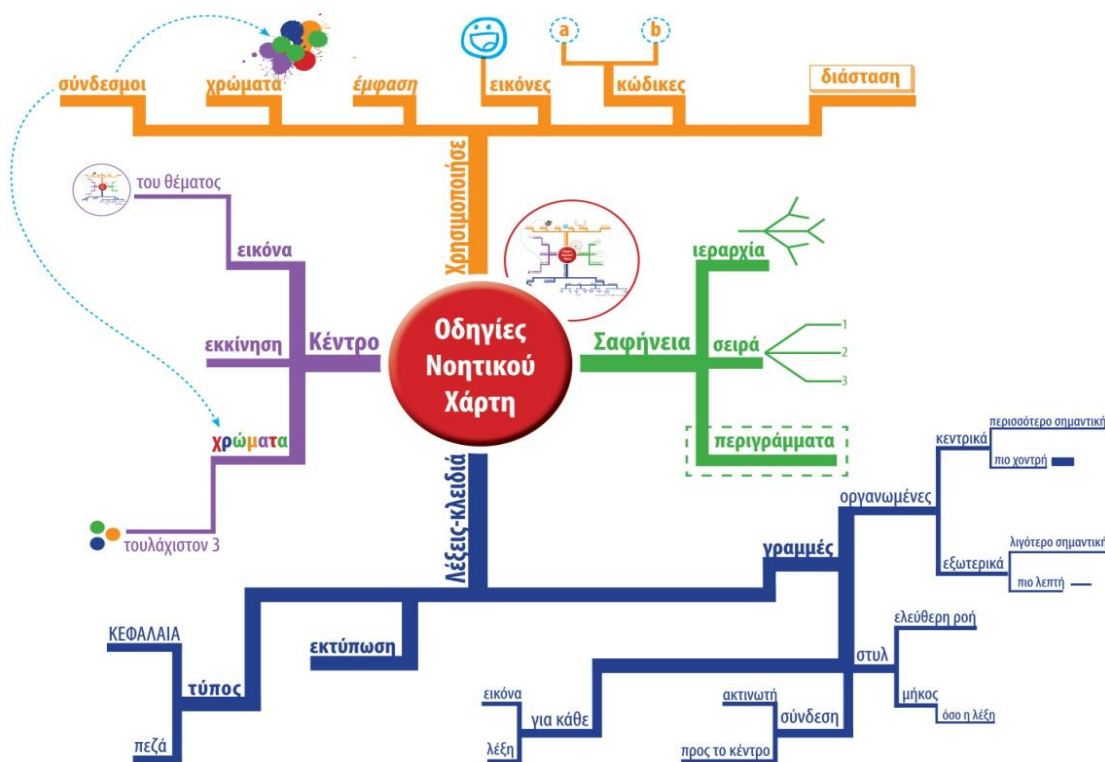
Νοητικοί χάρτες και νοητική χαρτογράφηση

Η νοητική χαρτογράφηση είναι μια δημοφιλής τεχνική που δημιουργήθηκε (και) από τον Tony Buzan (1970), στη Μεγάλη Βρετανία. Μελετώντας τις λειτουργίες του εγκεφάλου, ο βρετανός ψυχολόγος, συστήνει στους ανθρώπους να μην κρατούν γραμμικές σημειώσεις γράφοντας λέξη προς λέξη αυτά που ακούν ή διαβάζουν, γιατί ο εγκέφαλος δε λειτουργεί με αυτόν τον τρόπο. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται στους δενδρίτες του εγκεφάλου, σαν πρότυπα, συνδέσεις και συνειρμοί. Γι' αυτό προτείνει την τεχνική της νοητικής χαρτογράφησης. Ο ίδιος περιγράφει την τεχνική ως εξής: «ένας Νοητικός Χάρτης (NX) αποτελείται από μια κεντρική λέξη ή μια έννοια. Γύρω από την κεντρική λέξη σύρετε 5 έως 10 κύριες ιδέες που αφορούν εκείνη τη λέξη. Παίρνετε έπειτα κάθε μια από εκείνες τις λέξεις και σύρετε πάλι 5 έως 10 κύριες ιδέες που αφορούν κάθε μια από αυτές τις λέξεις.»

Στα βιβλία του ο Tony Buzan προτείνει τις παρακάτω οδηγίες για τη δημιουργία ενός NX:

1. Ξεκίνα από το κέντρο με μια εικόνα του θέματος, χρησιμοποιώντας τουλάχιστον 3 χρώματα.
2. Χρησιμοποίησε εικόνες, σύμβολα, κώδικες και διαστάσεις σε όλο το εύρος του NX.
3. Επίλεξε λέξεις-κλειδιά και τύπωσε χρησιμοποιώντας κεφαλαία και μικρά γράμματα.
4. Κάθε λέξη/εικόνα είναι καλύτερα να βρίσκεται μόνη της στη δική της γραμμή.
5. Οι γραμμές πρέπει να συνδέονται, ξεκινώντας από την κεντρική εικόνα. Οι κεντρικές γραμμές είναι πιο παχιές και έχουν ροή, γίνονται πιο λεπτές όπως απομακρύνονται από το κέντρο.
6. Κάνε τις γραμμές να έχουν τόσο μήκος όσο και η λέξη/εικόνα που υποστηρίζουν.
7. Χρησιμοποίησε ποικιλία χρωμάτων σε όλο το NX, για οπτική διέγερση και επίσης για να κωδικοποιήσεις ή να ομαδοποιήσεις.
8. Ανάπτυξε το δικό σου προσωπικό στυλ νοητικής χαρτογράφησης.
9. Δώσε έμφαση και δείξε τις σχέσεις στον NX.
10. Κράτα το NX καθαρό χρησιμοποιώντας ακτινωτή ιεραρχία, αριθμητική σειρά ή περιγράμματα να κυκλώσεις τα κλαδιά σου.

Στην παρακάτω εικόνα¹ (εικόνα 2) παρουσιάζεται ο νοητικός χάρτης των οδηγιών του νοητικού χάρτη.



Εικόνα 2. Νοητικός χάρτης των οδηγιών του νοητικού χάρτη

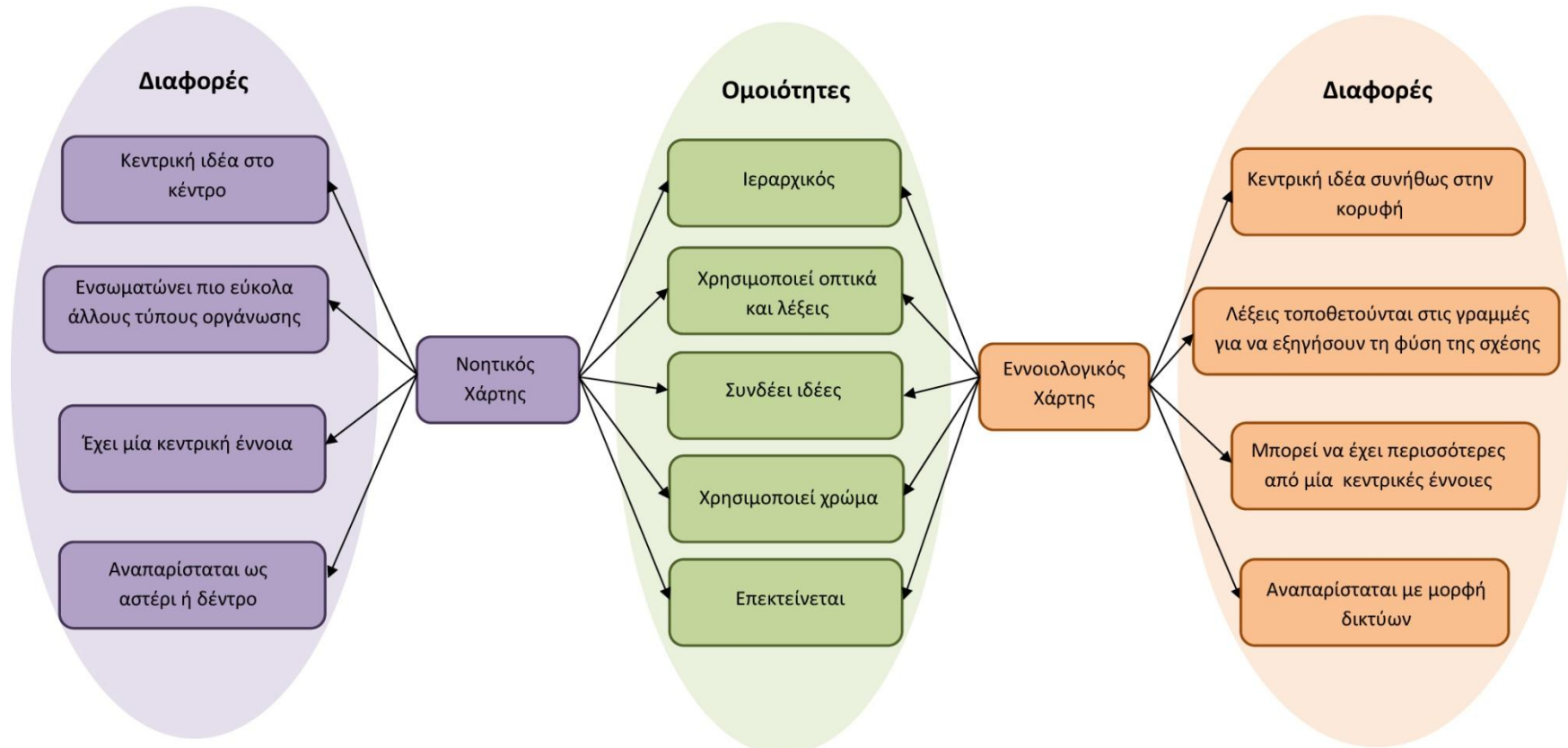
Η νοητική χαρτογράφηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια της συνεργατικής μάθησης με υποστήριξη υπολογιστή με την αξιοποίηση διάφορων λογισμικών, που έχουν αναπτυχθεί για το λόγο αυτόν. Ενδεικτικά να αναφέρουμε το διαδικτυακό λογισμικό bubbl.us (<http://www.bubbl.us/>), το οποίο επιτρέπει τη δημιουργία, τη διαμόρφωση και το διαμοιρασμό νοητικών χαρτών, το mindmeister (<http://www.mindmeister.com/>), που χρησιμοποιείται διαδικτυακά και υποστηρίζει την ταυτόχρονη δημιουργία νοητικού χάρτη σε πραγματικό χρόνο όπως και το λογισμικό mindomo (<http://www.mindomo.com/>).

Στην εικόνα² που ακολουθεί (εικόνα 3) παρουσιάζεται παραστατικά η σύγκριση εννοιολογικού και νοητικού χάρτη:

¹ Προσαρμογή από: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:MindMapGuidelines.JPG>

² Προσαρμογή από: <http://pdfdatabase.com/download/gen-mind-maps-and-concept-maps-compared-doc-6697960.html>, http://users.edte.utwente.nl/lanzing/cm_home.htm, <http://www.etpe.gr/files/proceedings/uploads1/b411.pdf>

Σύγκριση Εννοιολογικού και Νοητικού Χάρτη



Εικόνα 3. Σύγκριση Εννοιολογικού και Νοητικού χάρτη

Οφέλη χρήσης χαρτογράφησης εννοιών στην εκπαιδευτική διαδικασία:

- **Ενεργητική – Αποτελεσματική μάθηση.** Η δόμηση της γνώσης απεικονίζεται στους χάρτες εννοιών, όπου περιγράφονται οπτικά οι σχέσεις μεταξύ των ιδεών και δίνει τη δυνατότητα μιας γενικής, ολικής θεώρησης, αλλά και της επιλεκτικής εστίασης μιας γνωστικής περιοχής. Έτσι, οι μαθητές οργανώνουν τη σκέψη τους γύρω από μια γνωστική περιοχή, λειτουργώντας σε όλα τα επίπεδα της πυραμίδας του Bloom (1956) (γνώση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση).
- **Εργαλείο δημιουργικής σκέψης (αποκλίνουσα σκέψη).** Οι μαθητές συμμετέχοντας σε έναν καταϊγισμό ιδεών και τοποθετώντας τις ιδέες τους στο χαρτί χωρίς κριτική, σύμφωνα με τα κριτήρια του brainstorming (Osborn, 1948, Dunn, 1981), οι ιδέες γίνονται σαφέστερες και το μυαλό πιο ελεύθερο για να συλλάβει νέες ιδέες. Αυτές οι νέες ιδέες μπορεί να συνδεθούν με τις υπάρχουσες και να προκαλέσουν νέες συνδέσεις που θα οδηγήσουν και σε άλλες ιδέες.
- **Εργαλείο ανάπτυξης και καλλιέργειας κριτικής σκέψης.** Χρησιμοποιώντας εννοιολογικούς χάρτες, οι μαθητές οξύνουν τις δεξιότητες εξαγωγής συμπερασμάτων και κριτικής θεώρησης αυτών και αποφεύγουν την απόκτηση και τη συσσώρευση άχρηστων γνώσεων (Hannafin, 1992).
- **Εργαλείο μεταγνώσης.** Οι Jonassen & Grabowski (1993, σελ. 433) υποστηρίζουν ότι ο τρόπος οικοδόμησης της γνώσης, μπορεί να θεωρηθεί και να μελετηθεί ως χωριστός τύπος γνώσης, γιατί μας παρέχει τη θεμελιώδη βάση και περιγράφει πώς η προγενέστερη γνώση διασυνδέεται και αναπτύσσεται ή μετασχηματίζεται. Οι εννοιολογικοί χάρτες βοηθούν τους εκπαιδευόμενους με το «να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν», να αποκτούν δηλαδή επίγνωση των διαδικασιών μάθησης, δίνοντάς τους επιπλέον τη δυνατότητα να παρατηρούν τις αλλαγές που υπόκειται η γνωστική αυτή δόμηση μέσα στο χρόνο (Symington & Novak, 1982).
- **Ενίσχυση ομαδοσυνεργατικής μάθησης.** Ένας χάρτης εννοιών που κατασκευάζεται από μια ομάδα παιδιών αντιπροσωπεύει τις ιδέες της ομάδας. Σ' αυτήν την περίπτωση, ο εννοιολογικός χάρτης αποτελεί ένα επικοινωνιακό εργαλείο μεταξύ των μελών της ομάδας, που πρέπει να εκφράσουν και να διαπραγματευτούν τις ιδέες τους και να συμφωνήσουν σε μια κοινή δομή των εννοιών και των μεταξύ των συνδέσεων στο χάρτη. Οι εννοιολογικοί χάρτες αποτελούν εργαλεία διαπραγμάτευσης νοήματος (tools for negotiating meaning) (Novak & Gowin, 1997). Έτσι, ενισχύεται η αλληλεπίδραση των μελών της ομάδας κι ενδυναμώνεται η μάθηση (Ματσαγγούρας, 2000).

- Επίλυση προβλημάτων. Η χαρτογράφηση εννοιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει και να εμπλουτίσει τις φάσεις της μεθόδου επίλυσης προβλήματος, με παραγωγή εναλλακτικών λύσεων και επιλογών (Ανouris, Komis & Fidas 2002).
- Διέγερση του ενδιαφέροντος. Αποτελέσματα διαφόρων ερευνών έδειξαν ότι η ένταξη των εννοιολογικών χαρτών στη διδακτική πράξη διεγείρει το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων και συμβάλλει στην αποσαφήνιση των εννοιών και στην ενσωμάτωση της νέας γνώσης με την προϋπάρχουσα, ενώ η αξιοποίησή τους για την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων αποδίδει με άμεσο και σαφές τρόπο τυχόν παρανοήσεις και εσφαλμένες αντιλήψεις τους.

Πλαίσιο εκπαιδευτικής αξιοποίησης της χαρτογράφησης εννοιών

Στη μαθησιακή διεργασία (Κόκκος 1998), ο εννοιολογικός χάρτης (Novak 1998) αλλά και ο νοητικός μπορεί να αξιοποιηθεί από το διδάσκοντα με τους εξής τρόπους: (α) για τη διδασκαλία ως μια εναλλακτική διδακτική προσέγγιση, (β) για τη διερεύνηση των αντιλήψεων του εκπαιδευόμενου σχετικά με το υπό εξέταση θέμα (διαγνωστική αξιολόγηση), και (γ) για την αξιολόγηση του εκπαιδευόμενου (Mintzes et al 2000).

Πιο συγκεκριμένα, στην πρώτη περίπτωση, κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας ο χάρτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί: (i) για την παρουσίαση των εννοιών μιας ενότητας, (ii) ως οργανωτής προώθησης (ο χάρτης λειτουργεί ως γνωστική γέφυρα, περιλαμβάνοντας έννοιες που ήδη γνωρίζουν οι μαθητές και σταδιακά εμπλουτίζεται με νέες έννοιες επιτρέποντας τη σύνδεση της νέας με την παλιά), και (iii) ως επαναληπτικός χάρτης για τη σύνοψη των σημαντικότερων εννοιών της ενότητας.

Για την αξιολόγηση του μαθητή, ο εννοιολογικός χάρτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στη φάση της διαγνωστικής αξιολόγησης για τη διερεύνηση πρότερων αντιλήψεων των μαθητών, όσο και στις φάσεις της διαμορφωτικής και της τελικής αξιολόγησης. Η γραφική αναπαράσταση των εννοιών μέσω του χάρτη δίνει τη δυνατότητα στο διδάσκοντα να διερευνήσει τις έννοιες που γνωρίζει ο μαθητής, τις έννοιες που δε γνωρίζει, τις σχέσεις των εννοιών που έχει κατανοήσει, καθώς και τις σχέσεις των εννοιών που αγνοεί ή έχει παρανοήσει. Στη φάση της διαμορφωτικής αξιολόγησης, η ποιοτική ανάλυση διαδοχικών χαρτών των μαθητών μπορεί να αποδώσει το βαθμό κατανόησης των εννοιών από τους μαθητές καθώς και την εννοιολογική τους αλλαγή. Επιπλέον, η ποσοτική ανάλυση των χαρτών μπορεί να αποδώσει πληροφορίες χρήσιμες για την τελική αξιολόγηση που αφορά στην επίδοση των μαθητών. Συνήθως, για την αξιολόγηση των χαρτών χρησιμοποιείται ως μέτρο σύγκρισης ένας χάρτης που κατασκευάζεται από τον ειδικό. Στη

βιβλιογραφία έχουν προταθεί διάφοροι μέθοδοι ποσοτικής αξιολόγησης, όπως η δομική μέθοδος (structural method) (Novak & Gowin 1984) σύμφωνα με την οποία δίνεται 1 βαθμός σε κάθε σημαντική και ορθή σύνθετη σύνδεση και 1 βαθμός για κάθε παράδειγμα (Γούλη, Γόγουλου, Παπανικολάου, Γρηγοριάδου, 2005).

Σύμφωνα με την Βασιλοπούλου (2001), πριν το σχεδιασμό ενός χάρτη, θεωρείται απαραίτητη μια προκαταρκτική φάση και ειδικά στην περίπτωση όπου οι μαθητές έρχονται για πρώτη φορά σε επαφή με χάρτες εννοιών. Στη φάση αυτή ο εκπαιδευτικός εξηγεί στους μαθητές τι είναι έννοια. Τους δίνει παραδείγματα από συγκεκριμένα παραδείγματα ή γεγονότα, που ομαδοποιούνται σε μια κοινή κατηγορία και αποτελούν έννοιες. Οι έννοιες, συνήθως, εμφανίζονται ως ουσιαστικά ή ουσιαστικά με προσδιοριστικά επίθετα, π.χ. δίκτυο υπολογιστών, τοπικό δίκτυο υπολογιστών. Τα ρήματα δε θεωρούνται έννοιες. Μπορεί ο εκπαιδευτικός να δώσει ένα κατάλογο με λέξεις, από τις οποίες να ζητήσει από τους μαθητές να επιλέξουν και να βάλουν σε κύκλο τις έννοιες. Είναι, επίσης, σημαντικό να επισημανθεί η σημασία των εννοιών και ότι αυτές ορίζονται σε σχέση με άλλες έννοιες.

Όταν χρησιμοποιείται η νοητική χαρτογράφηση ως μαθησιακή στρατηγική στην εκπαιδευτική διαδικασία την προκαταρκτική φάση ακολουθούν τα στάδια που παρουσιάζονται παρακάτω:

1^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Κεντρική έννοια. Ο εκπαιδευτικός εισάγει την κεντρική έννοια του νοητικού χάρτη και στη συνέχεια την αναγράφει στον πίνακα.

2^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Παραγωγή ιδεών, δευτερευουσών εννοιών. Οι μαθητές παράγουν τις δευτερεύουσες έννοιες του νοητικού χάρτη. Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τους μαθητές με κατάλληλες ερωτήσεις. Μετά την αναγραφή των δευτερευουσών εννοιών στο νοητικό χάρτη, μπορεί να ακολουθήσει, χωρίς να είναι απαραίτητο η σύνδεση κάποιων από αυτών.

3^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Συζήτηση, Ανατροφοδότηση. Μετά την ολοκλήρωση του νοητικού χάρτη από τους μαθητές, ακολουθεί η φάση της επισκόπησης της διαδικασίας και της παροχής ανατροφοδότησης στους μαθητές από τον εκπαιδευτικό.

Στην περίπτωση όπου χρησιμοποιείται η εννοιολογική χαρτογράφηση ως μαθησιακή στρατηγική στην εκπαιδευτική διαδικασία την προκαταρκτική φάση ακολουθούν τα παρακάτω στάδια σύμφωνα με τη Βασιλοπούλου (2001):

1^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Προσδιορισμός κομβικού ερωτήματος. Το θέμα που μελετάται μπορεί να αναφέρεται σε μια διδακτική ενότητα σχολικού βιβλίου, σε ένα άρθρο περιοδικού ή εφημερίδας ή σε ένα κείμενο στο διαδίκτυο. Καταγράφονται οι έννοιες που σχετίζονται με το κομβικό ερώτημα και μπορεί να κυμαίνονται από 8 έως και 20 σε έναν κατάλογο.

2^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Κατάταξη των εννοιών. Κατατάσσονται οι έννοιες ξεκινώντας από την πιο γενική και προχωρώντας στις πιο ειδικές. Η πιο γενική έννοια καθορίζεται από το βασικό ερώτημα. Στο στάδιο αυτό μπορεί να γίνει επαναδιατύπωση του ερωτήματος ή να προστεθούν έννοιες για να βρεθεί η πιο γενική. Μπορεί να μην είναι μόνο μια αλλά δύο οι γενικές έννοιες.

3^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Τοποθέτηση της γενικότερης και πιο περιεκτικής έννοιας στην κορυφή του χάρτη. Αυτή είναι η κεντρική έννοια. Στην περίπτωση που έχουν επιλεγθεί δύο έννοιες τοποθετούνται η μια κάτω από την άλλη.

4^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Επιλογή 2,3 ή 4 εννοιών που ακολουθούν σε βαθμό γενίκευσης και τοποθέτησή τους κάτω από την κεντρική έννοια. Αν οι έννοιες που έχουν επιλεγθεί είναι περισσότερες, γίνεται προσπάθεια να βρεθεί μια ενδιάμεση έννοια, που ίσως έχει παραληφθεί. Αυτές οι έννοιες αποτελούν το πρώτο ιεραρχικό επίπεδο. Στη συνέχεια τοποθετούνται πιο ειδικές έννοιες.

5^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Σύνδεση των εννοιών ανά δυο με γραμμές.

- i) Πάνω σε κάθε γραμμή γράφονται απλές και σύντομες συνδετικές λέξεις, ώστε να σχηματιστούν προτάσεις που να έχουν νόημα. Οι συνδετικές λέξεις πρέπει να προσδιορίζουν τη σχέση μεταξύ των δύο εννοιών. Προκύπτει με αυτόν τον τρόπο ένα σχηματικό διάγραμμα εννοιών και συνδέσεων με κάθετη οργάνωση από τη γενικότερη έννοια στις ειδικότερες.
- ii) Προσθέτονται, μεταφέρονται και αφαιρούνται έννοιες, επιλέγοντας πιο κατάλληλες συνδετικές λέξεις.
- iii) Συνδέονται έννοιες που μπορεί να βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές του χάρτη, στο ίδιο επίπεδο είτε σε άλλο είτε είναι υπο-έννοιες κάτω από διαφορετικές έννοιες. Οι σχέσεις αυτές εμφανίζονται στο σχήμα με οριζόντιες ή πλάγιες γραμμές. Ο Novak αποκαλεί τις συνδέσεις αυτές cross-links και θεωρεί ότι

αποτελούν έκφραση της συνθετικής και δημιουργικής σκέψης, εφόσον εκφράζουν την κατανόηση σχέσεων μεταξύ εννοιών ή συνόλων εννοιών.

6^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Ολοκλήρωση σχήματος. Προαιρετικά, μπορούν να προστεθούν παραδείγματα κάτω από τις έννοιες.

2.3.2 Καταιγισμός ιδεών (Brainstorming)

Η έννοια του καταιγισμού ιδεών (brainstorming) ως μια τεχνική γέννησης ιδεών εφαρμόστηκε αρχικά από τον Alex Osborn, στέλεχος διαφημιστικής εταιρίας, σαν ένας τρόπος να εκφραστούν όσο το δυνατόν περισσότερες ιδέες (καλές, κακές ή και τα δύο). Το 1941 μια ομάδα καθοδηγούμενη από τον Osborn επινόησε τον όρο "brainstorm" (καταιγισμό ιδεών). Διαπιστώνοντας ότι τα συμβατικά επαγγελματικά συμβούλια λειτουργούσαν ανασταλτικά ως προς τη δημιουργία νέων ιδεών, ο Osborn πρότεινε κάποιους περιορισμένους κανόνες σχεδιασμένους να παρακινούν, κανόνες που να δίνουν ελευθερία στο μυαλό και δράση η οποία να πυροδοτεί και να αναδεικνύει νέες ιδέες. Ο καταιγισμός ιδεών είναι στην πραγματικότητα ένα είδος ψυχολογικής τεχνικής, η οποία έχει υιοθετηθεί από τη δουλειά του ψυχοθεραπευτή Sigmund Freud, στις αρχές του προηγούμενου αιώνα. Ως μέρος της θεραπείας ο Freud έβαζε τους ασθενείς να ξαπλώσουν σε ένα καναπέ και αλληλεπιδρούσαν μαζί του με "ελεύθερο συνειρμό", τον οποίο ανέλυε αργότερα μαζί τους.

Στο χώρο της εκπαίδευσης, ο καταιγισμός ιδεών αποτελεί μια μέθοδο συνεργατικής μάθησης, όπου οι μαθητές ανακαλούν συνειρμικά προϋπάρχουσες αντιλήψεις και εκφράζουν ελεύθερα τις απόψεις τους για το υπό συζήτηση θέμα, τις οργανώνουν και τις αξιολογούν και στη συνέχεια με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού εξάγονται τα συμπεράσματα. Δεν απαιτεί από τους μαθητές να έχουν ειδικές γνώσεις όσον αφορά το θέμα μελέτης και επιτρέπει στον κάθε μαθητή να εκφραστεί για το θέμα, χωρίς να αξιολογηθεί.

Η αρχή στην οποία στηρίζεται ο καταιγισμός ιδεών είναι ότι οι προϋπάρχουσες ιδέες για ένα θέμα έχουν καθοριστική σημασία στη δημιουργία των νέων ιδεών γι' αυτό το θέμα. Η τεχνική αυτή προέρχεται από τις εποικοδομιστικές προσεγγίσεις διδασκαλίας σύμφωνα με τις οποίες ο μαθητής δε μπορεί να θεωρείται *tabula rasa* όταν εισάγεται στο περιεχόμενο νέων θεμάτων. Ο μαθητής έχει κάποιες διαμορφωμένες ιδέες (γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις) οι οποίες έχουν αναπτυχθεί από την αλληλεπίδραση με το φυσικό και κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον του. Οι προϋπάρχουσες αυτές ιδέες, οι οποίες πολλές φορές δε συμπίπτουν με τις

επιστημονικά αποδεκτές, αλληλεπιδρούν με τις διδασκόμενες οι οποίες θα συγκροτήσουν μέσω της μάθησης, τις νέες γνώσεις, τροποποιώντας εξ ολοκλήρου ή σε κάποιο βαθμό τις αρχικές.

Προκειμένου ο καταιγισμός ιδεών να είναι αποτελεσματικός, οι συμμετέχοντες πρέπει να ακολουθούν κάποιους αυστηρούς, αλλά απλούς, κανόνες. Ο Osborn πρότεινε τους εξής τέσσερεις βασικούς κανόνες:

1. *Η κριτική αποκλείεται από τη διαδικασία.* Αρνητικές κριτικές για τις ιδέες πρέπει να παρακρατούνται για αργότερα. Καμία αξιολόγηση ή σχόλια δεν πρέπει να γίνουν για ιδέες άλλων. Η δημιουργικότητα ενθαρρύνεται με το να μην επιτρέπεται να αξιολογούνται και να συζητιούνται ιδέες μέχρι όλοι να εξαντλήσουν τις ιδέες τους.
2. *Ενθαρρύνονται και οι πιο παράλογες ιδέες.* Όσο πιο εκκεντρική είναι μια ιδέα τόσο καλύτερη, καθώς είναι πιο εύκολο να προσαρμόσεις μια ιδέα από το να την επινοήσεις. Όλες οι ιδέες είναι αποδεκτές και συχνά η πιο παρατραβηγμένη προσφέρει τη μεγαλύτερη ευκαιρία. Μετά το τέλος, οι ιδέες θα επεξεργαστούν και θα γίνουν πιο πρακτικές και πιθανές.
3. *Γίνεται προσπάθεια για ποσότητα ιδεών.* Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των ιδεών, τόσο πιο πιθανό κάποιες από τις ιδέες να είναι ενδιαφέρουσες και χρήσιμες.
4. *«Χτίζω» πάνω στις ιδέες των άλλων.* Συνδυασμός και βελτίωση επιδιώκονται. Εκτός από τη συνεισφορά δικών τους ιδεών οι συμμετέχοντες πρέπει να προτείνουν πως ιδέες άλλων μπορούν να γίνουν καλύτερες ή πως δύο ή περισσότερες ιδέες μπορούν να ενωθούν σε μια ακόμα ιδέα.

Στάδια εφαρμογής καταιγισμού ιδεών

Οι Βασάλα και Φλογαίτη (2002) καταγράφουν τα παρακάτω τέσσερα στάδια για την εφαρμογή της τεχνική του καταιγισμού ιδεών:

1^ο ΣΤΑΔΙΟ

Ο εκπαιδευτικός εξηγεί την τεχνική του καταιγισμού ιδεών και περιγράφει το στόχο της εργασίας, αναγγέλλει τη διάρκεια και προσδιορίζει το ρόλο που θα έχει ο ίδιος. Οι ιδέες δεν κρίνονται και μπορούν να εκφράζονται χωρίς τάξη. Η διάρκεια αυτού του σταδίου εξαρτάται από την εξοικείωση των μαθητών με την τεχνική και δεν υπερβαίνει τα 10 λεπτά.

2^ο ΣΤΑΔΙΟ

Ο εκπαιδευτικός δίνει το θέμα και ζητά από τους μαθητές να εκφραστούν γι' αυτό γρήγορα, με λέξεις ή σύντομες εκφράσεις, ενώ ο ίδιος σημειώνει όλες τις ιδέες στον πίνακα, αποφεύγοντας να υποδείξει τις δικές του ιδέες. Όταν η ροή ιδεών αρχίζει να φθίνει, πλησιάζει τους μαθητές, τους κοιτά και επαναλαμβάνει την ερώτηση ενθαρρύνοντας και τους πιο διστακτικούς μαθητές να εκφραστούν. Σε καμία περίπτωση ο εκπαιδευτικός δεν υποδεικνύει λέξεις στην ομάδα. Το στάδιο αυτό διαρκεί μέχρι πέντε λεπτά.

3^ο ΣΤΑΔΙΟ

Στο στάδιο αυτό γίνεται αξιολόγηση και ομαδοποίηση των ιδεών σύμφωνα με αντικειμενικά και αδιαμφισβήτητα κριτήρια ομαδοποίησης, τα οποία τίθενται συνήθως από τον εκπαιδευτικό. Η τάξη μελετά και συζητά όλες τις λέξεις/ιδέες που είναι γραμμένες και σβήνει όσες δεν αντιστοιχούν στα κριτήρια. Με τον τρόπο αυτό αναδεικνύονται και συνδυάζονται οι ιδέες που προσεγγίζουν το θέμα. Στη συνέχεια, οι ιδέες ομαδοποιούνται σύμφωνα με τα κριτήρια χρησιμοποιώντας χρωματιστούς μαρκαδόρους, ή διαμορφώνοντας έναν χάρτη εννοιών. Προκειμένου να εμπλακεί η ομάδα, είναι χρήσιμο να γίνεται μεγαλόφωνα η διαδικασία αυτή και να συμμετέχουν όλοι. Το στάδιο αυτό αποτελεί το δυσκολότερο στάδιο της διαδικασίας και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή από τον εκπαιδευτικό. Η διάρκεια αυτού του σταδίου μπορεί να είναι πέντε με δέκα λεπτά.

4^ο ΣΤΑΔΙΟ

Ο εκπαιδευτικός επιλέγει μια ή περισσότερες ομαδοποιημένες (σύμφωνα με τα κριτήρια) κατηγορίες ιδεών και παρουσιάζει συνοπτικά, συνήθως με εισήγηση τα σχετικά θέματα. Επίσης, αναθέτει στους μαθητές μια δραστηριότητα ατομικής ή εργασίας σε μικρές ομάδες. Η διάρκεια αυτού του σταδίου εξαρτάται από την εμβάθυνση που επιδιώκεται κυρίως στη δραστηριότητα εφαρμογής και μαζί με την παρουσίαση των ομάδων και τη συζήτηση να κυμαίνεται μεταξύ 15-20 λεπτών.

Καθοριστικός είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη διαδικασία, όπου πρέπει να:

- Εξηγεί τη διδακτική τεχνική και θέτει τους κανόνες.
- Αποφεύγει τις κριτικές των ιδεών.
- Καταγράφει τις εκφραζόμενες ιδέες στον πίνακα.
- Ενθαρρύνει τους μαθητές ώστε να συμμετέχουν όσο το δυνατό περισσότερο εκφράζοντας ελεύθερα τις σκέψεις τους.
- Θέτει κριτήρια ομαδοποίησης των ιδεών.
- Συντονίζει τη διαδικασία.

Στην παρακάτω εικόνα (εικόνα 4) παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της τεχνικής του καταϊγισμού ιδεών.



Βοηθά τους μαθητές να:

- εκφράζονται ελεύθερα και αυθόρμητα
- αναπτύξουν ελεύθερη έκφραση, κριτική σκέψη και συνεργασία
- αναπτύξουν δημιουργική φαντασία
- απαντούν γρήγορα
- αξιοποιούν τη δημιουργικότητά τους και τις εμπειρίες τους
- ξεπερνούν αναστολές και παρουσιάζουν ιδέες ακόμα κι αν δε γνωρίζουν το θέμα
- αποφεύγουν ανεπίκαιρες κρίσεις
- είναι προσεκτικοί και διατυπώνουν κρίσεις μέσα σε συγκεκριμένα χρονικά όρια
- είναι ελεύθεροι και ειλικρινείς



- Ορισμένοι μαθητές μπορεί να μη συμμετέχουν
- Ο καταϊγισμός μπορεί να διολισθήσει σε επίδειξη φαντασίας και όχι δημιουργική έκφραση

Εικόνα 4. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα Καταϊγισμού Ιδεών

2.4 Αξιολόγηση

Αξιολόγηση είναι η διαδικασία κατά την οποία αποδίδουμε αξία σε κάτι σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια που χρησιμοποιούμε (Καψάλης, 2004). Εφαρμόζεται σε κάθε ανθρώπινη ενέργεια που μπορεί να κριθεί με βάση τους όρους μιας αξίας. Σε επίπεδο σχολείου και σχολικής τάξης, με τον όρο αξιολόγηση εννοούμε τη διαδικασία που αποβλέπει να προσδιορίσει, όσο πιο συστηματικά, έγκυρα, αξιόπιστα και αντικειμενικά γίνεται, την καταλληλότητα, τη λειτουργικότητα και το αποτέλεσμα μιας διδακτικής και παιδαγωγικής δραστηριότητας σε σχέση με τους στόχους της, αλλά και με συγκεκριμένα κριτήρια και συγκεκριμένη μεθοδολογία (Κωνσταντίνου, 2002).

Συνεπώς, σε κάθε αξιολόγηση πρέπει να προσδιοριστούν με σαφήνεια τα εξής:

- Ο γενικός και ειδικός στόχος της αξιολόγησης,
- Το αντικείμενο της αξιολόγησης,
- Τα ενδεδειγμένα κριτήρια και η μεθοδολογία αξιολόγησης,
- Οι εν γένει θεσμικές και κοινωνικές διαστάσεις κάτω από τις οποίες διεξάγεται η αξιολόγηση, και
- Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση, δηλαδή οι τεχνικές και τα μέσα που την καθιστούν πλέον έγκυρη, αξιόπιστη και αντικειμενική.

Η διδακτική αξιολόγηση αποτελεί οργανικό κομμάτι της διδασκαλίας. Κάθε διδασκαλία πρέπει να περιλαμβάνει το στάδιο της αξιολόγησης και με βάση τα αποτελέσματά της να σχεδιάζεται η επόμενη διδασκαλία. Επίσης, αφορά τη διδασκαλία στο σύνολό της. Περιλαμβάνει όχι μόνο την αξιολόγηση του μαθητή, αλλά και την αξιολόγηση του διδακτικού περιβάλλοντος, το οποίο διαμορφώνεται από παράγοντες που αφορούν στην τάξη, στη διδασκαλία και στα διδακτικά υλικά/μέσα.

Ειδικότερα, η αξιολόγηση του μαθητή μπορεί να περιλαμβάνει αξιολόγηση: των δεξιοτήτων και γνώσεων του, των γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών του και των δεξιοτήτων μελέτης του, καθώς και πληροφορίες για το οικογενειακό του περιβάλλον και για τα κίνητρα και τα ενδιαφέροντά του. Η αξιολόγηση του περιβάλλοντος μπορεί να αναφέρεται α) σε παράγοντες που αφορούν στην τάξη και στη διδασκαλία, όπως στο φυσικό, νοητικό και συναισθηματικό περιβάλλον της τάξης, στην ομαδοποίηση των μαθητών, στη μέθοδο διδασκαλίας, στις διδακτικές στρατηγικές και πρακτικές που εφαρμόζονται στην τάξη και στις απόψεις του εκπαιδευτικού για τη διδασκαλία, και β) σε παράγοντες που αφορούν τα διδακτικά υλικά και μέσα, όπως στα κείμενα, στη χρήση οπτικοακουστικών και ηλεκτρονικών μέσων, στις εργασίες του μαθητή και στον τύπο των ερωτήσεων που τίθενται (Παντελιάδου, Πατσιοδήμου, 2007).

Είναι αναγκαίο να επισημάνουμε τις σπουδαιότερες προϋποθέσεις που πρέπει να πληροί η οποιαδήποτε αξιολογική διαδικασία στο σχολείο προκειμένου τα αποτελέσματά της να έχουν αξία. Σύμφωνα, λοιπόν, με τους Βαλσαμάκη – Ράλλη (1979) και Μάνο (1993, όπ. Αναφ. στο Χιωτάκης 1993) έξι είναι οι βασικοί όροι από τους οποίους εξαρτάται η διαδικασία της σχολικής αξιολόγησης:

α) Εγκυρότητα. Αποτελεί μια πρωταρχική προϋπόθεση προκειμένου η σχολική αξιολόγηση να μην αποκτά αρνητική χροιά. Το αποτέλεσμα μιας εξεταστικής δοκιμασίας έχει πραγματική αξία, θεωρείται έγκυρο, όταν ελέγχει μόνο αυτά τα σημεία που ο εκπαιδευτικός-αξιολογητής είχε την πρόθεση να ελέγξει. Ο έλεγχος πραγματοποιείται με το συντελεστή κύρους, ο οποίος προκύπτει από τη συσχέτιση

της εξέτασης με το κριτήριο. Συχνά τίθεται υπό αμφισβήτηση η εγκυρότητα των εξεταστικών δοκιμασιών που λαμβάνουν χώρα κατά την αξιολογική διαδικασία, στις περιπτώσεις όπου η τελική βαθμολογία που προκύπτει από αυτές δεν αποτυπώνει παρά μόνο τη μνημονική ικανότητα του μαθητή.

β) Αξιοπιστία. Η αξιολόγηση-εξέταση έχει νόημα όταν μετράει με αξιοπιστία, δηλαδή με σταθερότητα και ακρίβεια, αυτό για το οποίο προετοιμάστηκε να μετρήσει. Είναι, επομένως, αυτονόητο πως η αξιολογική διαδικασία πρέπει να δίνει το ίδιο αποτέλεσμα όσες φορές κι αν επαναληφθεί.

γ) Αντικειμενικότητα. Αποτελεί εξίσου σημαντικό χαρακτηριστικό της αξιολόγησης της επίδοσης του μαθητή, αλλά αρκετά δύσκολο να εμπεριέχεται απόλυτα στις εξεταστικές δοκιμασίες, καθώς ο υποκειμενικός παράγοντας δε μπορεί να αποφευκτεί εντελώς. Η ουδετερότητα κατά την αξιολόγηση προϋποθέτει αυστηρότητα και ομοιομορφία, καθώς και σαφή κριτήρια εκτίμησης.

δ) Διακριτότητα. Η ικανότητα, δηλαδή, μιας εξεταστικής δοκιμασίας να κατατάσσει τους μαθητές ανάλογα με την πραγματική τους αξία. Δε θεωρείται απαραίτητη κατά τη διαμορφωτική αξιολόγηση, στόχος της οποίας είναι όλοι οι μαθητές να οδηγηθούν στην κατάκτηση των επιδιωκόμενων στόχων.

ε) Πρακτικότητα-Χρησιμότητα. Αντικατοπτρίζει την ευκολία με την οποία η εξέταση μπορεί να διεξαχθεί και να βαθμολογηθεί.

στ) Περιεκτικότητα. Κατά την εξέταση του μαθητή είναι σημαντικό να καλύπτεται ουσιώδες τμήμα της διδαχθείσας ύλης.

Στάδια της αξιολόγησης

Με βάση την παιδαγωγική διάσταση της σχολικής επίδοσης, τη δομή και οργάνωση των αναλυτικών προγραμμάτων, μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τη διαδικασία της αξιολόγησης στα ακόλουθα πέντε στάδια (Κωνσταντίνου 2002):

1^ο Στάδιο. Προσδιορισμός του κεντρικού μαθησιακού στόχου, των κριτηρίων και των προϋποθέσεων της αξιολόγησης.

2^ο Στάδιο. Επιλογή της τεχνικής, του εργαλείου της αξιολόγησης, με το οποίο θα συλλέξω τις πληροφορίες που θα αναδείξουν το βαθμό της επίτευξης των διδακτικών και παιδαγωγικών στόχων.

3^ο Στάδιο. Ανάλυση και ερμηνεία των πληροφοριών σε σχέση με τους διδακτικούς και παιδαγωγικούς στόχους και τις προϋποθέσεις της αξιολόγησης (ατομική πορεία επίδοσης, ομαδική επίδοση, μαθησιακοί στόχοι).

4^ο Στάδιο. Έκφραση - αποτύπωση του αποτελέσματος της αξιολόγησης.

5^ο Στάδιο. Ανατροφοδότηση, λήψη ενισχυτικών και διορθωτικών διδακτικών και παιδαγωγικών μέτρων.

2.4.1 Κατηγορίες-Μορφές Αξιολόγησης

Ο Bloom και τους συνεργάτες του έχουν κάνει την ακόλουθη κατηγοριοποίηση για την αξιολόγηση:

1) *Αρχική - Διαγνωστική Αξιολόγηση*. Διακρίβωση επιπέδων πριν από τη διδασκαλία που βοηθούν στον προγραμματισμό του καινούριου. Αναφέρεται στο μαθητή και διαπιστώνει με δοκιμασίες (τεστ) δυνατοτήτων αν ένας μαθητής έχει τις απαραίτητες ικανότητες για να αρχίσει κάποιο κύκλο εκπαίδευσης. Η αξιολόγηση αυτή στην ουσία κάνει μια έμμεση πρόβλεψη για το αν ο μαθητής θα αποδώσει ή όχι σε ένα συγκεκριμένο είδος σπουδών (Μακράς, 1982).

2) *Διαμορφωτική Αξιολόγηση*. Αξιολόγηση με παρατηρήσεις και κρίσεις για τις δραστηριότητες στην πορεία της εργασίας, με σκοπό την επανατροφοδότηση και την υποβοήθηση της βελτίωσης ενός προγράμματος. Είναι ο συνεχής έλεγχος των γνώσεων και γενικότερα της συμπεριφοράς των μαθητών σε σχέση με προκαθορισμένους διδακτικούς στόχους, με σκοπό τη διάγνωση των αδυναμιών τους και – εφόσον αυτό είναι εφικτό – των αιτιών που τις προκαλούν, για να επιτευχθεί στη συνέχεια η κάλυψή τους με τη βοήθεια διαφόρων επανορθωτικών μεθόδων διδασκαλίας. Αυτού του είδους η αξιολόγηση δε μεταφράζεται σε βαθμούς, αλλά δίνει σαφείς, συγκεκριμένες και συνεχείς πληροφορίες για την πρόοδο των μαθητών, κι αυτό οδηγεί στην επανεξέταση της διδακτικής διαδικασίας. Έτσι, γίνεται αναπόσπαστο τμήμα της διδακτικής διαδικασίας με σκοπό τη βελτίωσή της (Καψάλης, 2004).

3) *Τελική αξιολόγηση*. Η αξιολόγηση στο τέλος μιας ενότητας, δίνει πληροφορίες για την αποδοτικότητα ενός προγράμματος και μια γενική εικόνα της κατάστασης μετά την ολοκλήρωση της εργασίας (Bloom, Krathwohl, 1999), (Krathwohl, Bloom, Bertram, 2000).

Ανάλογα με τους στόχους που τίθενται στην αξιολόγηση, προσδίδεται σ' αυτή τη διαδικασία ένας διαφορετικός προσανατολισμός, *ελεγκτικός* ή *ανατροφοδοτικός*. Στην πρώτη περίπτωση η αξιολόγηση μετρά το βαθμό στον οποίο επιτεύχθηκαν οι προκαθορισμένοι στόχοι, εστιάζοντας στο αποτέλεσμα, στο προϊόν της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και αποσκοπεί άμεσα στον έλεγχο της εκπαιδευτικής πράξης και γενικότερα στην αποτελεσματικότητα. Έτσι, η αξιολόγηση αποκτά μια τεχνοκρατική σχέση με τη διδασκαλία καθώς την αποτιμά ως προς συγκεκριμένες

παραμέτρους και όχι ως συνολική διαδικασία που αναπτύσσεται μεταξύ διδάσκοντα και μαθητή. Στη δεύτερη περίπτωση αξιολόγηση έχει ανατροφοδοτικό χαρακτήρα και αποτιμούνται ποικίλες παράμετροι, κι όχι μόνο ο βαθμός επίτευξης συγκεκριμένων στόχων (Ζουγανέλη, Καφετζόπουλος, Σόφου, Τσάφος, 2007).

Μια ακόμη κατηγοριοποίηση που μπορεί να γίνει στις διάφορες μορφές αξιολόγησης του διδακτικού έργου είναι η *συνεχής* και η *ασυνεχής* αξιολόγηση.

- *Συνεχής Αξιολόγηση.* Είναι η αξιολόγηση που κάνει ο εκπαιδευτικός στην τάξη του σε τακτά χρονικά διαστήματα με τους μαθητές του που τους γνωρίζει. Γίνεται από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό, ο οποίος πραγματοποίησε και τη διδασκαλία. Έχει ως στόχο την παρακολούθηση της εξέλιξης του κάθε μαθητή, την καταγραφή της προόδου και των παλινδρομήσεών του και τον εντοπισμό των δυσκολιών του. Επιπλέον, μέσω αυτής παρακολουθείται η πορεία της διδασκαλίας, εντοπίζονται τα εμπόδια που παρουσιάζονται στον εκπαιδευτικό, οι ατέλειες της διδασκαλίας και δοκιμάζονται η καταλληλότητα των προγραμμάτων και των διδακτικών μεθόδων. Στο μέτρο που πληροφορεί τους διδάσκοντες και τους διδασκόμενους κατά τη διάρκεια της μορφωτικής διαδικασίας και επιτρέπει τη διόρθωση ενδεχόμενων κενών ή ατελειών, διαδραματίζει μια πραγματικά παιδαγωγική λειτουργία.
- *Ασυνεχής Αξιολόγηση.* Είναι η αξιολόγηση που λαμβάνει χώρα κατά τις εξετάσεις ή τους διαγωνισμούς. Οι αξιολογητές δεν είναι οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί που πραγματοποίησαν τη διδασκαλία στην ομάδα των μαθητών που αξιολογείται. Τέτοια περίπτωση αξιολόγησης αποτελούν οι εξετάσεις για τα Α.Ε.Ι. Στόχος της ασυνεχούς αξιολόγησης είναι να κάνει έναν απολογισμό στο τέλος κάποιου κύκλου διδασκαλίας. Η τελική αυτή εξέταση, ο απολογισμός δηλαδή, προκύπτει συχνά ως συνισταμένη ενός αριθμού συνεχών αξιολογήσεων. Όταν, για παράδειγμα, για την έκδοση των τελικών αποτελεσμάτων στις διάφορες τάξεις του Λυκείου, λαμβάνονται υπόψη οι βαθμοί του μαθητή καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, μιλάμε για έναν απολογισμό ο οποίος προσπαθεί να ενσωματώσει και την εξέλιξη του μαθητή (Μακράς, 1982).

Τέλος, ο Δημητρόπουλος (1998) αναφέρεται στην προκαταρκτική αξιολόγηση, στην ολική αξιολόγηση, στην αξιολόγηση της προόδου, στη διαγνωστική αξιολόγηση, στην αξιολόγηση με βάση το αποτέλεσμα και στη δυναμική αξιολόγηση, η οποία θέτει ως βασική προϋπόθεση στην αξιολόγηση του μαθητή την αντιμετώπισή του ως «σύνολο», ως «όλον» (Βαρσαμίδου, Ρές, 2007).

2.4.2 Τεχνικές Αξιολόγησης

Οι τεχνικές της αξιολόγησης συναρτώνται άμεσα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τους στόχους και το περιεχόμενο του γνωστικού αντικείμενου. Συνδέονται με βασικές οργανωτικές – επικοινωνιακές περιστάσεις που διασφαλίζουν το παιδαγωγικό περιεχόμενο της αξιολόγησης.

Οι τεχνικές αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία σήμερα διακρίνονται στις: α) *παραδοσιακές*, οι οποίες συνδέονται άμεσα με τη γνωστική ετοιμότητα του μαθητή και είναι γραπτές ή προφορικές εξετάσεις με ερωτήσεις, συνήθως εξετασιοκεντρικού προσανατολισμού, ερωτήσεις ελεύθερης ανάπτυξης, απομνημόνευσης και έχουν αποσπασματικό χαρακτήρα, και β) *εναλλακτικές*, οι οποίες στοχεύουν στη διερεύνηση του γνωστικού αποτελέσματος, αλλά συγχρόνως εστιάζουν στην ικανότητα απόκτησης και διαχείρισης της γνώσης, στην πολλαπλή εφαρμογή και χρησιμοποίησή της. Επιπλέον, αναδεικνύουν τις επικοινωνιακές δεξιότητες και τη μαθησιακή «ταυτότητα» κάθε μαθητή. Στις εναλλακτικές τεχνικές περιλαμβάνονται ο ημι-δομημένος δυναμικός διάλογος μεταξύ των συμμετεχόντων στη μαθησιακή διαδικασία, οι συνθετικές δημιουργικές-διερευνητικές εργασίες, η συστηματική παρατήρηση, ο φάκελος υλικού του μαθητή, η αυτοαξιολόγηση των μαθητών, η αξιολόγηση από τους συμμαθητές και οι ρουμπρικές αξιολόγησης.

Στον πίνακα³ (πίνακας 1) που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι διαφορές παραδοσιακής και εναλλακτικής αξιολόγησης.

Παραδοσιακή Αξιολόγηση	Εναλλακτική Αξιολόγηση
Έμφαση στο αποτέλεσμα της μάθησης	Έμφαση στη διαδικασία της μάθησης
Τελική αξιολόγηση	Διαμορφωτική αξιολόγηση
Εκφράζεται με βαθμούς	Εκφράζεται με περιγραφές - ποιοτική
Ελέγχει την απομνημόνευση συγκεκριμένων γνώσεων	Απαιτεί σύνθετες νοητικές διεργασίες
Αποσυνδέει την αξιολόγηση από τη διδασκαλία και τη μάθηση	Συνδέει τις διαδικασίες διδασκαλίας, μάθησης και αξιολόγησης
Συνεπάγεται σύγκριση μαθητών	Εξατομικευμένη αξιολόγηση
Δημιουργεί κλίμα ανταγωνισμού	Ενθαρρύνει συνεργασίες

Πίνακας 1. Παραδοσιακή vs εναλλακτική Αξιολόγηση

³ Προσαρμογή από <ftp://teiser.gr/plifororiki/Parousiaseis%20Didaktikis/>, Μάθημα 8

2.4.3 Η Ρουμπρίκα ως Μέθοδος Αξιολόγησης

Αξιολόγηση της επίδοσης, όπως ορίζει ο Popham (2001), είναι “μια προσέγγιση μέτρησης του επιπέδου του μαθητή που βασίζεται στο ότι ο μαθητής ολοκληρώνει μια συγκεκριμένη δραστηριότητα”. Ο τρόπος όπου οι μαθητές ολοκληρώνουν μια συγκεκριμένη και προσανατολισμένη στην επίδοση δραστηριότητα τους ωθεί να παράγουν την απάντησή τους, και όχι να τη διαλέξουν από μια λίστα από 2 ή περισσότερες επιλογές. Η αξιολόγηση αυτών των προσανατολισμένων στην επίδοση απαντήσεων πραγματοποιείται με τη χρήση μετρικών διαδικασιών γνωστών και ως ρουμπρίκες (Popham, 2005). Ο Whitcomb (1999) ορίζει τη ρουμπρίκα ως ένα σύνολο από οδηγίες βαθμολόγησης για την αξιολόγηση της «δουλειάς» των μαθητών. Ο Callison (2000) πηγαίνει τον ορισμό λίγο μακρύτερα, προσδιορίζοντας τη ρουμπρίκα ως ένα σύνολο κριτηρίων, τα οποία κυμαίνονται από επίδοση που θεωρείται απαράδεκτη ως ελάχιστη, με προοδευτικά στάδια, τα οποία τελικά καθορίζουν την αισθητά ανώτερη επίδοση (Miller, 2005). Όταν χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της δουλειάς των μαθητών μια ρουμπρίκα, αποκαλύπτει τους «κανόνες» βαθμολόγησης. Εξηγεί στους μαθητές τα κριτήρια από τα οποία θα κριθεί η δουλειά τους. Το πιο σημαντικό είναι ότι κοινοποιεί τα κριτήρια όπου οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να αναπτύξουν, να αναθεωρήσουν και να κρίνουν τη δική τους δουλειά (Huba and Freed 2000; Popham, 1997).

Όμως για τη χρήση και την κοινή αποδοχή των ρουμπρίκων, όπως και οποιουδήποτε άλλου μέσου αξιολόγησης, από όσους εμπλέκονται στη διαδικασία της αξιολόγησης (εκπαιδευτικούς, μαθητές, γονείς) (Worsnop, 1998β) θα πρέπει αυτές να χαρακτηρίζονται από: Εγκυρότητα, Αξιοπιστία, Αυθεντικότητα και Δικαιοσύνη.

Οι ρουμπρίκες περιέχουν τα κριτήρια, δηλαδή τα γνωρίσματα ή τις προδιαγραφές που πρέπει να έχει ένα έργο προκειμένου να κριθεί σωστό, κατάλληλο και πλήρες (π.χ. περιεχόμενο, οργάνωση, τεχνική επάρκεια), που κλιμακώνονται σε επίπεδα ποιότητας. Κάθε επίπεδο ποιότητας ενός έργου περιέχει αναλυτικά την αναμενόμενη επίδοση του αξιολογούμενου με βάση κάθε κριτήριο, από το «άριστα» μέχρι το «ανεπαρκώς», που αποτελούν τα λεγόμενα “standards”. Τα κριτήρια για να είναι πιο σαφή και αναλυτικά, περιέχουν δείκτες (indicators) που περιγράφουν τι περιλαμβάνει καθένα από αυτά (Κουλουμπαρίτση & Ματσαγγούρας, 2004).

Επίσης, (Worsnop, 1998b) οι ρουμπρίκες θα πρέπει να είναι:

- *λεπτομερείς* αρκετά για να εξασφαλίσουν ότι η αξιοπιστία είναι υψηλή, και ότι οι πληροφορίες που προέρχονται από τις αξιολογήσεις είναι χρήσιμες και διαγνωστικές, τόσο για τους εκπαιδευτικούς, όσο και για τους μαθητές.

- γενικές αρκετά έτσι ώστε να μπορούν να αξιοποιηθούν σε πολλά είδη μαθητικών εργασιών με μέσα.
- ευπροσάρμοστες σε τοπικές συνθήκες και επίπεδα με την παροχή δυνατότητας στους εκπαιδευτικούς να παραμερίζουν σημεία από τη ρουμπρίκα, να δίνουν έμφαση σε άλλα σημεία ή ακόμα και να προσθέτουν νέα τμήματα.
- προσβάσιμες, με εκπαίδευση, σε εκπαιδευτικούς, μαθητές και γονείς, λόγω της ακριβής γλώσσας και οργάνωσης.
- χρήσιμες για αξιολόγηση, διδασκαλία και αναφορά.
- λειτουργικές και αποδεκτές. Για το λόγο αυτό πρέπει οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές να αποφασίζουν από κοινού για τα κριτήρια και τα επίπεδα ποιότητας της μαθητικής εργασίας που πρόκειται να αξιολογηθεί.

Οι ρουμπρικές διαφέρουν από τις παραδοσιακές μεθόδους αξιολόγησης, καθώς εξετάζουν τους μαθητές κατά τη διεξαγωγή της μαθησιακής διαδικασίας (διαμορφωτική αξιολόγηση), δείχνοντάς τους ξεκάθαρα τον τρόπο βαθμολόγησης του έργου τους (Miller, 2005).

Πιο συγκεκριμένα, οι ρουμπρικές ανήκουν στο είδος της περιγραφικής αξιολόγησης και μπορούν να αποτελέσουν εργαλεία αυτό-αξιολόγησης, ετερο-αξιολόγησης, ακόμα και αξιολόγησης της διδασκαλίας. Αποτελούνται από τα κριτήρια αξιολόγησης, τα επίπεδα επίδοσης με την αντίστοιχη κλίμακα βαθμολογίας και τις περιγραφές των επιπέδων επίδοσης.

Μια σημαντική προσφορά της χρήσης των ρουμπρικών είναι ότι απλοποιούν τη διαδικασία βαθμολόγησης, αλλά και καθιστούν σαφές στους εκπαιδευόμενους τις προσδοκίες των εκπαιδευτών τους, καθώς και τους στόχους της μαθησιακής διαδικασίας. Αποτελεί έναν οδηγό για τον εκπαιδευτικό και το μαθητή και διανέμεται, συνήθως, πριν την ανάθεση ενός έργου, έτσι ώστε να μπορούν οι μαθητές να σκεφτούν τα κριτήρια με βάση τα οποία θα κριθούν. Σε προχωρημένο στάδιο οι ρουμπρικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους, εφόσον εξασκηθούν στη χρήση τους, ως μέσο αυτό-αξιολόγησης (Καρτσιώτης et al. 2007).

Η ρουμπρίκα αποτελεί εργαλείο αξιολόγησης που ενθαρρύνει τη μάθηση των μαθητών, ενώ ταυτόχρονα βοηθά τους εκπαιδευτικούς να αξιολογήσουν πιο αποτελεσματικά την πρόοδο των μαθητών τους. Χαρακτηρίζεται ως ποιοτικό εργαλείο και βασίζεται σε συγκεκριμένα μαθησιακά κριτήρια. Επιπλέον, η ρουμπρίκα ανήκει στον τύπο της διαμορφωτικής αξιολόγησης, καθώς αποτελεί μέρος ολόκληρης της μαθησιακής διαδικασίας (Αλεβυζάκη, 2008).

2.4.3.1 Δομή, τύποι και δημιουργία ρουμπρίκας αξιολόγησης

Μια ρουμπρίκα κατασκευάζεται συνήθως χρησιμοποιώντας ένα υπόδειγμα πλέγματος: τα κριτήρια αξιολόγησης ή οι μαθησιακοί στόχοι καταγράφονται στην αριστερή στήλη και τα επίπεδα επίδοσης ταξινομούνται κατά μήκος της κορυφής του πλέγματος (Callison, 2000). Επιλέγονται τρία με πέντε επίπεδα επίδοσης και υπάρχουν πληθώρα τρόποι να περιγραφούν αυτά τα επίπεδα: τρία επίπεδα απόδοσης μπορεί να ταξινομηθούν ως «Άριστα, Ικανοποιητικά, Απογοητευτικά» ή «Δυνατό, Αναπτυσσόμενο, Περιορισμένο». Πέντε επίπεδα επίδοσης μπορεί να είναι αριθμημένα από το 1 μέχρι το 5 ή να αντιστοιχούν σε κλίμακα γραμμάτων από το “Α” μέχρι το “F”, ή ακόμα μπορεί να έχουν τίτλο «υπερβαίνει τα κριτήρια, πάνω από τα κριτήρια, στα κριτήρια, ικανοποιεί κάποια κριτήρια, κάτω από τα κριτήρια». Οι ρουμπρικές πρέπει να δημιουργούνται πριν από τον διδακτικό σχεδιασμό (Porham, 2005), και πρέπει να βασίζονται στους μαθησιακούς στόχους που κάθε διδακτική ενότητα σκοπεύει να επιτύχει. Αυτό βοηθάει να ενδυναμωθεί η σαφήνεια, η εστίαση και οι σκοποί, τόσο των ρουμπρικών όσο και των μαθησιακών στόχων (Miller, 2005).

Ο πίνακας που ακολουθεί (πίνακας 2) αποτυπώνει ένα παραδειγμα πίνακα ρουμπρικής αξιολόγησης επίδοσης (Petroroulou, Retalis, 2009).

**ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΔΟΣΗΣ
ΚΑΙ
ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ**

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ	ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΔΟΣΗΣ			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
	ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΔΟΣΗ	ΧΑΜΗΛΗ ΕΠΙΔΟΣΗ	
ΚΡΙΤΗΡΙΑ	3	2	1	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΔΟΣΗΣ

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΕΠΙΔΟΣΗΣ**

Πίνακας 2. Παραδειγματικός Πίνακας Ρουμπρικής Αξιολόγησης Επίδοσης

Δομικά στοιχεία της ρουμπρικής αξιολόγησης

Αναλυτικά, μια ρουμπρίκα αξιολόγησης αποτελείται κυρίως από τα εξής δομικά στοιχεία (Petroroulou, Retalis, 2009):

- × *Μαθησιακά κριτήρια αξιολόγησης επίδοσης (criteria):* οι προδιαγραφές που πρέπει να έχει ένα έργο, προκειμένου να κριθεί σωστό, κατάλληλο και πλήρες (Κουλουμπαρίτση & Ματσαγγούρας 2004).

- × *Επίπεδα επίδοσης ή διαβαθμίσεις της ποιότητας του μαθησιακού έργου (standards):* το επίπεδο ποιότητας του έργου. Αρχίζει από την άριστη και καταλήγει στη χαμηλή ποιότητα. Ενδείκνυται η χρήση τριών ή πέντε επιπέδων επίδοσης.
- × *Κλίμακα βαθμολογίας (numeric scale) σύμφωνα με τα επίπεδα επίδοσης:* οι υψηλές βαθμολογίες αντιστοιχούν στις καλύτερες επιδόσεις.
- × *Περιγραφές των επιπέδων επίδοσης σύμφωνα με τα αντίστοιχα κριτήρια αξιολόγησης:* Σε κάθε ρουμπρίκα αξιολόγησης περιγράφονται τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν οι απαντήσεις των μαθητών, σύμφωνα με το επίπεδο στο οποίο ανήκουν.

Τύποι ρουμπρικών αξιολόγησης

Υπάρχουν διάφοροι τύποι ρουμπρικών αξιολόγησης, ανάλογα με το σκοπό τον οποίο αυτοί καλούνται να εκπληρώσουν. Στη διεθνή βιβλιογραφία συναντιόνται οι εξής τύποι ρουμπρικών (Αλεβυζάκη 2008):

1. οι Ολιστικές (Holistics), οι Αναλυτικές (Analytics) και οι Υβριδικές (Hybrid),
2. οι Γενικές (General), οι Συγκεκριμένες (Task Specific) και ο συνδυασμός αυτών,
3. οι Κατηγορηματικές (Categorical), οι Πρόσθετες (Additive) και τέλος,
4. οι Ποιοτικές (Qualitative), οι Ποσοτικές (Quantitative) και οι Ενιαίες (Integrated).

Οι πιο συνηθισμένες διακρίσεις είναι αυτές μεταξύ των Ολιστικών (Holistics) και των Αναλυτικών (Analytics), των Γενικών (General) και των Συγκεκριμένων (Task Specific), οι οποίες αναλύονται και περαιτέρω στη συνέχεια.

Μια ολιστική ρουμπρίκα αξιολογεί τη γενική ποιότητα μιας εργασίας, δραστηριότητας ή επίδοσης, σύμφωνα με μια παράμετρο. Περιέχει μόνο μια γενική περιγραφή της συνολικής επίδοσης του μαθητή και για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται συχνά για την εξαγωγή μιας αθροιστικής-τελικής αξιολόγησης (summative evaluation). Σε αντίθεση, μια αναλυτική ρουμπρίκα αποτελείται από δύο ή περισσότερα ξεχωριστά κριτήρια, τα οποία θα αξιολογηθούν διαφορετικά μεταξύ τους. Αυτού του τύπου η ρουμπρίκα εφαρμόζεται συνήθως σε περιπτώσεις διαμορφωτικής αξιολόγησης (formative evaluation).

Γενικά, οι ολιστικές ρουμπρικές είναι περισσότερο αποτελεσματικές στη χρήση και δεν απαιτούν πολύ κόπο και χρόνο για την ανάπτυξη και την εφαρμογή τους, αλλά οι αναλυτικές παρέχουν καλύτερη ανατροφοδότηση στους μαθητές και στον εκπαιδευτικό και εξάγουν περισσότερο έγκυρα αποτελέσματα.

Μια γενική ρουμπρίκα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση μιας αρκετά ευρείας (γενικής) επίδοσης, όπως στην περίπτωση της ικανότητας συνεργασίας,

παρουσίασης ή επίλυσης ενός προβλήματος, με αποτέλεσμα να μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλές διαφορετικές μαθησιακές καταστάσεις αξιολόγησης. Το γεγονός αυτό καθιστά τις ρουμπρικές αυτού του τύπου πιο χρήσιμες και πρακτικές, καθώς χαρακτηρίζονται από ευελιξία, διαλειτουργικότητα και προσαρμοστικότητα. Αυτές οι επαναχρησιμοποιήσιμες ρουμπρικές μειώνουν την ανάγκη προετοιμασίας μιας νέας ρουμπρικής και εξοικονομούν πολύτιμο χρόνο της μαθησιακής διαδικασίας. Μερικές φορές, όμως, χρειάζεται να αξιολογηθεί μια συγκεκριμένη και καθορισμένη εργασία, δραστηριότητα ή επίδοση, όπως στην περίπτωση αξιολόγησης εξειδικευμένων γνώσεων που σχετίζονται, για παράδειγμα, με ένα ιστορικό γεγονός. Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείται ο *συγκεκριμένος* τύπος ρουμπρικής.

Βήματα Δημιουργίας ρουμπρικής

Από τη στιγμή που ο εκπαιδευτικός κατανοεί τον ορισμό της ρουμπρικής, γνωρίζει πως μοιάζει μια ρουμπρική, κατανοεί τους τύπους των ρουμπρικών από τους οποίους μπορεί να διαλέξει και κατανοεί τα κρίσιμα στοιχεία μιας ρουμπρικής, πώς μπορεί να ξεκινήσει τη δημιουργία μιας ρουμπρικής; Όπως για πολλά πράγματα υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι προσέγγισης, έτσι και για τη δημιουργία μιας ρουμπρικής έχουν προταθεί διάφοροι τρόποι (Miller, 2005).

Η Stefl-Mabry (2004) έχει τη μεγαλύτερη σε βάθος λίστα, προτείνοντας μια διαδικασία έντεκα βημάτων για τη δημιουργία μιας ρουμπρικής:

1. Προκαταρκτική συζήτηση για τις διαστάσεις της επίδοσης ή του προϊόντος που θα αξιολογηθεί.
2. Εξέταση της εργασίας των μαθητών, έτσι ώστε να μην παραβλεφθούν σημαντικές διαστάσεις.
3. Ξεκαθάρισμα και παγίωση της λίστας των διαστάσεων.
4. Ορισμός, γραπτώς, κάθε διάστασης.
5. Ανάπτυξη κλίμακας για την περιγραφή του εύρους της επίδοσης ή του προϊόντος για κάθε διάσταση.
6. Αυστηρή αξιολόγηση της ρουμπρικής.
7. Έλεγχος ότι τα κριτήρια είναι σύμφωνα με τα στάνταρ και/η τους μαθησιακούς στόχους.
8. Επιβεβαίωση ότι όλες οι κατηγορίες είναι καλά ορισμένες.
9. Έλεγχος ότι υπάρχει ελεύθερο πεδίο για την καταγραφή του «σκορ» σε κάθε επίπεδο διαβάθμισης.
10. Πιλοτικό τεστ της ρουμπρικής σε πραγματικά δείγματα δουλειάς των μαθητών.
11. Τεστ της ρουμπρικής από ένα συνάδελφο με τους δικούς του μαθητές.

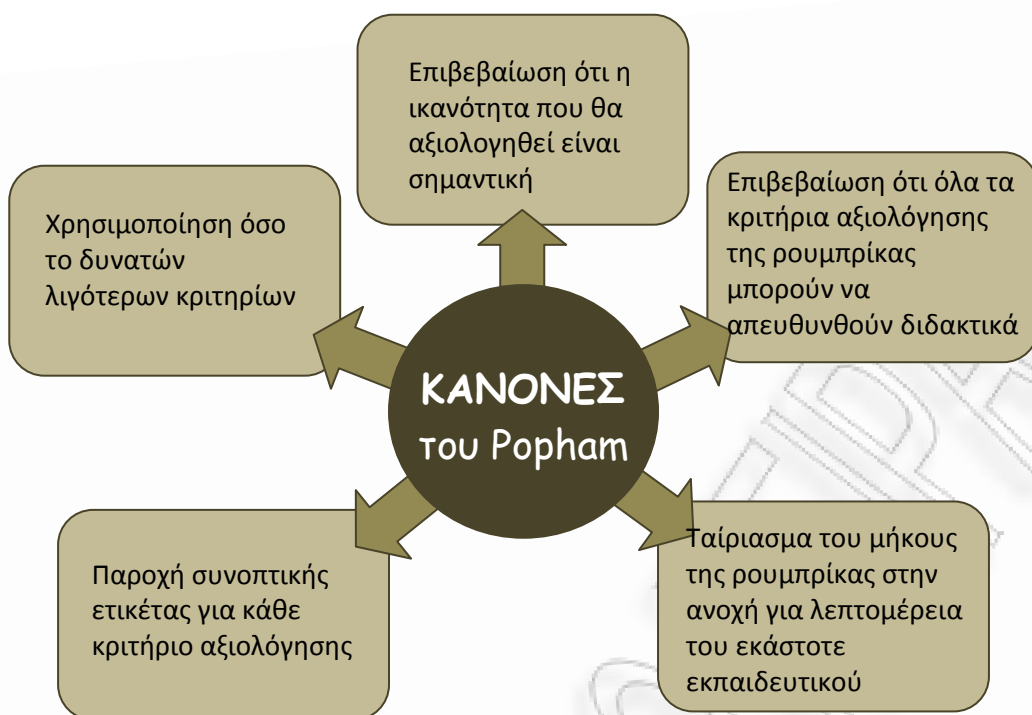
Η Phillip (2002) αναγνωρίζει ότι η δημιουργία μιας ρουμπρίκας εξαρτάται από το προσωπικό στυλ του εκπαιδευτικού, τη μορφή της τάξης και τις ανάγκες αξιολόγησης. Προτείνει, λοιπόν, την ακόλουθη μέθοδο έξι βημάτων για τη δημιουργία μιας ρουμπρίκας:

1. Προσδιορισμός του προσδοκώμενου αποτελέσματος.
2. Προσδιορισμός της επίδοσης των μαθητών, η οποία θα αποδεικνύει την επίτευξη του αποτελέσματος.
3. Καθορισμός των κριτηρίων που θα χρησιμοποιηθούν για αξιολόγηση.
4. Απόφαση για τον τύπο της ρουμπρίκας που θα χρησιμοποιηθεί.
5. Καθορισμός των στοιχείων και του «βάρους» τους.
6. Δήλωση στοιχείων, όπως οι διαβαθμίσεις της επίδοσης.

Ο Porham (2005) προχωράει ένα βήμα πιο βαθιά, συνιστώντας πέντε κανόνες για τις ρουμπρίκες:

1. Επιβεβαίωση ότι η ικανότητα που θα αξιολογηθεί είναι σημαντική.
2. Επιβεβαίωση ότι όλα τα κριτήρια αξιολόγησης της ρουμπρίκας μπορούν να απευθυνθούν διδακτικά.
3. Χρησιμοποίηση όσο το δυνατόν λιγότερων κριτηρίων.
4. Παροχή συνοπτικής ετικέτας για κάθε κριτήριο αξιολόγησης.
5. Ταίριασμα του μήκους της ρουμπρίκας στην ανοχή για λεπτομέρεια του εκάστοτε εκπαιδευτικού.

Οι παραπάνω κανόνες παρουσιάζονται πιο παραστατικά στην εικόνα που ακολουθεί (εικόνα 5).



Εικόνα 5. Κανόνες του Popham για τις ρουμπρίκες

Καθώς αποκτά εμπειρία, ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει από αυτές τις τρεις λίστες για να δημιουργήσει τον δικό του οδηγό για τη δημιουργία ρουμπρίκας.

2.4.3.2 Πλεονεκτήματα χρήσης ρουμπρίκας αξιολόγησης

Πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι οι ρουμπρίκες αξιολόγησης της επίδοσης βελτιώνουν το τελικό «προϊόν» των μαθητών και κατά συνέπεια αυξάνουν τη μάθηση. Καθώς οι ρουμπρίκες εισχωρούν ολοένα και περισσότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία, τόσο από τους εκπαιδευτικούς, ως εργαλείο αξιολόγησης, όσο και από τους μαθητές, ως εργαλείο αυτό-αξιολόγησης (του δικού τους έργου), αλλά και ετερο-αξιολόγησης (του έργου των συμμαθητών τους), μετασχηματίζονται σε ένα ισχυρό μαθησιακό και διδακτικό εργαλείο. Κάποια από τα πλεονεκτήματα της χρήσης ρουμπρικών αξιολόγησης της επίδοσης μαθητών είναι:

- ✦ Βελτιώνουν την απόδοση του μαθητή δείχνοντάς του ξεκάθαρα πως θα αξιολογηθεί η δουλειά του και τι ακριβώς του ζητείται.
- ✦ Βοηθούν τους μαθητές να γίνουν καλύτεροι κριτές της δικής τους δουλειάς.
- ✦ Κάνουν την αξιολόγηση πιο αντικειμενική και σταθερή.
- ✦ “Εξαναγκάζουν” τον εκπαιδευτικό να προσδιορίσει με σαφήνεια τα κριτήριά του χρησιμοποιώντας συγκεκριμένους όρους.
- ✦ Μειώνουν το χρόνο που σπαταλούν οι εκπαιδευτικοί στην αξιολόγηση της δουλειάς των μαθητών.

- ✖ Προάγουν την αντίληψη του μαθητή σχετικά με τα κριτήρια που μπορεί να χρησιμοποιήσει στην αξιολόγηση των συμμαθητών του.
- ✖ Προσφέρουν χρήσιμη ανατροφοδότηση στον εκπαιδευτικό όσο αφορά την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας του.
- ✖ Εφοδιάζουν τους μαθητές με πιο ουσιαστική ανατροφοδότηση σχετικά με τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία τους.
- ✖ “Εξυπηρετούν” ετερογενείς τάξεις προσφέροντας εύρος επιπέδων ποιότητας.
- ✖ Είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν και να εξηγηθούν.
- ✖ Προωθούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων.
- ✖ Προωθούν την ανάπτυξη της κατανόησης.

Συνοπτικά διαπιστώνουμε ότι, οι ρουμπρίκες ενισχύουν τη διδασκαλία, παρέχοντας συγχρόνως στους μαθητές την απαραίτητη ανατροφοδότηση για να βελτιώσουν τη μάθησή τους και να αναπτυχθούν (Rose, 1999).

3. Εργαλεία υποστήριξης συνεργατικής μάθησης

3.1 Γενικά

Όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο η συνεργατική μάθηση είναι ουσιαστικά μια κοινωνικο-πολιτισμική προσέγγιση της μάθησης, όπου ένα άτομο, όταν συμμετέχει σε ένα κοινωνικό σύστημα, η κουλτούρα αυτού του συστήματος και τα εργαλεία επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται διαμορφώνουν τη γνωστικότητά του και συνιστούν πηγή της μάθησης και εξέλιξής του (Dillenbourg, 1999). Σε ένα τέτοιο σύστημα η απόδοση του ατόμου βελτιώνεται μέσα από την καθοδήγηση και την παροχή ενός πλαισίου στηρίγματος (scaffolding), την από κοινού λήψη αποφάσεων (Gauvain and Rogoff, 1989), τη διυποκειμενικότητα (Forman, 1992) και την παρουσία συνεκπαιδευόμενων (peers) που παρακινούν τη μάθηση (Joiner et al., 1995). Έτσι, το άτομο με τη βοήθεια του πλαισίου στήριξης που του παρέχει το κοινωνικό περιβάλλον καταφέρνει και ξεπερνά τη ζώνη δράσης του και διαδικασίες εσωτερίκευσης εισέρχεται στη ζώνη εγγύτερης ανάπτυξης (Vygotsky).

Τα συστήματα που υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση στηρίζονται στην παραπάνω θεωρία, καθώς αναφέρονται στο εργαλειακό εκείνο υλικό που θα στηρίξει τη μεσολάβηση του κοινωνικού πλαισίου για να περάσει το άτομο από τη ζώνη δράσης του στη ζώνη της εγγύτερης ανάπτυξης (Κόμης, 2004). Τα συστήματα συνεργατικής μάθησης υποστηρίζουν και διευκολύνουν ομαδικές δυναμικές και διαδικασίες τέτοιες, που δε μπορούν να επιτευχθούν πρόσωπο με πρόσωπο (κατά τη διάρκεια δια ζώσης συνεργασίας). Οι εκπαιδευόμενοι συνεργαζόμενοι μέσω του υπολογιστή, ανταλλάσσουν πληροφορίες και ιδέες, έχουν πρόσβαση σε διάφορα έγγραφα και αρχεία, πηγές πληροφοριών κι έτσι ομαδικά μπορούν να λύσουν ένα πρόβλημα (Ράπτης και Ράπτη, 1999). Δημιουργείται με αυτόν τον τρόπο ένα πεδίο διαμοιρασμένης γνώσης (Hurme and Jarvela, 2005) από το οποίο προκαλείται εμφάνιση ανώτερων νοητικών δεξιοτήτων (όπως οι μεταγνωστικές), όχι ως ανάπτυξη σε ατομικό επίπεδο, αλλά ως ουσιαστικό στοιχείο αυτής της διαμοιρασμένης γνώσης (Goos, Galbraith and Renshaw, 2002).

Όσον αφορά στις κοινωνικές διαδικασίες, έχει βρεθεί ότι οι συνεργαζόμενοι μέσω ενός συστήματος συνεργατικής μάθησης για την επίλυση ενός προβλήματος, αυξάνουν τη γνώση τους για το πρόβλημα (Brown and Palinscar, 1989). Ακόμα και οι αντιφάσεις, οι ανακολουθίες, οι περιορισμοί των ερμηνειών που χαρακτηρίζουν τον εκπαιδευόμενο, οδηγούνται σε μια εις βάθος κατανόηση μέσα από την οργάνωση και αναδιοργάνωση της γνώσης του, καθώς ο εκπαιδευόμενος την εκφράζει και την επεξηγεί στους συνεκπαιδευόμενούς του. Μέσα από την έκφραση της σκέψης του

και την εφαρμογή των δεξιοτήτων του, ο εκπαιδευόμενος οδηγείται σε μια συνειδητοποίηση της γνωστικής του κατάστασης και των μηχανισμών που οικοδομούν τη γνώση (Steeple and Mayers, 1998). Αλλά ακόμα και η παρακολούθηση της λειτουργίας των άλλων συμμετεχόντων μέσα σε τέτοια περιβάλλοντα μπορεί να αυξήσει την αποτελεσματικότητα (Silver, 1996) και την εμπιστοσύνη του εκπαιδευόμενου στις δικές του ικανότητες για επιτυχία (Schunk, 1991; Bandura, 1997). Επιπλέον, η λειτουργία των άλλων αποτελεί σημείο αναφοράς για την αυτό-αξιολόγηση του εκπαιδευομένου, ώστε να θέτει εγγύτερους ή ακριβέστερους στόχους (Jarvela et al., 2004).

Τα υπολογιστικά συστήματα που υποστηρίζουν την ομαδική εργασία και τη συνεργασία μεταξύ ανθρώπων ονομάζονται **Συστήματα Υποστήριξης Συνεργατικής Εργασίας με Υπολογιστή** (Computer Supported Cooperative Work, CSCW). Τα συστήματα αυτά παρέχουν εργαλεία για την επικοινωνία και την ανταλλαγή ιδεών, εργαλεία πρόσβασης σε αρχεία κάθε τύπου πληροφορίας, συμβουλευτική κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων, εργαλεία γραπτής και οπτικής επικοινωνίας, καθώς και εργαλεία για την από κοινού χρήση χώρων εργασίας και υλοποίησης δραστηριοτήτων. Στο πλαίσιο αυτό γίνεται χρήση πολλαπλών μορφών αναπαράστασης και πολλών διαύλων επικοινωνίας, ώστε να παρέχονται ευκαιρίες για αλληλεπίδραση και να επιτυγχάνεται η επικοινωνία, η συνεννόηση και η αποδοτική συνεργασία.

Τα υπολογιστικά συστήματα που αναπτύχθηκαν συγκεκριμένα για την υποστήριξη της συνεργατικής μάθησης, είναι γνωστά ως **Συστήματα Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης με Υπολογιστή** (Computer Supported Collaborative Learning, CSCL) (Dimitrakoroulou & Petrou, 2003). Η συνεργατική μάθηση με την υποστήριξη υπολογιστή βασίζεται στο γεγονός ότι οι ΤΠΕ είναι σε θέση να υποστηρίξουν και να διευκολύνουν ομαδικές δραστηριότητες και δυναμικές, τέτοιες που δεν μπορούν να επιτευχθούν στις εκπαιδευτικές διαδικασίες πρόσωπο-με-πρόσωπο, χωρίς όμως αυτό να συνεπάγεται την αντικατάσταση της ανθρώπινης επικοινωνίας (Κόμης, Αβούρης, Κατσάνος, 2008).

3.2 Συστήματα που Υποστηρίζουν τη Συνεργασία

Μέχρι σήμερα έχουν αναπτυχθεί πολλά υπολογιστικά συστήματα με σκοπό να υποστηρίξουν την επικοινωνία και τη συνεργασία. Επίκεντρο της έρευνας των συστημάτων αυτών αποτελεί η σχεδίαση, με βάση σύγχρονες θεωρίες μάθησης, και η υλοποίηση εκπαιδευτικών περιβαλλόντων στα οποία οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν συνεργαζόμενοι. Οι εκπαιδευόμενοι αναλαμβάνοντας την εκπόνηση

συνεργατικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο μιας ομάδας, μαθαίνουν να ασκούν και να δέχονται κριτική, καθώς και να σχεδιάζουν, να παρακολουθούν και να εκτιμούν την αξία των ατομικών και κοινών δραστηριοτήτων τους (Walberg and Paik, 2000). Τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν και διευκολύνουν την ομαδική εργασία, χωρίς να έχουν ως στόχο την αντικατάσταση της «πρόσωπο-με-πρόσωπο» επικοινωνίας (Kollias and Vosniadou, 2002).

Τα περιβάλλοντα συνεργατικής μάθησης προσφέρουν διευκόλυνση/υποστήριξη της επικοινωνίας καθώς και παροχή συγκεκριμένου χώρου εργασίας. Συγκεκριμένα, τα συνεργατικά περιβάλλοντα διαμορφώνουν ένα πλαίσιο συνεργασίας με στόχο την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των μελών της ομάδας, την ανάπτυξη του τρόπου σκέψης τους, την αιτιολόγηση των ενεργειών/προτάσεων τους, την από κοινού οικοδόμηση εννοιών κλπ. (Παπανικολάου, Γρηγοριάδου, Γούλη, 2005)

Ανάλογα με τα εργαλεία που παρέχονται για την υποστήριξη της επικοινωνίας, τα συστήματα συνεργατικής μάθησης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Καθώς ο τρόπος επικοινωνίας μεταξύ των συνεργαζόμενων, σε ένα τέτοιο σύστημα, είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του (Λαζακίδου, 2008), ένας τρόπος κατηγοριοποίησής τους είναι η **προφορική** και η **γραπτή** επικοινωνία. Πολλές φορές ακολουθείται η **μικτή προσέγγιση**, όπου η προφορική επικοινωνία χρησιμοποιείται σε ορισμένες μόνο φάσεις της συνεργατικής διαδικασίας, π.χ. ο αρχικός καταιγισμός ιδεών, ενώ στις υπόλοιπες φάσεις χρησιμοποιείται η γραπτή επικοινωνία.

Υπάρχει επιπλέον τρόπος κατηγοριοποίησης των συνεργατικών συστημάτων βάσει του *χρόνου* και του *τόπου*, όπου η συνεργατική αλληλεπίδραση λαμβάνει χώρα. Η διάσταση του χώρου (γεωγραφική) χωρίζει τα συστήματα σε **τοπικά** (στην ίδια θέση) και σε **από-απόσταση** συστήματα (διαφορετικός χώρος). Με κριτήριο το χρόνο τα συστήματα χωρίζονται σε **σύγχρονα** και σε **ασύγχρονα**. Τα συστήματα ασύγχρονης συνεργατικής αλληλεπίδρασης επιτρέπουν στους χρήστες να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, χωρίς να απαιτείται η ταυτόχρονη σύνδεσή τους στο διαδίκτυο. Σε αντίθεση τα σύγχρονα συστήματα επιτρέπουν την σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία των χρηστών που ενδεχομένως βρίσκονται σε διαφορετικό χώρο. Γι' αυτό το λόγο οι χρήστες απαιτείται να είναι ταυτόχρονα συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο, έτσι ώστε να επικοινωνούν και να μοιράζονται δεδομένα και πληροφορίες την ίδια χρονική στιγμή. Τα συστήματα της πρώτης κατηγορίας έχουν γνωρίσει τη μεγαλύτερη μέχρι σήμερα διάδοση, αφού προηγούνται χρονολογικά των συστημάτων σύγχρονης συνεργατικής αλληλεπίδρασης και προσφέρουν στους χρήστες τους μεγαλύτερη ευελιξία στη διαχείριση του διαθέσιμου χρόνου τους. Αντίθετα, τα συστήματα

σύγχρονης συνεργατικής αλληλεπίδρασης προσφέρουν στους χρήστες τους νέες και ιδιαίτερα σημαντικές δυνατότητες, εκμηδενίζοντας πρακτικά τις αποστάσεις και τις χωρικές δυσχέρειες στην ανθρώπινη επικοινωνία και συνεργασία.

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένα από τα πιο γνωστά συστήματα παροχής σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας που υποστηρίζουν τη συνεργασία των χρηστών.

A. Σύγχρονη συνεργασία:

- *Γραπτή Συνομιλία Πραγματικού χρόνου (Msn, IRC, Skype, Chat)*

Η υπηρεσία της γραπτής συνομιλίας πραγματικού χρόνου ή chat παρέχει τη δυνατότητα ανταλλαγής μηνυμάτων κειμένου σε πραγματικό χρόνο με ένα ή περισσότερα άτομα τα οποία βρίσκονται σε απομακρυσμένα σημεία του διαδικτύου. Οποιοσδήποτε χρήστης συνδεδεμένος στο διαδίκτυο μπορεί να πάρει μέρος στη συζήτηση απλά δηλώνοντας ένα όνομα ή ψευδώνυμο.

- *Συστήματα τηλεδιάσκεψης πραγματικού χρόνου (Teleconferencing)*

Τα συστήματα αυτά προσφέρουν μια υπηρεσία σύγχρονης επικοινωνίας, μέσω της οποίας πολλά άτομα από διαφορετικά μέρη μπορούν να συμμετάσχουν σε ταυτόχρονη «διάσκεψη» χρησιμοποιώντας κείμενο, ήχο και βίντεο.

- *Multi-User Dimension (MOOs) και Mud Object Oriented (MUDs)*

Τα συστήματα MOOs και MUDs αποτελούν προγράμματα λογισμικού που επιτρέπουν σε πολλαπλούς χρήστες να έχουν πρόσβαση σε μια κοινή βάση δεδομένων ταυτόχρονα, και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε ένα εικονικό περιβάλλον. Τα περιβάλλοντα αυτά, συνήθως, χρησιμοποιούν μια μεταφορά χώρου (spatial metaphor), που δεν είναι άμεσα ορατή, αλλά προσβάσιμη από τη βάση δεδομένων με τη μορφή περιγραφής κειμένου, για παράδειγμα, οι χώροι μπορεί να περιλαμβάνουν δωμάτια, εισόδους, εξόδους, κ.α. Για κάθε χρήστη υπάρχει ένας εικονικός χαρακτήρας (με τη μορφή κειμένου). Το γεγονός ότι είναι βασισμένα σε κείμενο, υποστηρίζει την ανάπτυξη μιας διάστασης narrative για τη συνεργασία με πολύ καλή γραφική αναπαράσταση (Καμμάς, 2007).

- *Εικονικά τρισδιάστατα ή δισδιάστατα περιβάλλοντα γραπτής ομιλίας (Text-based chat in avatar world)*

Τα περιβάλλοντα αυτού του τύπου περιλαμβάνουν συνομιλία βασισμένη σε κείμενο (text-based chat) με μια γραφική αναπαράσταση των χρηστών και του περιβάλλοντος. Συνήθως, υπάρχουν εικονικά κτίρια και αντικείμενα, χαρακτήρες για κάθε χρήστη, καθώς και οι σχέσεις μεταξύ τους. Με τον τρόπο αυτόν, δημιουργείται μια αίσθηση φυσικού χώρου και αλληλεπιδράσεων: οι χαρακτήρες

κινούνται μέσα στο περιβάλλον, κινούν αντικείμενα, δημιουργούν νέα, κλπ. Παράδειγμα ενός εικονικού τρισδιάστατου συνεργατικού περιβάλλοντος, αποτελεί το Active Worlds.

B. Ασύγχρονη συνεργασία:

○ *Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (E-mail)*

Η ανταλλαγή ψηφιακών μηνυμάτων αποτελεί την πιο δημοφιλή υπηρεσία του διαδικτύου. Ο τρόπος λειτουργίας της μοιάζει με αυτόν του κλασικού ταχυδρομείου. Κάθε χρήστης χαρακτηρίζεται από μια μοναδική ηλεκτρονική διεύθυνση, μέσω της οποίας μπορεί να στείλει και να λάβει μηνύματα. Κάθε μήνυμα αποτελείται από την ηλεκτρονική διεύθυνση του αποστολέα, το περιεχόμενο (μπορεί να είναι από ένα απλό κείμενο, μέχρι συνδυασμός όλων, σχεδόν, των μορφών που μπορεί να έχει μια πληροφορία) και φυσικά, την ηλεκτρονική διεύθυνση του παραλήπτη.

○ *Λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (Mailing Lists)*

Οι λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι ηλεκτρονικές λίστες ανακοινώσεων, όπου κάποια καθορισμένη ομάδα απομακρυσμένων μεταξύ τους ατόμων ανταλλάσσουν μηνύματα σχετικά με κάποιο θέμα το οποίο έχουν καθορίσει οι ίδιοι, ορίζοντας ένα υπεύθυνο για την καλή λειτουργία της λίστας.

○ *Φόρουμ συζητήσεων (Discussion forum)*

Τα Φόρουμ είναι περιοχές συζητήσεων σε έναν ιστότοπο, που περιέχουν θέματα ειδικού ενδιαφέροντος. Οποιοσδήποτε μπορεί να συμμετέχει σε αυτά μέσω γραπτού κειμένου, είτε σχολιάζοντας θέματα, είτε θέτοντας νέα θέματα προς συζήτηση.

○ *Ομάδες συζητήσεων (Newsgroup)*

Μια ομάδα συζητήσεων είναι μια διαδικτυακή κοινότητα αφιερωμένη στη συζήτηση ενός συγκεκριμένου θέματος. Μπορεί να δημιουργηθεί από έναν απλό χρήστη, ο οποίος μπορεί να στέλνει μηνύματα και να διαβάζει αυτά που στέλνουν οι άλλοι.

○ *Χώροι διαμοιρασμού εγγράφων (Document Sharing Spaces)*

Οι χώροι διαμοιρασμού εγγράφων είναι περιβάλλοντα τα οποία προσφέρουν μεταξύ των άλλων, τη δυνατότητα για δημιουργία φακέλων, δημοσίευση αρχείων και καθορισμό δικαιωμάτων πρόσβασης. Γνωστό παράδειγμα αποτελούν τα Google Documents.

Πολλά συστήματα επικοινωνίας δεν ανήκουν μόνο σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες, αλλά μπορούν να υποστηρίξουν λειτουργίες σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας, όπως για παράδειγμα το Msn, το Skype, οι Ασπροπίνακες (Whiteboards), στους οποίους οι χρήστες μπορούν να συνεργαστούν, ταυτόχρονα ή όχι, γράφοντας κείμενο ή σχεδιάζοντας πάνω σ' αυτόν με τη βοήθεια ενός μολυβιού ή άλλου εργαλείου σχεδίασης.

Σύμφωνα με τους Κόμη, Αβούρη και Κατσάνο (2007), υπάρχει ένας ευρύτερος και πιο γενικός τρόπος για την παρουσίαση των συνεργατικών συστημάτων, βάσει της κύριας λειτουργίας που υποστηρίζουν:

- *Επικοινωνία με τη μεσολάβηση υπολογιστή.* Είναι τα συστήματα τα οποία υποστηρίζουν την άμεση επικοινωνία των συμμετεχόντων, όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, συστήματα δομημένων μηνυμάτων, πίνακες ανακοινώσεων, φόρουμ, εργαλεία σύγχρονης ανταλλαγής γραπτού κειμένου, συστήματα που υποστηρίζουν την επικοινωνία μέσω βίντεο και ήχο και εικονικά περιβάλλοντα συνεργασίας.
- *Διαμοιραζόμενες εφαρμογές και εργαλεία.* Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν συστήματα στα οποία αντικείμενο του διαμοιρασμού αποτελεί η ίδια η εργασία των συμμετεχόντων και η επιτυχής ολοκλήρωσή της με τη βοήθεια διαμοιραζόμενων εργαλείων. Τέτοια συστήματα είναι τα διαμοιραζόμενα εργαλεία συγγραφής εγγράφων π.χ. wikis, τα διαμοιραζόμενα ημερολόγια, οι διαμοιραζόμενοι υπολογιστές και παραθυρικά συστήματα, τα διαμοιραζόμενα αρχεία και κοινόχρηστες βάσεις δεδομένων.
- *Συστήματα υποστήριξης συσκέψεων και λήψης αποφάσεων.* Τα συστήματα αυτά είναι ουσιαστικά σχεδιασμένα για να υποστηρίζουν την παραγωγή ιδεών και αποφάσεων. Είναι τα εργαλεία επιχειρηματολογίας (argumentation tools) και οι χώροι συσκέψεων (meeting rooms).
- *Συστήματα υποστήριξης της συνεργατικής μάθησης.* Είναι, όπως και τα προηγούμενα, συστήματα που υποστηρίζουν τη συνεργασία και την επικοινωνία, τα οποία όμως, αποσκοπούν στην εκπαίδευση, στην απόκτηση γνώσης και στην ανάπτυξη νοητικών και κοινωνικών ικανοτήτων.

Διάφορες κατηγοριοποιήσεις συνεργατικών περιβαλλόντων έχουν προταθεί και στη διεθνή βιβλιογραφία, οι πιο σημαντικές από τις οποίες εστιάζουν στο είδος των συνεργατικών δραστηριοτήτων που υποστηρίζονται και στο ρόλο του συστήματος στη διάρκεια εκπόνησης της συνεργατικής δραστηριότητας (Jerman et al., 2001). Για παράδειγμα, ανάλογα με το ρόλο που αναλαμβάνει το περιβάλλον στη διάρκεια

εκπόνησης της συνεργατικής δραστηριότητας, τα περιβάλλοντα κατηγοριοποιούνται σε (Jerman et al., 2001):

- *περιβάλλοντα που «καθρεφτίζουν» τις ενέργειες των συμμετεχόντων (mirroring systems), τα οποία συλλέγουν δεδομένα παρατηρώντας και καταγράφοντας την αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων και παρουσιάζουν τα συγκεκριμένα στοιχεία στους εκπαιδευόμενους χωρίς καμία περαιτέρω επεξεργασία,*
- *περιβάλλοντα που παρακολουθούν την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων (monitoring systems), τα οποία διακρίνονται α) στα περιβάλλοντα που συλλέγουν δεδομένα που αφορούν στην αλληλεπίδραση των μελών με τη μορφή δεικτών (κυρίως ποσοτικοί) και τα παρουσιάζουν με τη μορφή αυτή στους εκπαιδευόμενους προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι, εφόσον το κρίνουν απαραίτητο, να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους, β) στα περιβάλλοντα που προσπαθούν να ερμηνεύσουν το περιεχόμενο/είδος της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών, συγκρίνοντας την τρέχουσα κατάσταση της αλληλεπίδρασης με έναν καθορισμένο μοντέλο ιδανικής αλληλεπίδρασης. Οι πληροφορίες που προκύπτουν χρησιμοποιούνται είτε από έναν εικονικό καθοδηγητή είτε αναλύονται από τους ερευνητές για την εξαγωγή χρήσιμων μεταγνωστικών συμπερασμάτων, και*
- *περιβάλλοντα που προσφέρουν συμβουλές (advising systems), τα οποία περιλαμβάνουν έναν ή περισσότερους εικονικούς καθοδηγητές, ο ρόλος των οποίων είναι παρόμοιος με αυτόν του εκπαιδευτικού στην τάξη. Ο καθοδηγητής έχει ως σκοπό να διευκολύνει τους εκπαιδευόμενους στην κατεύθυνση μιας ουσιαστικής και αποτελεσματικής συνεργασίας. Οι παρεμβάσεις του μπορεί να αφορούν σε θέματα συνεργασίας και επικοινωνίας, όπως και στην κατανομή ρόλων μεταξύ των μελών μιας ομάδας και στην ισότιμη συμμετοχή όλων ή σε θέματα σχετικά με την εργασία κάθε ομάδας, όπως και στην κατανόηση βασικών εννοιών του γνωστικού αντικείμενου.*

Πολλά από τα συστήματα που αναφέρθηκαν μπορεί να προσφέρουν περισσότερες από μια από τις παραπάνω λειτουργίες, οι οποίες υποστηρίζουν και προωθούν τη συνεργατική αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων. Καθοριστικό για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων είναι η επιλογή του κατάλληλου συνδυασμού τεχνολογικών εργαλείων από τον εκπαιδευτικό.

3.3 Παραδείγματα εργαλείων υποστήριξης συνεργατικής μάθησης

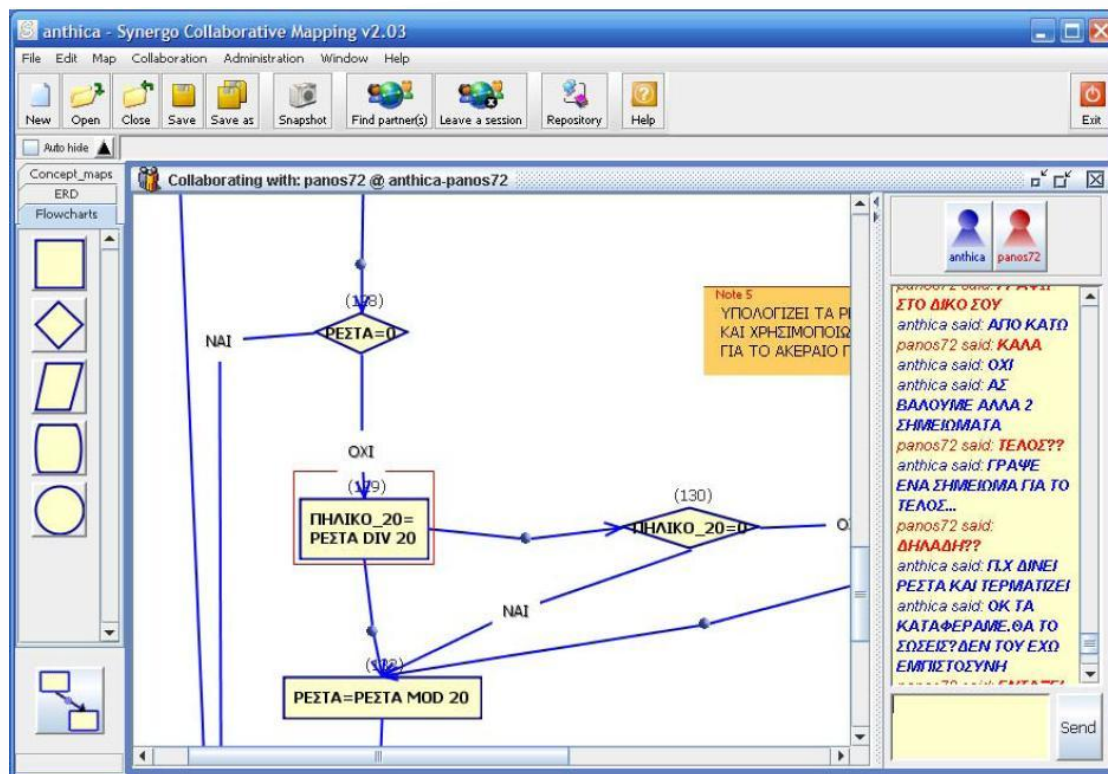
3.3.1 Synergo

Το Synergo (<http://hci.ece.upatras.gr/synergo>) είναι ένα πρωτότυπο καταναμημένο υπολογιστικό περιβάλλον, το οποίο αποτελείται από διασυνδεδεμένα εργαλεία που υποστηρίζουν συνεργατικές δραστηριότητες σχεδίασης. Προσφέρει σύγχρονη συνεργασία με μοίρασμα ενός κοινόχρηστου χώρου εργασίας και ανταλλαγή μηνυμάτων κειμένου (chat) μεταξύ των ατόμων που συνεργάζονται. Μια πρόσθετη λειτουργία του περιβάλλοντος αφορά τη δυνατότητα εκ των υστέρων αναπαραγωγής της συνεργασίας και ανάλυσής της από τον καθηγητή για διαγνωστικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

Το περιβάλλον του Synergo στηρίζεται στην αρχιτεκτονική Abstract Collaborative Applications Building Framework (ACABF), η οποία είχε αναπτυχθεί στα πλαίσια του έργου ModellingSpace (Dimitrakoulou et al., 2004) και έχει χρησιμοποιηθεί για μια σειρά από περιβάλλοντα σύγχρονης συνεργασίας, όπως το ModellingSpace (Anouris et al., 2004), ModelsCreator (Komis et al., 2002) κ.α. (Βογιατζάκη, Χριστακούδης, Μαργαρίτης, Αβούρης, 2004). Επιπλέον, ενσωματώνει εργαλεία συνεργατικής ανάλυσης και οπτικοποίησης και υποστηρίζει πολλά διαφορετικά είδη διαγραμμάτων παρέχοντας και τις αντίστοιχες βιβλιοθήκες για τη δημιουργία τους. Πιο συγκεκριμένα, τα είδη των διαγραμμάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο Synergo είναι τα εξής:

- διαγράμματα ροής (flowchart Diagrams),
- διαγράμματα καταστάσεων (State Transition Diagrams),
- διαγράμματα οντοτήτων συσχετίσεων (Entity Relationship Diagrams),
- εννοιολογικοί χάρτες (Concept Maps).

Η χρήση διαμοιρασμένου χώρου εργασίας, η ανάλυση της συνεργασίας και η έλλειψη πολυπλοκότητας φαίνεται ότι αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου περιβάλλοντος (Βογιατζάκη, Μαργαρίτης, Χριστακούδης, 2005). Επιπλέον, υποστηρίζεται η καταγραφή της αλληλεπίδρασης στον εξυπηρετητή, των διαδικασιών συνεργασίας, δηλαδή, που λαμβάνουν χώρα μέσω του εξυπηρετητή. Η εγγραφή αυτή θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο για την ανάκτηση δεδομένων σε περίπτωση διακοπής της επικοινωνίας, αλλά και για την καταγραφή και μελλοντική ανάλυση των ενεργειών που έγιναν από τους χρήστες και του τρόπου αλληλεπίδρασης ανάμεσά τους στα πλαίσια της συνεργασίας τους μέσα από το περιβάλλον του Synergo (Ξένος, Αβούρης, Κόμης, Σταυρινούδης, Μαργαρίτης, 2004).



Εικόνα 6. Το περιβάλλον Synergo του client (χρήστη)

Στην παραπάνω εικόνα (εικόνα 6) παρουσιάζεται το περιβάλλον στο οποίο δουλεύουν οι χρήστες του Synergo. Στο κεντρικό παράθυρο βρίσκεται ο κοινόχρηστος χώρος εργασίας, όπου οι συνεργαζόμενοι μπορούν να δημιουργήσουν κοινές διαγραμματικές αναπαραστάσεις. Στην αριστερή στήλη βρίσκονται οι βιβλιοθήκες με τα διαθέσιμα αντικείμενα για την επιλεγμένη μορφή διαγράμματος. Στη δεξιά πλευρά υπάρχει το εργαλείο συνομιλίας, το οποίο χρησιμοποιείται για σύγχρονη επικοινωνία με τη μορφή κειμένου, ενώ ένα εργαλείο «ενημέρωσης» προσφέρει ανατροφοδότηση για την κατάσταση των συνεργαζόμενων, για παράδειγμα αν κάποιος συνεργαζόμενος δεν είναι επικεντρωμένος στο παράθυρο του Synergo υποδεικνύεται ως ανενεργός. Συνεπώς, η δραστηριότητα σε ένα τέτοιο περιβάλλον περιλαμβάνει τόσο «πρακτική» δραστηριότητα στον κοινόχρηστο χώρο εργασίας, όσο και προφορική δραστηριότητα μέσω του εργαλείου συνομιλίας (Anouris, Kahrmanis, Fiotakis, Voyiatzaki, Margaritis, 2007).

3.3.2 Synergieia

Το Synergieia (<http://bscl.fit.fraunhofer.de/>) είναι ένα περιβάλλον ανοιχτού κώδικα, το οποίο αναπτύχθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος ITCOLE (Innovative Technology for Collaborative Learning and Knowledge Building) με

χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει τη συνεργατική μάθηση μέσα στην τάξη, μέσω του παγκόσμιου ιστού. Συνδυάζει ένα ασύγχρονο εργαλείο, το BSBL (Basic Support for Cooperative Learning), και ένα σύγχρονο, το MapTool. Προσφέρει έναν κοινόχρηστο, δομημένο, διαδικτυακό χώρο εργασίας, στον οποίο μπορεί να λάβει χώρα συνεργατική μάθηση, έγγραφα και ιδέες μπορούν να μοιραστούν, συζητήσεις μπορούν να αποθηκευτούν και «προϊόντα» (artifacts) γνώσης μπορούν να αναπτυχθούν και να παρουσιαστούν. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να διευκολύνουν και να καθοδηγήσουν την οικοδόμηση της γνώσης στις τάξεις τους.

Πιο συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ένα «τόπο μάθησης» (Μάθημα) για τους μαθητές, ο οποίος αρχικά περιλαμβάνει μόνο ένα «εργαστήριο γνώσεων». Ο χώρος αυτός είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τη λειτουργία του εργαλείου, καθώς σε αυτόν μπορούν να διεξαχθούν γραπτές συζητήσεις μεταξύ των μαθητών που έχουν πρόσβαση, εκείνοι δηλαδή, τους οποίους έχει εγγράψει ο εκπαιδευτικός, αλλά και του ιδίου. Εκκινώντας από αυτό το σημείο πολλά μπορούν να γίνουν: να αρχίσει μια συζήτηση, να φορτώσει ο εκπαιδευτικός ιστοσελίδες και αρχεία για να δημιουργήσει ένα πλαίσιο ή να διαμοιραστεί η δραστηριότητα αυτή στους μαθητές (ανάλογα με το τι ευθύνες δίνονται στους μαθητές και το κατά πόσο διαμορφώνεται μια κοινότητα η οποία συνεργάζεται έχοντας ως σαφή στόχο τη βαθύτερη κατανόηση).

Σε ένα «εργαστήριο γνώσεων» υπάρχουν καταγεγραμμένες συζητήσεις του μαθητή με τους συμμαθητές του και τον εκπαιδευτικό. Σε αυτές ο μαθητής μπορεί να:

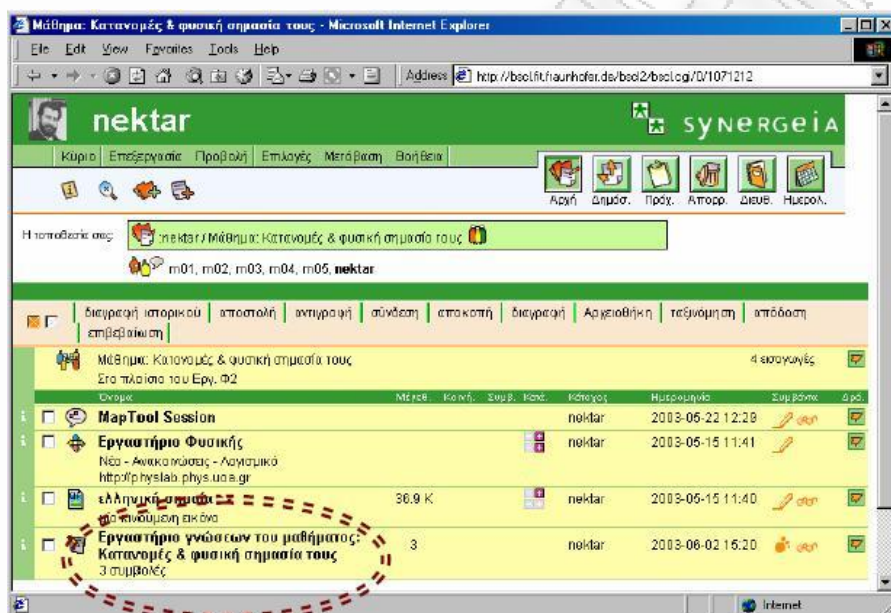
- ✓ διαπιστώσει ότι υπάρχουν απόψεις διαφορετικές από τη δική του, αλλά και ότι η ποικιλία απόψεων δεν είναι άπειρη,
- ✓ σκεφτεί με προσοχή τι θα γράψει,
- ✓ αξιολογήσει με προσοχή τις κριτικές των συμμαθητών του ώστε να τους απαντήσει, ή να διαβάσει τις απόψεις των συμμαθητών του και να τους προσδιορίσει τι δεν καταλαβαίνει και που θα ήθελε να μάθει περισσότερα,
- ✓ δει όλο το ιστορικό της διερεύνησης και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού να σκεφτεί αναφορικά με ολόκληρη τη διαδικασία.

Οι μαθητές μπορούν να βρίσκονται στην ίδια αίθουσα και να εργάζονται ταυτόχρονα, ή να είναι μαθητές της ίδιας τάξης που εισέρχονται στο λογισμικό κατά τη δική τους επιλογή σε διαφορετικούς χώρους και χρόνους προκειμένου να αναγνώσουν, να σχολιάσουν, να θέσουν τις συμβουλές τους ή να είναι μαθητές διαφορετικών τάξεων που εργάζονται σε διαφορετικές χώρες, σε διαφορετικούς χρόνους ή να εισέρχονται στο λογισμικό από την κατοικία τους και να συμμετέχουν στη διαμόρφωση όποτε τους είναι δυνατό.

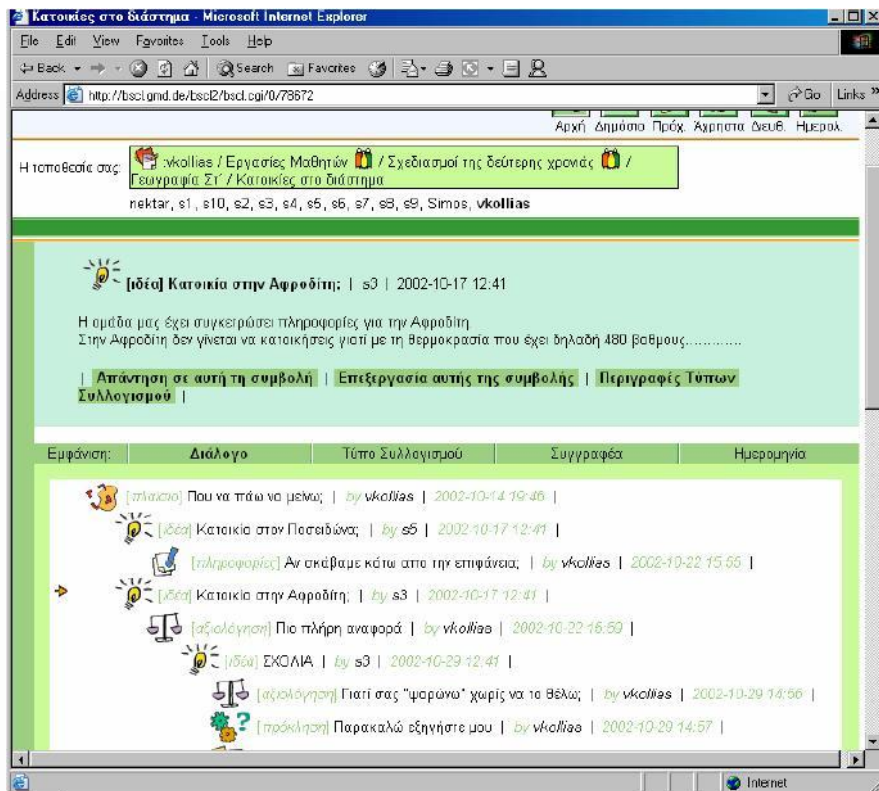
Για να έχει πρόσβαση ο μαθητής στο Synergeia χρειάζεται να δημιουργήσει ένα λογαριασμό (account) με στοιχεία σύνδεσης (username, password), τα οποία άμεσα ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του παρέχει ο εκπαιδευτικός, στέλνοντάς του μια πρόσκληση συμμετοχής σε αυτό.

Σημαντικό στοιχείο προσφοράς του λογισμικού Synergeia αποτελεί η κοινή κατασκευή γνώσεων. Το Synergeia είναι στηριγμένο στην ιδέα ότι η γνώση κατασκευάζεται και αναπτύσσεται σταδιακά από τους μαθητές (Βοσνιάδου, Κόλλιας, Μαμαλούγκος, 2002).

Οι εικόνες 7 και 8 είναι ενδεικτικές του περιβάλλοντος του Synergeia.



Εικόνα 7. «εργαστήριο γνώσεων» σε ένα μαθησιακό χώρο



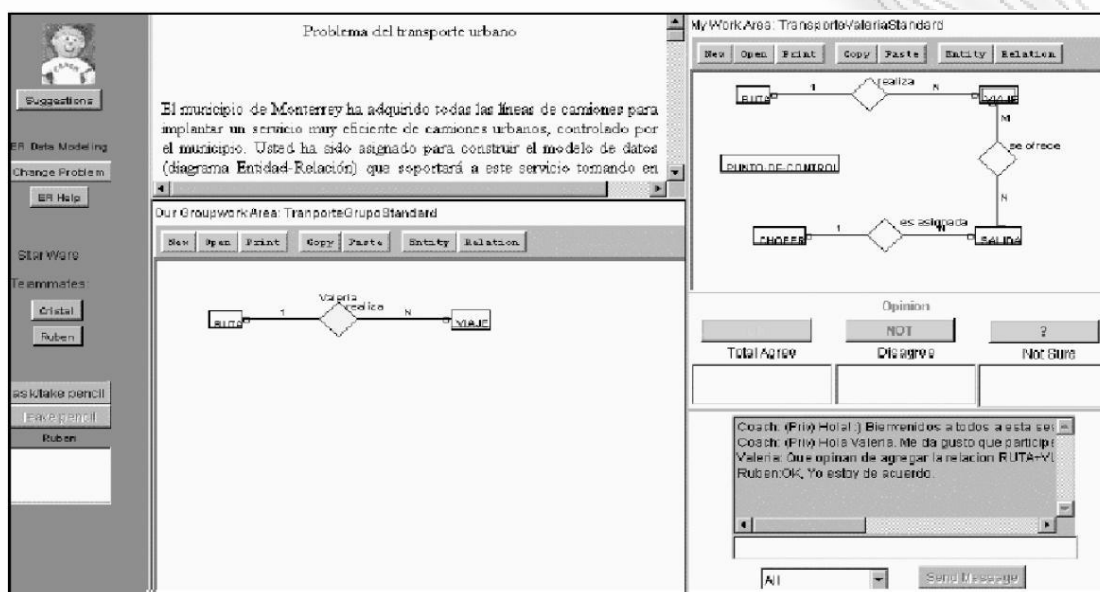
Εικόνα 8. Εσωτερικό ενός εργαστηρίου γνώσεων

3.3.3 COLER

Το COLER (Collaborative Learning environment for Entity-Relationship modeling) (Constantino-González and Suthers, 2001) είναι ένα διαδικτυακό συνεργατικό περιβάλλον μάθησης το οποίο επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να επιλύσουν προβλήματα μοντελοποίησης βάσεων δεδομένων, συνεργαζόμενοι σε μικρές ομάδες σύγχρονα και από απόσταση. Αρχικά οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται μόνοι τους, στον προσωπικό χώρο εργασίας τους όπου δημιουργούν διαγράμματα Οντότητας-Σχέσης (Entity-Relationship) ως λύση στα προβλήματα μοντελοποίησης βάσεων δεδομένων που τους δίνονται. Στη συνέχεια, εργάζονται σε μικρές ομάδες στον κοινό χώρο, για να διαμορφώσουν από κοινού μια λύση στα συγκεκριμένα προβλήματα. Σκοπός του εργαλείου είναι να προωθήσει τη μαθησιακή αλληλεπίδραση μέσω ενός ευφυή «προπονητή», να επιτρέψει την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευόμενων που βρίσκονται σε διαφορετικά μέρη μέσω ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος και να μην τους περιορίσει σε μια συγκεκριμένη πλατφόρμα.

Η πρόσβαση στον κοινό χώρο εργασίας επιτυγχάνεται μέσω του πρωτοκόλλου «ζήτησε/πάρε μολύβι» (Ask/Take Pencil) και «άφησε μολύβι» (Leave Pencil). Σύμφωνα με το πρωτόκολλο αυτό, μόνο ο εκπαιδευόμενος που έχει στη διάθεσή του το μολύβι μπορεί να γράψει στον κοινό χώρο εργασίας για ένα δεδομένο χρονικό διάστημα. Η επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευόμενων επιτυγχάνεται μέσω

του παράθυρου συνομιλίας. Επίσης, το συγκεκριμένο σύστημα διαθέτει κι έναν καθοδηγητή, ο οποίος λειτουργεί ως προσωπικός βοηθός κάθε εκπαιδευόμενου και ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν, να συζητούν και να συνεργάζονται κατά τη διάρκεια της συνεργατικής επίλυσης ενός προβλήματος (Παπανικολάου, Γρηγοριάδου, Γούλη, 2005).



Εικόνα 9. Διεπαφή συνόδου ομάδας του περιβάλλοντος COLER

Στην εικόνα 9 φαίνεται η οθόνη του περιβάλλοντος COLER όπου συνεργάζεται η ομάδα για τη δημιουργία του διαγράμματος Οντότητας-Σχέσης. Το πρόβλημα εμφανίζεται στο παράθυρο περιγραφής του προβλήματος στο επάνω μέρος της οθόνης κεντρικά. Επάνω δεξιά βρίσκεται ο προσωπικός χώρος εργασίας, ενώ ο κοινός χώρος εργασίας βρίσκεται κάτω στο κέντρο. Στο αριστερό μέρος της οθόνης υπάρχουν ο καθοδηγητής, η επιλογή για την παροχή βοήθειας, μια ένδειξη για τα μέλη που έχουν ήδη συνδεθεί και ένα πεδίο ελέγχου του χώρου εργασίας που περιλαμβάνει τις επιλογές «ζήτησε/πάρε μολύβι» και «άφησε μολύβι».

3.3.4 SCALE

Το SCALE (Supporting Collaboration and Adaptation in a Learning Environment) (<http://hermes.di.uoa.gr/scale.htm>) είναι ένα διαδικτυακό προσαρμοστικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, το οποίο παρέχει στον εκπαιδευόμενο ένα πρότυπο μαθησιακό περιβάλλον για την επίτευξη μαθησιακών στόχων του γνωστικού αντικείμενου μέσα από την εκπόνηση ατομικών και συνεργατικών δραστηριοτήτων, καθώς και την ανάπτυξη ικανοτήτων/δεξιοτήτων συνεργασίας και αλληλεπίδρασης στο πλαίσιο μιας κοινότητας μάθησης.

Πιο συγκεκριμένα το περιβάλλον SCALE υποστηρίζει:

α) την εξατομικευμένη μάθηση. Προσφέρει καθοδήγηση και βοήθεια στους εκπαιδευόμενους καθώς εκπονούν τις ατομικές τους δραστηριότητες, και παρέχει ανατροφοδότηση, η οποία προσαρμόζεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων.

β) τη συνεργατική μάθηση. Επιτρέπει την εκπόνηση συνεργατικών εργασιών. Υποστηρίζει τη δημιουργία ομάδων βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων και των δραστηριοτήτων, αλλά και εναλλακτικά μοντέλα συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας. Ενισχύει τη συνεργασία και διευκολύνει τη σύγχρονη επικοινωνία των μελών των ομάδας και επιπλέον καθοδηγεί και βοηθά τους εκπαιδευόμενους στο επίπεδο επικοινωνίας.

γ) την αξιολόγηση της μάθησης. Δίνει τη δυνατότητα της αυτόματης αξιολόγησης των δραστηριοτήτων, της συνεργατικής αξιολόγησης εργασιών και της αξιολόγησης εργασιών από άλλους εκπαιδευόμενους.



Εικόνα 10. Οθόνη εννοιών/δραστηριοτήτων του SCALE

Στην παραπάνω εικόνα (Εικόνα 10) παρουσιάζεται μια ενδεικτική οθόνη από το εκπαιδευτικό περιβάλλον SCALE. Ο εκπαιδευόμενος επιλέγει το γνωστικό αντικείμενο και το μαθησιακό στόχο που επιθυμεί να επιτύχει. Στη συνέχεια, μπορεί να επιλέξει από ένα σύνολο δραστηριοτήτων που έχουν σχεδιαστεί για την επίτευξη του συγκεκριμένου μαθησιακού στόχου, μια δραστηριότητα που επιθυμεί. Οι

δραστηριότητες μπορεί να είναι ατομικές ή συνεργατικές. Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να διατηρεί σημειώσεις, να τις χαρακτηρίζει και να τις δημοσιοποιεί στους άλλους εκπαιδευόμενους ή να τις διατηρεί αποκλειστικά στο προσωπικό του σημειωματάριο, όπως φαίνεται και στο κάτω δεξιό μέρος της οθόνης της εικόνας 10.

Έχουν αναπτυχθεί διάφορα εργαλεία για την υποστήριξη των λειτουργιών του SCALE, όπως:

- το ACT, το οποίο είναι ένα προσαρμοστικό εργαλείο σύγχρονης επικοινωνίας και υποστηρίζει τη συνεργασία και την επικοινωνία των εκπαιδευόμενων,
- το COMPASS, το οποίο είναι ένα διαδικτυακό προσαρμοστικό εργαλείο εννοιολογικής χαρτογράφησης και χρησιμοποιείται για την εκπόνηση δραστηριοτήτων που βασίζονται στους εννοιολογικούς χάρτες, και
- το διαδικτυακό περιβάλλον PECASSE, το οποίο υποστηρίζει την αξιολόγηση εργασιών από άλλους εκπαιδευόμενους και τη συνεργατική αξιολόγηση εργασιών.

3.4 Τεχνολογίες Web 2.0

Παρόλο που το Διαδίκτυο ανέκαθεν ήταν ένα εργαλείο που υποστήριζε τη συνεργασία, μόνο τα τελευταία χρόνια έχει το λογισμικό το οποίο επιτρέπει στους ιδιώτες να το χρησιμοποιήσουν ως πλατφόρμα για πραγματικά συνεργατικές δραστηριότητες. Το Web 2.0 αφορά στους χρήστες, αλλά και στο περιεχόμενο, και όχι μόνο στην πλοήγηση στο Διαδίκτυο. Αφορά στο τι μπορεί να προσφέρει το διαδίκτυο σε έναν ενεργό συνεργαζόμενο, αντί σε έναν παθητικό θεατή⁴.

Πιο συγκεκριμένα, ο όρος Web 2.0 εμφανίστηκε το 2004 και αναφέρεται σε μια δεύτερη γενιά των υπηρεσιών διαθέσιμων στο Διαδίκτυο (World Wide Web) που αφήνει τους ανθρώπους να συνεργαστούν και να μοιραστούν τις πληροφορίες online. Αυτές οι υπηρεσίες/λογισμικά υποστηρίζουν την εύκολη συγκέντρωση και το διαμοιρασμό πόρων, τη συνεργατική συγκέντρωση και ταξινόμηση πληροφοριών, αλλά και την ενεργή και συνεχή παρακολούθηση στη ροή πληροφοριών από διάφορες πηγές. Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνουν την προσωποποίηση στην αναζήτηση και διαχείριση πληροφοριών από διαφορετικές πηγές και πλατφόρμες. Επιπλέον, η χρήση τέτοιου λογισμικού μπορεί να γίνει από διάφορων ειδών τεχνολογικές πλατφόρμες (υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, pda, κ.α.), το ίδιο εύκολα (Μπράττισης, 2008).

⁴ <http://www.webreference.com/promotion/web20/>

Σε αντίθεση με την πρώτη γενιά, το Web 2.0 δίνει στους χρήστες μια εμπειρία πιο κοντά στις εφαρμογές υπολογιστών γραφείου από τις παραδοσιακές στατικές ιστοσελίδες. Τα πιο σημαντικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές-ιστοσελίδες τύπου Web 2.0 είναι τα Wikis και τα Weblogs, στα οποία οι χρήστες λειτουργούν με το διπλό ρόλο του αναγνώστη και του συγγραφέα (Τζωρτζάκης, 2009).

3.4.1 Weblogs

Ένα **ιστολόγιο** (Blog) είναι ένας ιστότοπος ο οποίος αποτελείται από μια σειρά καταχωρήσεις ταξινομημένες σε αντίστροφη χρονολογική σειρά και ανανεώνεται τακτικά με νέες πληροφορίες για συγκεκριμένα θέματα. Η πληροφορία μπορεί να καταχωρηθεί από το δημιουργό του ιστότοπου και να έχει αντληθεί από άλλους ιστότοπους ή άλλες πηγές, ή από χρήστες⁵. Ο όρος blog αποτελεί σύντμηση του web log.

Ένα ιστολόγιο μπορεί να αποτελείται από καταγεγραμμένες ιδέες ενός ατόμου (σαν ημερολόγιο) ή να είναι μια σύνθετη συνεργασία ανοιχτή σε όλους. Κατά τον Winer (2003) αποτελεί μηχανισμό για «ανέκδοτη, δημοσιευμένη φωνή των ανθρώπων». Επίσης, ο Winer (2003) δίνει έναν πιο τεχνολογικό ορισμό, σημειώνοντας πως το blog είναι «μια ιεραρχία κειμένου, εικόνων, πολυμέσων και δεδομένων, που ταξινομούνται χρονολογικά και παρουσιάζονται μέσω ενός φυλλομετρητή (browser)».

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός blog ως εργαλείο δημοσίευσης είναι:

- i. Ευκολία στη χρήση. Ο συγγραφέας μπορεί να δημοσιεύσει οτιδήποτε στο διαδίκτυο χωρίς να χρειάζεται να γνωρίζει κάποια γλώσσα προγραμματισμού ή άλλο σύνθετο περιβάλλον ανάπτυξης.
- ii. Δεν είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ενός λογισμικού server στον υπολογιστή του χρήστη.
- iii. Ο χρήστης έχει εκτεταμένο έλεγχο στην παρουσίαση και τη λειτουργία του blog.
- iv. Όποτε ο χρήστης δημοσιεύει νέο περιεχόμενο στο blog του, τα αποτελέσματα είναι ενημερωμένα και διαθέσιμα στους υπόλοιπους.

Υπάρχουν τρεις τύποι πλατφόρμας για δημιουργία Weblog ανάμεσα στους οποίους μπορεί κάποιος να επιλέξει:

α) οι *Hosted Weblogs πάροχοι*. Με αυτού του είδους την πλατφόρμα ο χρήστης απλά χρειάζεται να εγγραφεί και να δημιουργήσει το λογαριασμό του προκειμένου

⁵ <http://searchsoa.techtarget.com/definition/weblog>

να ξεκινήσει ένα blog. Δε χρειάζεται να εγκαταστήσει κάποιο πρόγραμμα στον υπολογιστή του, αλλά το blog φιλοξενείται σε κάποιον απομακρυσμένο υπολογιστή. Παραδείγματα τέτοιων πλατφορμών είναι τα: MyndSay, TypePad, LiveJournal, Xanga και ModBlog.

β) Τα *Stand-alone Weblog λογισμικά*, για τα οποία ο χρήστης πρέπει να κατεβάσει και να εγκαταστήσει το απαραίτητο ελεύθερο ή εμπορικό λογισμικό στον υπολογιστή του. Συνήθως πρόκειται για εμπορικά λογισμικά, τα οποία προσφέρουν και περισσότερες δυνατότητες για τη διαμόρφωση του blog. Παραδείγματα είναι τα: Wordpress, Movable Type και Greymatter .

γ) Τα *απομακρυσμένα Weblog συστήματα*. Αυτός ο τύπος πλατφόρμας βρίσκεται ανάμεσα στους δύο προηγούμενους. Οι χρήστες έχουν την επιλογή να «φιλοξενήσουν» το blog τους σε ένα ενσωματωμένο weblog host (όπως το BlogSpot για τους χρήστες του Blogger.com), ή να χρησιμοποιήσουν το δικό τους domain. Εκτός από το Blogger.com, άλλο παράδειγμα τέτοιου είδους πλατφόρμας είναι το WebCrimson⁶.

Τα blogs συνδέονται με άλλους δικτυακούς τόπους και άλλα blogs, και πολλά επιτρέπουν στους αναγνώστες να σχολιάσουν την αρχική θέση του συγγραφέα, ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο τις συζητήσεις και τις ανταλλαγές απόψεων μεταξύ του συγγραφέα και των αναγνωστών. Τα blogs είναι κατά βάση θεματικά και μπορεί να περιλαμβάνουν σχόλια για τρέχοντα γεγονότα ενός συγκεκριμένου τομέα ή μια σειρά προσωπικών συλλογισμών για ένα θέμα (Δεληδίνα, Φτεργιώτη, 2008).

Διαπιστώνουμε, λοιπόν, ότι τα blogs αποτελούν ψηφιακά εργαλεία, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μαθησιακή διαδικασία υποστηρίζοντας τους χρήστες στη συγκρότηση κοινοτήτων μάθησης και συνεπώς τη συνεργατική μάθηση.

3.4.2 Wikis

Η έννοια ενός Wiki «είναι συγχρόνως τόσο απλή και καινοτόμος που είναι δύσκολη στη σύλληψη». Ο όρος Wiki επινοήθηκε από τον Ward Cunningham σε μια επίσκεψή του στη Χαβάη, όπου πήρε το «Wiki Wiki» ή «γρήγορο» όχημα ανάμεσα στους τερματικούς σταθμούς του αεροδρομίου (Cunningham & Leuf, 2001). Σήμερα ο όρος περιγράφει μια «ελεύθερα επεκτάσιμη συλλογή από διασυνδεδεμένες ιστοσελίδες, ένα σύστημα υπερκειμένου αποθήκευσης και μετασχηματισμού πληροφορίας – μια βάση δεδομένων, όπου κάθε σελίδα μπορεί εύκολα να

⁶ <http://aboutweblogs.com/content/view/25/2/>

επεξεργαστεί από οποιονδήποτε χρήστη με έναν κατάλληλο πελάτη-φυλλομετρητή» (Cunningham & Leuf, 2001, p.14).

Το Wiki είναι ένα ενδιαφέρον εργαλείο για την ενίσχυση των κοινωνικο-κονστрукτιβιστικών περιβαλλόντων μάθησης. Γίνεται ολοένα και περισσότερο αποδεκτό ως ένα νέο είδος συνεργατικής τεχνολογίας. Ένα Wiki επιτρέπει σε μια ομάδα χρηστών να δημιουργήσει και να εξελίξει μια συλλογή από συνδεδεμένες ιστοσελίδες χρησιμοποιώντας μια απλή γλώσσα σήμανσης. Πιο συγκεκριμένα ενθαρρύνει την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών, την ανταλλαγή αρχείων και την ελεύθερη δημοσίευση στο διαδίκτυο. Στα Wikis επιτρέπεται στο χρήστη να προσθέσει, να αφαιρέσει ή να επεξεργαστεί και να αλλάξει ολόκληρο το περιεχόμενο πολύ γρήγορα και εύκολα, μερικές φορές χωρίς να χρειάζεται να εγγραφεί στο συγκεκριμένο ιστοχώρο. Προσφέρουν τη δυνατότητα εγγραφής και διόρθωσης άρθρων από πολλούς χρήστες. Αν κάποιος κάνει ένα λάθος, κάποιος άλλος μπορεί να το διορθώσει ή και να προσθέσει κάτι καινούριο, γεγονός που επιτρέπει τη συνεχή βελτίωση του ιστοχώρου. Επίσης, υποστηρίζουν και τη δυνατότητα συζήτησης.

Συνεπώς, τα Wikis αποτελούν μια εύκολη στη χρήση συνεργατική τεχνολογία. Είναι ανθρωποκεντρικά εργαλεία (Brereton, Donovan & Viller, 2003) τα οποία μπορούν να επηρεάσουν τη διαχείριση της γνώσης και να υποστηρίξουν τη δημιουργία και το διαμοιρασμό της γνώσης (Lamb, 2004; Leuf & Cunningham, 2001; Wagner, 2004) στον επιχειρηματικό αλλά και στον ακαδημαϊκό χώρο. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη διδακτικών και μαθησιακών δραστηριοτήτων στο σχολείο, όπου μπορούν να υιοθετηθούν προκειμένου να διευκολύνουν τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών για την οικοδόμηση νοήματος και γνώσης (Richardson, 2006).

Τα Wikis υποστηρίζουν δύο επίπεδα πρόσβασης, αυτό «του από κοινού χρήστη» και αυτό του διαχειριστή με επιπλέον δικαιώματα διαχείρισης και ελέγχου των πληροφοριών. Οι χρήστες έχουν πρόσβαση ανώνυμα και μπορούν να προσθέσουν, να επεξεργαστούν και διαγράψουν υπάρχον περιεχόμενο στην ιστοσελίδα. Επιπλέον, τα Wikis προσφέρουν τη δυνατότητα αποθήκευσης των πρόσφατων μεταβολών, ανάκτησης προηγούμενων «εκδόσεων» της ιστοσελίδας, καθώς και αυτόματης ειδοποίησης του διαχειριστή του, μέσω μηνύματος στο ηλεκτρονικό του ταχυδρομείο για οποιαδήποτε αλλαγή έχει πραγματοποιηθεί στο wiki (Τζωρτζάκης, 2007).

Τα βασικά πλεονεκτήματα ενός Wiki είναι⁷:

- ✓ Η ευκολότερη επικοινωνία μεταξύ της ομάδας,
- ✓ Καλύτερος διαμοιρασμός της γνώσης,
- ✓ Ευκολότερη αξιολόγηση της συνεισφοράς του μαθητή,
- ✓ Μεγαλύτερη υπευθυνότητα από το μαθητή,
- ✓ Παρακινεί τους μαθητές,
- ✓ Δυναμικό,
- ✓ Ευέλικτο.

Στον πίνακα⁸ που ακολουθεί (πίνακας 3) παρουσιάζονται οι διαφορές ανάμεσα στα Blogs και στα Wikis.

ΔΙΑΦΟΡΕΣ BLOGS - WIKIS	
BLOGS	WIKIS
<ul style="list-style-type: none">• Συνήθως ένας συγγραφέας• Αντίστροφη χρονολογικά δομή• Προσωπική φωνή• Μόνο εξωτερικοί σύνδεσμοι• Υπευθυνότητα του συγγραφέα για το περιεχόμενο• Οι αναρτήσεις δεν τροποποιούνται• Κάθετη δομή	<ul style="list-style-type: none">• Συνήθως πολλοί συγγραφείς• Δομή καθορισμένη από το περιεχόμενο και τους χρήστες• Συλλογική φωνή• Εσωτερικοί και εξωτερικοί σύνδεσμοι• Συνυπευθυνότητα για το περιεχόμενο• Συνεχείς τροποποιήσεις• Οριζόντια δομή

Πίνακας 3. Διαφορές Blogs - Wikis

⁷ <http://www.slideshare.net/teacherbarcelona/collaborative-learning-the-wiki-way-1065073>

⁸ Προσαρμογή από: <http://www.slideshare.net/teacherbarcelona/collaborative-learning-the-wiki-way-1065073>

3.5 Google Wave

3.5.1 Τι είναι το Google Wave

Το **Google Wave** (για συντομία θα αναφέρεται απλά ως Wave) είναι μια νέα διαδικτυακή εφαρμογή για επικοινωνία και συνεργασία σε πραγματικό χρόνο. Θεωρείται το σύγχρονο e-mail. Το e-mail εμφανίστηκε για πρώτη φορά πριν από 40 χρόνια. Η εταιρία Google λοιπόν, προσπαθώντας να επαναπροσδιορίσει το e-mail, πήρε τα καλύτερα χαρακτηριστικά από τις νέες καινοτομίες της επικοινωνίας (facebook, twitter, flickr, skype κ.α.) και αναρωτήθηκε πως θα έμοιαζε το e-mail αν δημιουργούταν σήμερα. Αντί τα e-mails να μεταβιβάζονται από τον έναν υπολογιστή στον άλλον, το Wave⁹ αποτελεί ένα φορέα συζήτησης, με ένα μοναδικό αντίγραφο, στο οποίο ο καθένας μπορεί να συνεισφέρει¹⁰. Η υπηρεσία λειτουργεί με τέτοιο τρόπο ώστε ο χρήστης ξεκινά το λεγόμενο **wave** με το οποίο επικοινωνεί απευθείας, σε πραγματικό χρόνο με εκείνους που επιλέγει να επικοινωνήσει.

3.5.2 Χαρακτηριστικά του Google Wave

1. *Συνομιλία σε πραγματικό χρόνο.* Φαίνεται «ζωντανά», σε πραγματικό χρόνο, η πληκτρολόγηση κάθε συμμετέχοντα ενός wave, χαρακτήρα-χαρακτήρα. Έτσι, επιτυγχάνονται πιο γρήγορες συνομιλίες, αφού η αλληλεπίδραση πραγματοποιείται άμεσα, όπως στην πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία.
2. *Διαμοιρασμός μηνύματος.* Κάθε συμμετέχοντας μπορεί να απαντήσει οπουδήποτε σε ένα μήνυμα, να επεξεργαστεί το περιεχόμενο, να σχολιάσει, ακριβώς όπως σε ένα wiki. Επιπλέον, μπορεί να προσθέσει συμμετέχοντες στο μήνυμα σε οποιαδήποτε φάση της διαδικασίας.
3. *Συνδυασμός συνομιλίας και εγγράφων.* Οι συμμετέχοντες μπορούν να επικοινωνούν και να εργάζονται μαζί σε κείμενα, με πολλές δυνατότητες μορφοποιήσεων, φωτογραφίες, βίντεο, χάρτες και πολλά άλλα.
4. *Δυνατότητα ενσωμάτωσης.* Τα waves μπορούν να ενσωματωθούν σε οποιοδήποτε blog ή ιστότοπο.

⁹ **Σημείωση:** Το **Wave** με κεφαλαίο W αναφέρεται στην εφαρμογή του Google Wave. Το **wave** με μικρό w αναφέρεται σε μια hosted (φιλοξενούμενη), threaded (με αλληλουχία) συζήτηση την οποία έχουν ένας ή περισσότεροι συμμετέχοντες.

¹⁰ <http://www.soyouwanttoteach.com/google-wave-will-revolutionize-online-classroom-instruction/>

5. *Εφαρμογές και επεκτάσεις.* Ακριβώς όπως μια εφαρμογή του facebook ή ένα igoogle gadget, οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους εφαρμογές στα πλαίσια ενός wave.
6. *Ανοιχτού κώδικα.* Ο κώδικας του Wave θα είναι ανοιχτός, για την προώθηση καινοτομιών και την υιοθέτησή τους μεταξύ των προγραμματιστών.
7. *Αναπαραγωγή (playback).* Μπορεί να αναπαραχθεί ολόκληρη η συνομιλία ή μέρος αυτής, έτσι ώστε να μπορεί κάθε συμμετέχοντας να δει τι έχει ειπωθεί, από ποιόν και πότε.
8. *Φυσική γλώσσα.* Το Wave μπορεί να διορθώνει αυτόματα τα ορθογραφικά λάθη και ακόμα πιο προχωρημένα να αναγνωρίζει τη διαφορά μεταξύ παρόμοιων λέξεων, όπως “been” και “bean”. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να μεταφράζει αυτόματα τη στιγμή που πληκτρολογείται το κείμενο.
9. *Drag-and-drop διαμοιρασμός αρχείων.* Δε χρειάζεται να επισυνάπτεις αρχεία, όπως σε ένα e-mail, απλά μεταφέρεις το αρχείο και το τοποθετείς μέσα στο wave που επιθυμείς και όλοι οι συμμετέχοντες έχουν πρόσβαση σε αυτό¹¹.

Αναλυτικότερη περιγραφή του Google Wave γίνεται στο οδηγό χρήσης που υπάρχει στο Παράρτημα, Ενότητα Α.

3.5.3 Παιδαγωγικά Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα με το Google Wave

Το Wave είναι ένα εργαλείο το οποίο, αν και δεν έχει αναπτυχθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, υποστηρίζει την επικοινωνία και τη συνεργασία με τον πιο σύγχρονο τρόπο. Οι συμμετέχοντες μπορούν να συλλέγουν σκέψεις και άλλες πηγές σε ένα μόνο wave, το οποίο λειτουργεί σαν ένα ζωντανό έγγραφο, αφού μπορείς να επεξεργαστείς οτιδήποτε έχουν γράψει οι άλλοι. Ο εκπαιδευτικός έχει, επιπλέον, τη δυνατότητα να δώσει περαιτέρω οδηγίες, να κάνει ερωτήσεις και σχόλια στη δουλειά των μαθητών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

Ένα, επίσης, σημαντικό πλεονέκτημα είναι η λειτουργία της αναπαραγωγής (playback), μέσω της οποίας μπορεί ο εκπαιδευτικός να παρακολουθεί ένα wave καθώς αναπτύσσεται. Επιτρέπει στους νεοφερμένους να πάρουν μέρος ακόμα και στη συζήτηση που έχει πραγματοποιηθεί πριν την είσοδό τους στο wave. Επιπλέον,

¹¹ <http://wave.google.com/about.html>, <http://mashable.com/2009/05/28/google-wave-guide/>

δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να συλλογιστούν τη δική τους διαδικασία μάθησης.

Καθώς, το Wave προσφέρει δυνατότητα για σύγχρονη, αλλά και ασύγχρονη επικοινωνία, η εργασία δε χρειάζεται να είναι συντονισμένη από όλους τους συμμετέχοντες. Αν κάποιος δε μπορεί να συμμετέχει σε μια συζήτηση σε πραγματικό χρόνο, μπορεί να δει ακριβώς τι έχει συμβεί και να επέμβει στο αποτέλεσμα αργότερα. Αυτό μπορεί να είναι πολύ χρήσιμο και σε μαθητές που δεν κατάφεραν να παρευρεθούν σε κάποιο σεμινάριο ή για εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Wave για να συγκρίνουν και να συζητήσουν τις σημειώσεις τους από διαλέξεις αργότερα, αλλά μπορούν ακόμα και να γράψουν μέσα στο ίδιο κείμενο κατά τη διάρκεια της διάλεξης.

Προσθέτοντας στην εφαρμογή διάφορα **gadgets** που αναπτύσσουν οι χρήστες (βλέπε παράρτημα), ο δημιουργός του wave μπορεί να το προσαρμόσει στις ανάγκες της ομάδας/τάξης. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί το Wave να χρησιμοποιηθεί για τη συλλογή διάφορων συστατικών του παγκόσμιου ιστού, όπως φωτογραφίες, βίντεο, χάρτες, νέα, και τη συζήτησή τους ομαδικά¹².

Επίσης, ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα που έχει η online εκπαίδευση είναι η συνεργασία σε πραγματικό χρόνο. Πολλοί λένε ότι η μεγαλύτερη αδυναμία της online εκπαίδευσης είναι ότι ο εκπαιδευόμενος δεν αναπτύσσει κάποιες ομαδικές και κοινωνικές δεξιότητες όπου αναπτύσσονται στην παραδοσιακή εκπαίδευση. Ανάλογα με το είδος της καριέρας για την οποία κάποιος εκπαιδεύεται, η πρόσωπο με πρόσωπο συνεργασία μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο σημαντική. Το μεγαλύτερο μέρος της συνεργασίας σήμερα είτε πραγματοποιείται με ψηφιακά μέσα είτε τεκμηριώνεται μέσω κάποιου τύπου ψηφιακού μέσου. Το Wave μπορεί να βοηθήσει να γίνει πραγματικότητα η online, πραγματικού χρόνου και διαμέσου διαφορετικών πλατφόρμων συνεργασία¹³.

Βασικό προτέρημα του Wave σε σχέση με τις υπόλοιπες γνωστές εφαρμογές και πλατφόρμες συνεργασίας και επικοινωνίας είναι ότι δε χρειάζεται κάποια εγκατάσταση στον υπολογιστή στον οποίο θα χρησιμοποιηθεί. Ο χρήστης δημιουργεί ένα λογαριασμό (όνομα χρήστη και κωδικό), ακριβώς όπως οποιαδήποτε άλλη διαδικτυακή εφαρμογή χρησιμοποιεί. Αρκεί η σύνδεση ενός υπολογιστή στο διαδίκτυο και ο χρήστης συνδέεται στη σελίδα του Wave. Το γεγονός αυτό προσφέρει ανεξαρτησία από το χώρο και το χρόνο.

¹² <http://ceit.uq.edu.au/>

¹³ <http://blog.mycollegesandcareers.com/2009/06/google-wave-in-education/>

Για παράδειγμα, στα πλαίσια ενός μαθήματος καλούνται οι μαθητές να κάνουν μια ομαδική εργασία χρησιμοποιώντας μια συγκεκριμένη εφαρμογή. Η εφαρμογή, συνήθως, εγκαθίσταται στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου και σε κάποιες περιπτώσεις δίνεται σε κάθε μαθητή το αρχείο εγκατάστασης προκειμένου να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή και στον προσωπικό του υπολογιστή. Έτσι ο μαθητής περιορίζεται να εργαστεί είτε στο σχολείο, τις ώρες που είναι διαθέσιμο το εργαστήριο πληροφορικής, είτε στο σπίτι του, αν έχει καταφέρει να εγκαταστήσει την εφαρμογή. Στην περίπτωση που η εργασία πραγματοποιηθεί με το Wave ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να εργαστεί σε οποιονδήποτε υπολογιστή έχει σύνδεση στο διαδίκτυο. Δεν περιορίζεται, συνεπώς, από το χώρο και το χρόνο.

Τέλος, πανευρωπαϊκή έρευνα του 2008 έδειξε ότι οι νέοι ηλικίας 11-17 χρησιμοποιούν το διαδίκτυο σε ποσοστό 85%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην Αμερική από έρευνα του 2010 ανέρχεται στο 93%. Στις μεγαλύτερες ηλικίες, 15-17, το ποσοστό αυτό αυξάνει. Στην Ευρώπη αγγίζει το 90%, ενώ υπάρχουν χώρες, όπως η Φιλανδία και η Ολλανδία, όπου το ποσοστό αυτό φτάνει το 100%. Στην Ελλάδα το αντίστοιχο ποσοστό είναι 59%. Εκτός από τα διαδικτυακά παιχνίδια (κυρίως στα αγόρια) και την περιήγηση στον παγκόσμιο ιστό, η χρήση του διαδικτύου από τους εφήβους εστιάζεται σε εφαρμογές επικοινωνίας (chat, instant messaging, e-mail) και σελίδες κοινωνικής δικτύωσης (facebook, hi5, myspace). Συνεπώς, το Google Wave, το οποίο όπως είπαμε έχει προκύψει από το συνδυασμό χαρακτηριστικών των παραπάνω εφαρμογών, αλλά και συνδέεται με αυτές τις εφαρμογές, αποτελεί ένα οικείο περιβάλλον για τους εφήβους, στο οποίο θα χρειαστούν ελάχιστο χρόνο εξοικείωσης και ένα εργαλείο το οποίο θα ανανεώσει και θα επεκτείνει τις υπάρχουσες δραστηριότητές τους.

Καθώς το Wave δεν έχει ακόμα παραδοθεί στο κοινό, η εφαρμογή του και τα αποτελέσματά της στην εκπαίδευση είναι θεωρητικά. Παρόλαυτά, κάποια μειονεκτήματα που υπάρχουν στην περιορισμένη αυτή έκδοση πρέπει να επισημανθούν.

Αρχικά, δεν υπάρχει ακόμα τρόπος να δημιουργήσεις ένα wave στο οποίο οι συμμετέχοντες να έχουν μόνο δικαιώματα ανάγνωσης. Επίσης, είναι δύσκολο να ξεχωρίσεις εύκολα τα μηνύματα που έχουν σχέση με το θέμα του wave και αυτά που αποτελούν «θόρυβο», με αποτέλεσμα να είναι εύκολο να χαθούν «σημαντικά» μηνύματα. Στη φάση αυτή, η εφαρμογή είναι πολύ αργή και διαταράσσεται από κάποια «bugs». Και τέλος, υπάρχει το ερώτημα του τι γίνεται όταν δε θέλεις να χρησιμοποιείς ένα wave πια. Δε μπορείς να αποχωρήσεις από ένα wave, μπορείς απλά να το κάνεις να «σιωπήσει», πατώντας ένα κουμπί και δε θα εμφανίζεται πια

στα Εισερχόμενα. Δεν υπάρχει, όμως, προς το παρόν, κάποιος τρόπος διαγραφής του.

3.5.4 Το Google Wave ως CSCL εργαλείο

Στη συνέχεια βασιζόμενοι στη θεωρία της Συνεργατικής Μάθησης με Υποστήριξη Υπολογιστή (CSCL), θα δούμε αν μπορούμε να θεωρήσουμε το Google Wave σαν ένα κατάλληλο εργαλείο για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος όπου η μάθηση μπορεί να λάβει χώρα.

Ο Koschmann υποστηρίζει ότι η CSCL βασίζεται σε διάφορες περιοχές έρευνας, οι οποίες διερευνούν το κοινωνικό περιβάλλον και τη μάθηση ως μια κοινωνική διαδικασία (Koschmann, 1996). Η βασική ιδέα του Wave είναι να δημιουργήσει ευκαιρίες για συνεργασία. Η Google δίνει κάποια παραδείγματα για την αξιοποίηση της εφαρμογής σε ομαδικές δραστηριότητες (<http://wave.google.com/using-wave.html>). Μια σημαντική άποψη είναι ότι η έρευνα στη CSCL εστιάζει περισσότερο στην διαδικασία απ' ό,τι στο αποτέλεσμα και ότι είναι ενδιαφέρον να κατανοηθεί αυτή η διαδικασία από την πλευρά του συμμετέχοντα (Koschmann, 1996). Χρησιμοποιώντας το Wave, οποιοσδήποτε συμμετέχει σε ένα wave μπορεί να παρακολουθήσει την εξέλιξη, για παράδειγμα με τη λειτουργία της αναπαραγωγής (playback). Μεταφέρει την προσοχή από το αποτέλεσμα στη διαδικασία. Ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί μέχρι σήμερα το Wave δε δίνει τελικό αποτέλεσμα σε μια εργασία, αφού σε οποιαδήποτε στιγμή κάθε συμμετέχοντας έχει την ευκαιρία να συνεχίζει την ανάπτυξη του wave όσο επιθυμεί.

Ο Suthers υποστηρίζει ότι ο υπολογιστής δε μπορεί να αντικαταστήσει την οικοδόμηση της γνώσης που πραγματώνεται ανάμεσα στους δασκάλους και τους μαθητές, αλλά μπορεί να υποστηρίξει και να γίνει ένας πόρος για συνεργατική μάθηση (Suthers, 2005). Οι δημιουργοί του Wave δεν έχουν ασχοληθεί καθόλου με το να προσφέρουν γνώση στους χρήστες, αλλά προσφέρουν ένα εργαλείο μέσω του οποίου θα αναπτυχθούν οι ίδιοι οι χρήστες. Ο Suthers γράφει, επίσης, πως η CSCL ούτε πρέπει, ούτε μπορεί αναγκαστικά να αντικαταστήσει την πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία, αλλά μπορεί να εξερευνήσει τα πλεονεκτήματα της οικοδόμησης της γνώσης. Σε κάποιες περιπτώσεις, όμως, μπορεί να είναι ακόμα καλύτερη από την άμεση επικοινωνία για τη δημιουργία ενός τελικού προϊόντος που θα έχει διάρκεια και θα ενθαρρύνει τον αναστοχασμό και την συνεχή ανάπτυξή του. Οτιδήποτε γράφεται στο Wave αποθηκεύεται, ακόμα και αυτά που διαγράφονται ή επεξεργάζονται φυλάσσονται προκειμένου να μπορούν να ανασυρθούν στη διαδικασία της αναπαραγωγής. Επιπλέον, σχολιάζει πως η

τεχνολογία μπορεί να διευκολύνει τη συνεργασία, όταν κάποια μέρη της εργασίας μετατοπίζονται σε τεχνολογικές λύσεις κι έτσι οι συμμετέχοντες μπορούν να επικεντρωθούν στη συν-δημιουργία (Suthers, 2005). Όταν χρησιμοποιείται το Wave οι συμμετέχοντες αφήνουν πράγματα, όπως τη δομή και την αποθήκευση του υλικού στην τεχνολογία, με αποτέλεσμα να μπορούν να επικεντρωθούν στην ουσία της εργασίας τους.

Ο Wegerif καταγράφει πέντε πλεονεκτήματα της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση: η ταχύτητα και ο αυτοματισμός, η δυνατότητα πραγματοποίησης αλλαγών γρήγορα, η ανατροφοδότηση και η απόκριση, ο χρόνος και η απόσταση δεν αποτελούν πλέον πρόβλημα, η δυνατότητα και η ικανότητα να αναπτυχθεί ποικιλία διαφορετικών μέσων επικοινωνίας (Wegerif, 2005). Το Wave ανταποκρίνεται στα περισσότερα από αυτά. Η ταχύτητα και οι αυτοματισμοί χρειάζονται περαιτέρω ανάπτυξη. Αυξάνει, όμως, τη δυνατότητα ανάπτυξης μεγάλης ποικιλίας διαφορετικών μέσων επικοινωνίας μέσω των “gadgets”¹⁴, με έναν τρόπο που δεν έχει ξαναπαρουσιαστεί στο παρελθόν.

Οι Dennen και Paul αναρωτιούνται πως μπορεί κάποιος να δει ότι ένας μαθητής έχει μάθει κάτι. Επίσης, διαπιστώνουν πως η χρήση του Διαδικτύου έχει αλλάξει και από πηγή γνώσης έχει μετατραπεί σε εργαλείο οικοδόμησης γνώσης (Dennen & Paul, 2005). Οι δημιουργοί του Wave έχουν, επίσης, αλλάξει. Δεν εστιάζουν στην αναζήτηση της γνώσης μέσω μιας εξελιγμένης μηχανής αναζήτησης, έχουν πάει ένα βήμα παρακάτω ώστε να χρησιμοποιήσουν όλη την πληροφορία που μπορούν να βρουν στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία νέας γνώσης βοηθώντας και επιτρέποντας στους χρήστες να συμμετέχουν στη διαδικασία αυτή. Για να αναλύσουμε τη διαδικασία μάθησης μέσω διαλόγου, οι Dennen και Paul υποστηρίζουν ότι πρέπει να κοιτάξουμε την ομάδα και όχι κάθε άτομο ξεχωριστά. Ισχυρίζονται ότι απλά επειδή κάποιος συμμετέχει σε μια συζήτηση, δεν είναι βέβαιο ότι έχει μάθει κάτι. Καταλήγουν ότι πρέπει να κοιτάμε το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο η μάθηση λαμβάνει χώρα και στη συνέχεια τη δομή της συζήτησης που πραγματοποιείται. Υποστηρίζουν ότι μπορούμε, χρησιμοποιώντας μεθόδους όπως αυτές που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαλόγου, να αρχίσουμε να καταλαβαίνουμε πως μια μάδα οικοδομεί γνώση μέσω της συζήτησης (Dennen & Paul, 2005). Το Wave προσφέρει τη δυνατότητα να αναλύσουμε τη δημιουργία της γνώσης, βασισμένοι σε αυτή τη πρακτική, καθώς ολόκληρη η εργασία θα είναι αποθηκευμένη και διαθέσιμη για σχολιασμό.

¹⁴ Βλέπε Παράρτημα, Ενότητα Α

Έχει υποστηριχθεί ότι το Wave θα είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για εξ αποστάσεως μάθηση. Οι So & Kim πιστεύουν ότι οι μαθητές είναι συχνά δυσαρεστημένοι από τη συνεργατική μάθηση στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Κάποιοι από τους λόγους αυτής της δυσαρέσκειας συνδέονται με την τεχνολογία, όπως τα δίκτυα, το λογισμικό και η έλλειψη ευκαιριών για σύγχρονη επικοινωνία (So & Kim, 2005). Το Wave δε μπορεί να βοηθήσει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με όλα αυτά τα προβλήματα, αλλά προσφέρει την επιλογή να εργαστεί κάποιος σύγχρονα και ασύγχρονα στο ίδιο wave. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές οι οποίοι επιθυμούν να συγκεντρωθούν για μια σύγχρονη συζήτηση, μπορούν να το κάνουν χωρίς εκείνοι που δε μπορούν να παρευρεθούν να χάσουν κάτι. Έχουν πάντα τη δυνατότητα να δουν τη διαδικασία κάποια στιγμή αργότερα.

Οι Weinberger, Fisher & Stegermann περιγράφουν ένα από τα πλεονεκτήματα της CSCL, το οποίο είναι ότι οι μαθητές μπορούν να ανταλλάξουν επιχειρήματα και αργότερα να αξιολογήσουν τη σειρά των επιχειρημάτων στην πάροδο του χρόνου με έναν τελείως διαφορετικό τρόπο απ' ότι όταν η επικοινωνία πραγματοποιείται πρόσωπο με πρόσωπο. Αναφέρονται στα οφέλη που υπάρχουν όταν οι μαθητές επιτυγχάνουν συγχρόνως εξειδικευμένη γνώση του αντικειμένου και μετα-γνώση. Μέσω της CSCL, οι μαθητές μπορούν να σχηματίσουν ξεκάθαρη εικόνα της δικής τους και των άλλων διαδικασίας μάθησης και έτσι αυτή γίνεται προσβάσιμη για περαιτέρω ανάλυση (Weinberger, Fisher & Stegermann, 2005). Εφόσον το Wave αποθηκεύει όλες τις πληροφορίες από όλα τα waves, μπορεί κάποιος να ανατρέξει σε ένα wave το οποίο είναι ανενεργό για αρκετό καιρό, προκειμένου να το αναλύσει και να συνεχίσει την ανάπτυξη του περιεχομένου του.

Οι Roschelle, Rosas & Nussbaum υποστηρίζουν ότι η τεχνολογία μπορεί να παίζει διττό ρόλο ως εργαλείο διαμεσολάβησης, «αναπαριστώντας το περιεχόμενο για να υποστηρίξει το συλλογισμό των μαθητών» και «συντονίζοντας τη ροή της πληροφορίας για να υποστηρίξει τη συνεργατική μάθηση» (Roschelle, Rosas & Nussbaum, 2005). Το Wave πληροί άμεσα ρόλο στο συντονισμό της ροής της πληροφορίας και έμμεσα ρόλο στην αναπαράσταση του περιεχομένου καθώς οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν gadgets για χάρτες, εικόνες βίντεο κ.α.

Επίσης, οι Zahn, Hesse, Finke, Pea, Mills & Rosen γράφουν ότι οι μαθητές μαθαίνουν να παρατηρούν και να αναλύουν μέσω των εργαλείων που έχουν διερευνήσει. Ο μαθητής μαθαίνει να εστιάζει σε σημαντικές λεπτομέρειες στη συνεργασία του με άλλους με βίντεο ως κοινή αφετηρία. Μαθαίνοντας να ενσωματώνει κείμενο και βίντεο, θα μάθει να δημιουργεί, να σχεδιάζει. Ο μαθητής μαθαίνει να δημιουργεί μη γραμμική ροή πληροφοριών μέσω συνδέσεων και αναφορών σε προηγούμενη γνώση, και να δουλεύει και να μαθαίνει μέσω αυτών, για παράδειγμα το

υπερκείμενο ωθεί τους μαθητές να αναπτύξουν συνειδητά μια κοινή ιδέα του τι είναι το υπερκείμενο, σαν ένα πρώτο βήμα στην κοινή διαδικασία μάθησης (Zahn, Hesse, Finke, Pea, Mills & Rosen, 2005). Το Wave πηγαίνει το φαινόμενο του «υπερκειμένου» στο επόμενο επίπεδο. Όχι μόνο μπορείς να συνδέσεις το υλικό που επιθυμείς στο wave, αλλά μπορείς επιπλέον να εισάγεις το υλικό απευθείας στο wave απλά σύροντας και αφήνοντας (dragging and dropping) κείμενα, εικόνες, κ.α.

Υπάρχει, επίσης, και η άποψη του Zemel, ο οποίος πιστεύει ότι η αλληλεπίδραση στη CSCL αφορά στην ανάγνωση, την ερμηνεία και την παραγωγή προσθηκών στη συζήτηση που πραγματοποιείται. Οι συμμετέχοντες παράγουν τις αναρτήσεις τους ξεχωριστά, αλλά μαζί δημιουργούν μια σειρά από αναρτήσεις, όπου κάθε μια έχει σχεδιαστεί για να διαβαστεί. Το πώς έχει γίνει η ερμηνεία μιας ανάρτησης φαίνεται στις ακόλουθες αναρτήσεις (Zemel, 2005). Το Wave προσφέρει ένα νέο είδος επικοινωνίας που υποστηρίζεται από υπολογιστή. Αρχικά, είναι μη γραμμική, που σημαίνει ότι οι συμμετέχοντες μπορούν να επιλέξουν να τοποθετήσουν το μήνυμά τους οπουδήποτε θέλουν μέσα στο wave, έτσι ώστε να διευκολύνει τη δομή των συζητήσεων. Κατά δεύτερον, οι συμμετέχοντες μπορούν να σχεδιάσουν μηνύματα μαζί. Ένα παραγόμενο μήνυμα μπορεί να επεξεργαστεί αμέτρητες φορές από όλους τους συμμετέχοντες. Επιπλέον, οι συνεισφορές είναι σχεδιασμένες να διαβαστούν, αλλά με τη χρήση των gadgets, κάποιος μπορεί να συμπληρώσει το γραπτό λόγο με εικόνες, βίντεο κ.α.

Τέλος, οι Twidale, Wang & Hinn θεωρούν ότι το παιχνίδι, η μάθηση και η εργασία εισέρχονται το ένα στο άλλο και αναρωτιούνται αν οι τρεις αυτές δραστηριότητες δεν αποτελούν στην πραγματικότητα συνδυασμό η μια της άλλης. Πιστεύουν ότι το παιχνίδι είναι σημαντικό στη μάθηση γιατί παρέχει κινητοποίηση, θάρρος και δημιουργικότητα, «βλέπουμε τις αλληλεπιδράσεις μέσω παιχνιδιών με πολλές τεχνολογίες επικοινωνιών να οδηγούν σε νέους τύπους αλληλεπίδρασης, όπως για παράδειγμα με τη χρήση από τους νέους ανθρώπους των μηνυμάτων κειμένου (text messaging), των άμεσων μηνυμάτων (instant messaging) και των ιστολογίων (blogging)» (Twidale, Wang & Hinn, 2005). Βλέποντας πόσο γρήγορα ταινίες όπως [αυτή](#) εμφανίστηκαν, αφού η Google διέθεσε την περιορισμένη έκδοση, μπορεί κανείς να φανταστεί τι θα μπορούσε να συμβεί όταν το κοινό αποκτήσει ελεύθερη πρόσβαση στην εφαρμογή. Μέσα από παιχνίδι και χιούμορ, ο δημιουργός της ταινίας όχι μόνο έμαθε ο ίδιος πως δουλεύει το εργαλείο, αλλά επέδειξε τις δυνατότητες της εφαρμογής και σε όλους τους θεατές της ταινίας.

Για όλους τους παραπάνω λόγους θεωρήθηκε χρήσιμο να διερευνηθεί στην πράξη η χρήση του Google Wave στη σχολική τάξη στα πλαίσια του αναλυτικού προγράμματος σπουδών.

4. Μεθοδολογία – Υλοποίηση έρευνας

4.1 Ερευνητική Μέθοδος - Επιλογή δείγματος

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια πιλοτική μελέτη (pilot study), όπου διενεργείται πείραμα πεδίου (field experiment) σε μια πειραματική ομάδα (experimental group) και πραγματοποιείται διπλή μέτρηση πριν και μετά (pro and post tests) τη διεξαγωγή του πειράματος.

Ο όρος «**πιλοτική μελέτη**» χρησιμοποιείται με δύο διαφορετικούς τρόπους στην έρευνα των κοινωνικών επιστημών. Μπορεί να αναφέρεται στις ονομαζόμενες μελέτες σκοπιμότητας (feasibility studies), οι οποίες είναι «μικρής κλίμακας εκδόσεις ή δοκιμαστικές εκτελέσεις, που πραγματοποιούνται κατά την προετοιμασία μιας μεγαλύτερης μελέτης» (Polit et al, 2001). Ωστόσο, μια πιλοτική μελέτη μπορεί, επίσης, να είναι ένα δοκιμαστικό ενός ερευνητικού εργαλείου (research instrument) (Baker, 1994). Ένα από τα πλεονεκτήματα της διενέργειας πιλοτικής μελέτης είναι ότι μπορεί να δώσει εκ των προτέρων προειδοποιήσεις για το που μπορεί να αποτύχει το κύριο ερευνητικό project, που μπορεί να μην ακολουθήθηκαν τα ερευνητικά πρωτόκολλα, ή αν προτεινόμενες μέθοδοι ή εργαλεία είναι ακατάλληλα ή πολύπλοκα. Αυτοί είναι σημαντικοί λόγοι για να διεξαχθεί μια ποιοτική μελέτη, αλλά μπορεί να υπάρχουν και επιπλέον λόγοι που μπορεί να την καθιστούν απαραίτητη (Van Teijlingen E., Hundley V., 2001).

Οι λόγοι που οδήγησαν τη συγκεκριμένη έρευνα να αποτελέσει πιλοτική μελέτη ήταν οι εξής:

- Το εργαλείο (Google Wave) που χρησιμοποιήθηκε στο πείραμα, αναπτύσσεται ως εργαλείο γενικής χρήσης και όχι για αμιγώς εκπαιδευτικό σκοπό. Για το λόγο αυτό δεν ήταν δυνατό να προβλέψουμε την καταλληλότητα του στη σχολική τάξη.
- Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του πειράματος, το Google Wave βρισκόταν σε φάση ανάπτυξης και η έκδοση που χρησιμοποιήθηκε ήταν περιορισμένη.
- Υπήρχε περιορισμένος χρόνος, καθώς το πείραμα έλαβε χώρα Απρίλη και Μάη 2010, όπου πλησίαζε το τέλος της σχολικής χρονιάς.

Αναφορικά με το δείγμα που επιλέχθηκε για το πείραμα, αποτελείτο από 21 μαθητές της Β' τάξης του Γενικού Λυκείου Λαυρίου. Οι μαθητές αυτοί άνηκαν στο τμήμα του μαθήματος επιλογής «Εφαρμογές υπολογιστών», το οποίο διδάσκεται στη Β' και στη Γ' τάξη του Γενικού Λυκείου και αποτέλεσαν την πειραματική ομάδα της έρευνας.

4.2 Ερευνητικές Υποθέσεις

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έντονο ενδιαφέρον σχετικά την προαγωγή της Συνεργατικής Μάθησης με Υποστήριξη Υπολογιστή (CSCL) σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, με τη μελέτη της χρήσης διάφορων νέων τεχνολογικών εργαλείων στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας. Το ενδιαφέρον αυτό γίνεται εμφανές από την έκταση της διεξαγόμενης έρευνας και της σχετικής βιβλιογραφίας.

Πραγματοποιούνται πειραματικές μελέτες με σκοπό την εξέλιξη των παραδοσιακών εκπαιδευτικών μεθόδων, με ενσωμάτωση σε αυτές νέων τεχνολογιών. Οι μελέτες αυτές, μεταξύ άλλων, διερευνούν την αποτελεσματικότητα των νέων μεθόδων/εργαλείων στην επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων, την ανταπόκριση των εκπαιδευόμενων στις νέες μεθόδους, καθώς και την προαγωγή της συνεργασίας με την πραγματοποίηση καινοτόμων δραστηριοτήτων.

Ένα επιπλέον γεγονός που γεννά νέους προβληματισμούς, αλλά και έντονες προσδοκίες σχετικά με την αναδιοργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η ραγδαία εξέλιξη του Διαδικτύου και των δυνατοτήτων που αναπτύσσονται μέσω αυτού. Το Διαδίκτυο και οι πόροι (resources) του μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υποστηρίξουν μια ευρείας κλίμακας μαθησιακές δραστηριότητες, όπως τοπική και ευρεία συνεργασία μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτικών, διευκόλυνση των διδακτικών μεθόδων επίλυσης προβλημάτων και διερεύνησης και την σε βάθος γνώση των επιστημών, με τη βοήθεια της μοντελοποίησης και της οπτικοποίησης. Το Διαδίκτυο μπορεί να απελευθερώσει τη διδασκαλία από τα φυσικά σύνορα του σχολείου και τους χρονικούς περιορισμούς του προγράμματος των μαθημάτων (Lipponen et al, 1999).

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί η διερεύνηση του κατά πόσο η ενσωμάτωση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης, και συγκεκριμένα του Google Wave, το οποίο προάγει στο μέγιστο τις δυνατότητες του Διαδικτύου, στη διδασκαλία του μαθήματος Εφαρμογές Υπολογιστών μπορεί να συμβάλλει:

- ✓ Στην κατάκτηση, από τους μαθητές, συγκεκριμένων διδακτικών στόχων (σχετικών με το μάθημα «Εφαρμογές Υπολογιστών»), όπως αυτοί ορίζονται από το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του ΥΠΑΔΜΘ.
- ✓ Στη διαμόρφωση περισσότερο θετικής στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- ✓ Στην προαγωγή της συνεργατικής μάθησης και την κατάκτηση των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν.

Οι ερευνητικές υποθέσεις που προκύπτουν από την παραπάνω προβληματική και θα εξεταστούν στη συνέχεια είναι οι ακόλουθες:

- (i) Όταν χρησιμοποιείται ένα διαδικτυακό, συνεργατικό εργαλείο γενικής χρήσης, όπως το Google Wave, επιτυγχάνεται η κατάκτηση των διδακτικών στόχων που αφορούν το μάθημα των Εφαρμογών Υπολογιστή, από τους μαθητές.
- (ii) Συμβάλλει η ενσωμάτωση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης, όπως το Google Wave, στα πλαίσια ενός εκπαιδευτικού σεναρίου στη διαμόρφωση περισσότερο θετικής στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- (iii) Η αξιοποίηση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης, όπως το Google Wave, στη μαθησιακή διαδικασία, συμβάλλει στη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν.

4.3 Ερευνητικά Εργαλεία

Στην ενότητα αυτή γίνεται μια αναφορά στα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα. Το σύνολο των ερευνητικών εργαλείων παρατίθεται στο Παράρτημα, Ενότητα Β.

4.3.1 Ερωτηματολόγιο διαμόρφωσης του προφίλ των μαθητών

Το ερωτηματολόγιο αυτό χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να συγκεντρωθούν κάποιες πληροφορίες σχετικά με τους παράγοντες εκείνους, οι οποίοι αφορούν τα υποκείμενα του πειράματος και θα ληφθούν υπόψη κατά την εξαγωγή των συμπερασμάτων.

Συγκεκριμένα οι πληροφορίες αυτές αφορούν:

- × **Δημογραφικά στοιχεία**, την ηλικία και το φύλο των μαθητών,
- × Τις απόψεις των μαθητών σχετικά με τη **χρήση και τη χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών** σε όλους τους τομείς της ζωής,
- × Το είδος της **χρήσης του Διαδικτύου** από τους μαθητές στην καθημερινή τους ζωή, και
- × Τη **χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή** στα πλαίσια της **σχολικής** κοινότητας.

Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελείται από τρεις βασικές ενότητες:

α) *Ενότητα 1. Χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή.*

Η ενότητα αυτή αποτελείται από δεκατρείς ερωτήσεις τύπου Likert, οι οποίες αφορούν στάσεις/απόψεις σχετικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, καθώς και με τη χρησιμότητα και τη σημασία των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

β) *Ενότητα 2. Χρήση του διαδικτύου (internet).*

Στην ενότητα αυτή υπάρχουν οχτώ ερωτήσεις. Οι πέντε είναι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και τρεις ερωτήσεις τύπου ναι/όχι. Εδώ συγκεντρώνονται πληροφορίες σχετικά με τις συνήθειες των μαθητών αναφορικά με το διαδίκτυο.

γ) *Ενότητα 3. Χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στο σχολείο.*

Οι ερωτήσεις στην τρίτη ενότητα είναι επτά, τέσσερις πολλαπλής επιλογής, δύο ανοικτού τύπου και μια τύπου ναι/όχι. Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται σ' αυτήν την ενότητα αφορούν τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή από τους μαθητές στο χώρο του σχολείου.

4.3.2 Ρουμπρίκα Αξιολόγησης Συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος (από τους μαθητές)

Σύμφωνα με τον Sabetiashraf, οι ρουμπρίκες υπηρετούν διαφορετικούς ρόλους στις διαφορετικές φάσεις της αξιολόγησης¹⁵:

- Κατά τη διάρκεια της φάσης *προ-αξιολόγησης*, οι ρουμπρίκες χρησιμοποιούνται για να αποσαφηνίσουν τις προσδοκίες και τις μεθόδους βαθμολόγησης στους εκπαιδευόμενους. Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να πραγματοποιήσουν μια αυτοαξιολόγηση πριν την παραγωγή της εργασίας τους.
- Κατά τη διάρκεια της φάσης *αξιολόγησης*, οι ρουμπρίκες βοηθούν τους αξιολογητές να παραμείνουν συγκεντρωμένοι στα προκαθορισμένα στάνταρντς επίδοσης και να αξιολογήσουν αντικειμενικά τους εκπαιδευόμενους.
- Κατά τη διάρκεια της φάσης *μετά-αξιολόγησης* δίνεται στους εκπαιδευόμενους μια αξιολογημένη ρουμπρίκα με σαφή εξήγηση της βαθμολόγησής τους. Με τον τρόπο αυτόν αποκτούν επίγνωση των αδυναμιών και των δυνατών τους σημείων.

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται μια ρουμπρίκα αξιολόγησης της συνεργασίας στη φάση της προ-αξιολόγησης, η οποία συμπληρώνεται από τους μαθητές πριν τη διεξαγωγή του πειράματος, έτσι ώστε να διαπιστωθεί η στάση τους σχετικά με την εργασία σε ομάδες. Η ίδια ρουμπρίκα χρησιμοποιείται και στη φάση της αξιολόγησης, και συγκεκριμένα ως εργαλείο αυτό-αξιολόγησης των μαθητών αναφορικά με τη στάση τους ως προς τη συνεργασία για τη διεξαγωγή εργασιών, μετά την εμπειρία της συμμετοχής τους στο πείραμα.

Η διπλή χρήση της ρουμπρίκας αξιολόγησης της συνεργασίας έχει σκοπό τη συγκέντρωση στοιχείων που θα μας βοηθήσουν να απαντήσουμε στην τρίτη ερευνητική υπόθεση, του κατά πόσο, δηλαδή, η αξιοποίηση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στη μαθησιακή διαδικασία, συμβάλλει στη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν.

4.3.3 Ρουμπρίκες Αξιολόγησης (από τον εκπαιδευτικό)

Σύμφωνα με τους διαφορετικούς ρόλους της ρουμπρίκας, ανάλογα με τη φάση αξιολόγησης, όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, οι παρούσες

¹⁵ <http://www.mnstate.edu/instrtech/scmodules/Rubrics/rubrics/rubrics3.html>

ρουμπρικές αξιολόγησης χρησιμοποιούνται κατά τη φάση της αξιολόγησης. Οι ρουμπρικές αυτές συμπληρώνονται από τον εκπαιδευτικό μετά την ολοκλήρωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του σεναρίου.

i. Ρουμπρική Αξιολόγησης Νοητικού Χάρτη

Συμπληρώνεται μια ρουμπρική αξιολόγησης νοητικού χάρτη για την κάθε ομάδα, όπου τα κριτήρια που αξιολογούνται είναι η εμφάνιση, το περιεχόμενο, η χρήση εικόνων και συμβόλων, η χρήση χρωμάτων και η κατανόηση. Η συγκεκριμένη αξιολόγηση πραγματοποιείται από τον εκπαιδευτικό, προκειμένου να διαπιστώσει το βαθμό επίτευξης των διδακτικών στόχων που έχουν τεθεί κατά το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού σεναρίου. Τα συμπεράσματα των αποτελεσμάτων της ρουμπρικής αυτής θα χρησιμοποιηθούν κατά τη μελέτη της πρώτης ερευνητικής υπόθεσης της παρούσας μελέτης, σε ποιο βαθμό, δηλαδή, με την ενσωμάτωση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στην εκπαιδευτική διαδικασία, επιτυγχάνεται η κατάκτηση των διδακτικών στόχων που έχουν τεθεί, από τους μαθητές.

ii. Ρουμπρική Αξιολόγησης Συνεργασίας

Συμπληρώνεται μια ρουμπρική αξιολόγησης συνεργασίας για κάθε συμμετέχοντα, στην οποία αξιολογούνται κριτήρια σχετικά με τη συνεισφορά του στην ομάδα, την υπευθυνότητα του απέναντι στις υποχρεώσεις του, κ.α. Τα συμπεράσματα της ρουμπρικής αυτής σε συνδυασμό με τα συμπεράσματα από τις αντίστοιχες ρουμπρικές αυτοαξιολόγησης της συνεργασίας που θα έχουν συμπληρώσει οι συμμετέχοντες, θα χρησιμοποιηθούν κατά τη μελέτη της τρίτης ερευνητικής υπόθεσης σχετικά με τη συμβολή της αξιοποίησης ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στη μαθησιακή διαδικασία, στη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν.

4.3.4 Φύλλα Δραστηριοτήτων

Για διερευνητικές δραστηριότητες, εν γένει θεωρείται ότι απαιτείται μιας μορφής καθοδήγηση, είτε από τον διδάσκοντα, είτε από το σύστημα το ίδιο (Balacheff, 1994, Linard, 1990), είτε ίσως μέσω των φύλλων δραστηριοτήτων (Ορφανός Σ., Δημητρακοπούλου Α., 2004).

Κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού σεναρίου της παρούσας μελέτης χρησιμοποιούνται τρία φύλλα δραστηριοτήτων. Με τη χρήση των φύλλων αυτών υποστηρίζεται η νοητική διαδρομή των μαθητών κατά τη διάρκεια της διερεύνησης, και επιπλέον, επιχειρείται η ενεργός εμπλοκή τους σε μια σειρά δραστηριοτήτων, οι οποίες θα οδηγήσουν τελικά στην επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων.

4.3.5 Παρατηρήσεις

Σύμφωνα με τους Cohen, Manion και Morrison (2008, σ. 513-515), τα δεδομένα που προέρχονται από παρατήρηση έλκουν τον ερευνητή, καθώς του δίνουν την ευκαιρία να συλλέξει «ζωντανά» δεδομένα από πραγματικές καταστάσεις. Ο ερευνητής έχει την ευκαιρία να δει επιτόπου αυτά που συμβαίνουν και όχι ως δευτερογενή

δεδομένα (Patton, 1990). Αυτό επιτρέπει στους ερευνητές να κατανοήσουν το πλαίσιο των δραστηριοτήτων (προγραμμάτων), να είναι ανοικτοί και να λειτουργούν επαγωγικά, να βλέπουν πράγματα που σε άλλη περίπτωση ασυνείδητα θα τους διέφευγαν, να ανακαλύπτουν στοιχεία για τα οποία οι συμμετέχοντες δε θα μιλούσαν ελεύθερα σε μια συνέντευξη, να προχωρούν πέρα από δεδομένα που αφορούν τις αντιλήψεις (των υποκειμένων) (π.χ. απόψεις από συνεντεύξεις) και να έχουν πρόσβαση στην προσωπική γνώση (Cohen, Manion & Morrison, 2008).

Στην εικόνα¹⁶ που ακολουθεί (εικόνα 11) αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της παρατήρησης ως ερευνητικής μεθόδου:



- Αποτελεί ένα μέσο ελέγχου της πραγματικότητας.
- Παρέχει στον ερευνητή τη δυνατότητα για μια ματιά στην καθημερινή συμπεριφορά των συμμετεχόντων στην έρευνα, η οποία διαφορετικά μπορεί να θεωρούνταν δεδομένη, αναμενόμενη ή ακόμη και να περνούσε απαρατήρητη.
- Προσεκτικά σχεδιασμένα προγράμματα διενέργειας παρατηρήσεων μπορούν να συμβάλλουν αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση προβλημάτων που συχνά δημιουργούνται λόγω χρονικής απόστασης ανάμεσα στην πράξη παρατήρησης και την καταγραφή των γεγονότων.
- Σε πολλές περιπτώσεις, η παρουσία ενός παρατηρητή θεωρείται λιγότερο ενοχλητική, για τους συμμετέχοντες στην έρευνα, συγκριτικά με τη διενέργεια συνέντευξης ή συμπλήρωση ερωτηματολογίου.



- Προσφέρει στον ερευνητή περιορισμένες δυνατότητες άσκησης ελέγχου στο περιβάλλον και τα γεγονότα που παρατηρεί.
- Τα δεδομένα που συγκεντρώνονται δεν είναι εύκολο να ποσοτικοποιηθούν και να οδηγήσουν τελικά στην εξαγωγή αριθμητικών αποτελεσμάτων.
- Το δείγμα που χρησιμοποιείται στο πλαίσιο της διενέργειας παρατηρήσεων είναι σχετικά μικρό, γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει προβλήματα όσον αφορά την εγκυρότητα και αξιοπιστία των εξαγόμενων συμπερασμάτων.
- Προκαλεί δυσκολίες όσον αφορά τη διατήρηση ανωνυμίας των συμμετεχόντων στην έρευνα.

Εικόνα 11. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της παρατήρησης ως ερευνητικής μεθόδου

¹⁶ Προσαρμογή από: “Αξιοποίηση των Ψηφιακών Παιχνιδιών στο πλαίσιο του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών των Σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης”

Τα είδη της παρατήρησης που είναι διαθέσιμα στον ερευνητή εκτείνονται σε ένα συνεχές από τη μη δομημένη στη δομημένη παρατήρηση. Στην περίπτωση μιας αυστηρά **δομημένης** παρατήρησης ξέρουμε από πριν τι αναζητούμε και έχουμε διαμορφώσει προκαταβολικά τις κατηγορίες της παρατήρησης. Σε μια **ημιδομημένη** παρατήρηση έχουμε μια ατζέντα θεμάτων, αλλά για να φωτίσουν τα στοιχεία τα θέματα αυτά, συλλέγονται με έναν πολύ λιγότερο προκαθορισμένο και συστηματικό τρόπο. Στη **μη δομημένη** παρατήρηση είμαστε λιγότερο ξεκάθαροι σχετικά με το τι αναζητούμε και επομένως πρέπει κανείς να μπει στην κατάσταση και να παρατηρήσει τι συμβαίνει πριν αποφασίσει για τη σημασία της έρευνας. Με λίγα λόγια, στη δομημένη παρατήρηση έχουμε αποφασίσει για τις υποθέσεις εργασίας και χρησιμοποιούμε τα δεδομένα της παρατήρησης για να επιβεβαιώσουμε ή να διαψεύσουμε αυτές τις υποθέσεις. Από την άλλη πλευρά, η ημιδομημένη και κυρίως η μη δομημένη παρατήρηση δημιουργεί υποθέσεις παρά τις ελέγχει. Οι ημιδομημένες και οι μη δομημένες παρατηρήσεις προσφέρουν μια επισκόπηση των δεδομένων της παρατήρησης προτού δώσουν κάποιες ιδέες σχετικά με την ερμηνεία των φαινομένων που παρατηρούνται (Cohen, Manion & Morrison, 2008).

Ο Gold (1958) προσφέρει, επίσης, μια γνωστή κατηγοριοποίηση των ρόλων του ερευνητή στην παρατήρηση:

- Απόλυτος συμμετέχων. Ο ερευνητής έχει ενεργή συμμετοχή και αναλαμβάνει συγκεκριμένο ρόλο στο πλαίσιο της ομάδας που παρατηρείται, χωρίς πολλές φορές να δηλώνει στους υπόλοιπους συμμετέχοντες ότι είναι ερευνητής.
- Συμμετέχοντας ως παρατηρητής. Ο ερευνητής αποτελεί μέλος της ομάδας των συμμετεχόντων στην έρευνα και καταγράφει τα διαδραματιζόμενα γεγονότα για ερευνητικούς σκοπούς.
- Παρατηρητής ως συμμετέχοντας. Η ταυτότητα του ερευνητή είναι γνωστή στα μέλη της ομάδας και η επαφή μαζί τους λιγότερο άμεση.
- Απόλυτος παρατηρητής. Η ύπαρξη του παρατηρητή είναι παντελώς άγνωστη στα μέλη της υπό μελέτη ομάδας, τα οποία δε γνωρίζουν καν ότι παρατηρούνται.

Στα πλαίσια της παρούσα έρευνας οι παρατηρήσεις πραγματοποιούνται με την παρουσία του ερευνητή στο πεδίο, όπου λαμβάνει χώρα το πείραμα. Ο ερευνητής έχει ένα ενδιάμεσο ρόλο καθώς οι συμμετέχοντες γνωρίζουν την ταυτότητά του, αλλά συγχρόνως συμμετέχει στην εξέλιξη του πειράματος ως καθοδηγητής και υποστηρικτής της διαδικασίας. Όσον αφορά το είδος της παρατήρησης, πρόκειται για ένα συνδυασμό ημιδομημένης και μη δομημένης παρατήρησης, καθώς υπάρχει από τη μία, μια γενική ατζέντα θεμάτων για τα οποία, όμως, δεν υπάρχει ένας συστηματικός ή προκαθορισμένος τρόπος συλλογής στοιχείων. Από την άλλη, θεωρήθηκε ότι πιθανόν να υπάρξουν και στοιχεία για τα οποία δεν μπορεί να προβλεφθεί η σημασία τους για την έρευνα.

4.4 Σχεδιασμός Εκπαιδευτικής παρέμβασης

Αρχικά, προκειμένου να τεκμηριωθεί η επιλογή του μαθήματος «Εφαρμογές Υπολογιστών» για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας, θεωρείται σκόπιμο να γίνει μια σύντομη περιγραφή του περιεχομένου μαθήματος, των διδακτικών του στόχων,

αλλά και των οδηγιών και προτάσεων που δίνονται από το ΥΠΑΜΘ για τη διδασκαλία του.

4.4.1 Το μάθημα «Εφαρμογές Υπολογιστών» στο Γενικό Λύκειο

Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.), το μάθημα επιλογής Εφαρμογές Υπολογιστών εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των Β' και Γ' τάξεων, του Γενικού Λυκείου και έχει γενικό σκοπό:

- Την επέκταση της γενικής πληροφορικής παιδείας των μαθητών με έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων στη χρήση και αξιοποίηση υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως εργαλείο μάθησης και σκέψης.
- Την ενημέρωση των μαθητών για τις εφαρμογές της πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο και ειδικότερα για τις δυνατότητες που προσφέρει και τις προοπτικές που δημιουργεί στον κλάδο/κατεύθυνση που επέλεξαν (ή πρόκειται να επιλέξουν) για να σπουδάσουν.
- Την ευαισθητοποίηση, τον προβληματισμό και την ανάπτυξη κριτικής ικανότητας εκ μέρους των μαθητών, στα κοινωνικά, ηθικά, πολιτισμικά, κ.α. ζητήματα που τίθενται με την «εισβολή» των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Η προσέγγιση των εννοιών και η καλλιέργεια δεξιοτήτων που απαιτούνται για την επίτευξη του γενικού σκοπού ταξινομούνται σε τρεις άξονες-ενότητες:

1. Ο Κόσμος της Πληροφορικής. Εστιασμένη επισκόπηση των εφαρμογών της Πληροφορικής, Πολυμέσα, Επικοινωνίες και Δίκτυα.
2. Διερευνώ-Δημιουργώ-Ανακαλύπτω. Συνθετικές εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, λογισμικό ανάπτυξης πολυμέσων, λογισμικό δικτύων, εκπαιδευτικό λογισμικό και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.
3. Πληροφορική και Σύγχρονος Κόσμος. Το μέλλον...

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην 2^η ενότητα «Διερευνώ-Δημιουργώ-Ανακαλύπτω» με την οποία επιδιώκεται, να εμπλακούν οι μαθητές σε ποικίλες, πιο σύνθετες και ολοκληρωμένες δραστηριότητες ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες οι οποίες:

- Διευκολύνουν την ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να δημιουργεί.
- Ενεργοποιούν διάφορα μαθησιακά μοντέλα, μέσα από ποικίλες διδακτικές στρατηγικές και με τη χρήση πολλαπλών μέσων.
- **Υπογραμμίζουν το συμμετοχικό-συνεργατικό χαρακτήρα της μάθησης.**
- **Αξιοποιούν τις υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες ως εργαλείο μάθησης και σκέψης.**
- Ευνοούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων μοντελοποίησης και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.
- Παρέχουν ευχέρεια στη χρήση συμβολικών μέσων έκφρασης και διερεύνησης.
- Ενθαρρύνουν την αναλυτική και τη συνθετική σκέψη.
- **Καλλιεργούν διαχρονικές δεξιότητες στη χρήση λογισμικού.**
- Λειτουργούν μέσα σε κλίμα αμοιβαίου σεβασμού.
- **Δίνουν μια συνολική εικόνα της πληροφορικής και αποκαλύπτουν τις σχέσεις μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών, εργαλείων, κλπ.**

Έτσι, το μάθημα της Πληροφορικής συμβάλλει στην προσπάθεια για επαναπροσανατολισμό της διαδικασίας μάθησης σε μια κατεύθυνση που ευνοείται και διευκολύνεται η ενεργητική απόκτηση της γνώσης και ανάπτυξη ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα.

Πιο συγκεκριμένα το Α.Π.Σ. στη 2^η ενότητα προτείνει¹⁷:

Περιεχόμενα	Στόχοι Οι μαθητές πρέπει...	Οδηγίες - Παρατηρήσεις
Συνθετικές εργασίες Δημιουργικές δραστηριότητες με χρήση πακέτων λογισμικού, προγραμματιστικών εργαλείων, υπηρεσιών του Διαδικτύου και εκπαιδευτικού λογισμικού	να δραστηριοποιούνται και να δημιουργούν ώστε να ανακαλύπτουν και να χαίρονται τη γνώση.	Να δοθούν εργασίες στις οποίες οι μαθητές θα χρησιμοποιούν τα εργαλεία που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο. Να δοθεί έμφαση <ul style="list-style-type: none"> • Στη χρήση του διαδικτύου • Στον πειραματισμό με εκπαιδευτικό λογισμικό •

Πίνακας 4. Α.Π.Σ. Εφαρμογές Πληροφορικής/Υπολογιστών Ενιαίου Λυκείου, Πρόγραμμα Σπουδών

Επιπλέον, οι διδακτικές οδηγίες του ΥΠΔΜΘ για τα μαθήματα Πληροφορικής Γυμνασίου και Γενικού Λυκείου επισημαίνουν:

α) Η ύλη δε θα πρέπει να διδάσκεται γραμμικά. Συνίσταται οι μαθητές να εμπλακούν σε δραστηριότητες (της δεύτερης ενότητας) από την αρχή της σχολικής χρονιάς παράλληλα με τη θεωρητική κατάρτισή τους.

β) Στη δεύτερη ενότητα, η οποία αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος του Α.Π.Σ., παρέχεται η δυνατότητα για δραστηριότητες ελεύθερης επιλογής οι οποίες διευκολύνουν την ενεργητική απόκτηση της γνώσης, την ανάπτυξη ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα και την καλλιέργεια ελεύθερης σκέψης και έκφρασης. Έμφαση δίνεται στη μεθοδολογία επίλυσης και στη μοντελοποίηση προβλημάτων και όχι στην άσκηση με συγκεκριμένο λογισμικό. Τα μέσα-εργαλεία δεν είναι αυτοσκοπός. Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι επιλογής των μαθητών και του καθηγητή. Το μάθημα δεν είναι επιμορφωτικό σεμινάριο σε συγκεκριμένο λογισμικό. Οι μαθητές πρέπει να βοηθηθούν να ανακαλύψουν τις σχέσεις μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών, εργαλείων κτλ., ώστε να αποκτήσουν διαχρονικές δεξιότητες στη χρήση λογισμικού και συνολική εικόνα για την πληροφορική¹⁸.

Συνεπώς, στα πλαίσια των στόχων του μαθήματος σύμφωνα με το Α.Π.Σ. και των διδακτικών οδηγιών του ΥΠΔΜΘ που αναφέρθηκαν παραπάνω, επιλέχθηκε το διαδικτυακό, συνεργατικό εργαλείο γενικής χρήσης, Google Wave, για τη διεξαγωγή

¹⁷ Εφαρμογές Πληροφορικής/Υπολογιστών Ενιαίου Λυκείου, Πρόγραμμα Σπουδών

¹⁸ Οδηγίες για τη διδασκαλία των Μαθημάτων του Γενικού Λυκείου

ενός πιλοτικού εκπαιδευτικού σεναρίου, μέσω του οποίου θα αναζητηθούν απαντήσεις στις ερευνητικές υποθέσεις που διατυπώθηκαν σε προηγούμενη ενότητα.

4.4.2 Εκπαιδευτική Στρατηγική

Το σενάριο που χρησιμοποιείται στην εργασία βασίζεται στο εκπαιδευτικό μοντέλο **5E Instructional Model**, το οποίο δημιουργήθηκε από τον Rogers Bybee (1997). Σύμφωνα με τον Bybee, η ακολουθία αυτού του μαθήματος υιοθετήθηκε από το μοντέλο Atkin/Karplus, το οποίο εκδόθηκε το 1962, και ήταν βασισμένο στον εποικοδομητισμό. Το μοντέλο αυτό ενθαρρύνει τους μαθητές να αντιμετωπίσουν τον αρχικό τους συλλογισμό με νέα στοιχεία και τελικά να τροποποιήσουν οποιεσδήποτε προϋπάρχουσες παρανοήσεις μπορεί να είχαν.

Το διδακτικό μοντέλο 5E χωρίζεται σε πέντε φάσεις μάθησης: **Εμπλοκή (Engagement)**, **Διερεύνηση (Exploration)**, **Εξήγηση (Explanation)**, **Επεξεργασία (Elaboration)** και **Αξιολόγηση (Evaluation)**. Ο Bybee περιέγραψε σύντομα κάθε φάση και το σκοπό της, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα¹⁹ (πίνακας 5) που ακολουθεί.

ΦΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΣΚΟΠΟΣ
Εμπλοκή	Να δεσμεύσει τους μαθητές στη μαθησιακή δραστηριότητα. Αυτή η φάση πρέπει να κάνει τις συνδέσεις με περασμένα γεγονότα, πρότερη γνώση των μαθητών και μαθησιακές εμπειρίες που πρόκειται να λάβουν χώρα. Πρέπει να είναι μικρής διάρκειας και απλή και μπορεί να περιλαμβάνει τη θέση ενός ερωτήματος, τον ορισμό ενός προβλήματος ή την επίδειξη ενός αντιφατικού γεγονότος.
Διερεύνηση	Να δώσει στους μαθητές την ευκαιρία να διερευνήσουν τις ιδέες τους. Στη φάση αυτή οι μαθητές πρέπει να έχουν κοινές, σταθερές εμπειρίες, πάνω στις οποίες μπορούν να στηρίξουν επιστημονικές έννοιες και διαδικασίες.
Εξήγηση	Οι έννοιες πρέπει να γίνουν ξεκάθαρες στους μαθητές. Ο καθηγητής ακούει πρώτα τις εξηγήσεις των μαθητών που βασίζονται στις παρατηρήσεις τους και στη συνέχεια εισάγει κοινούς όρους και λεξιλόγιο και προσφέρει τεχνικές και επιστημονικές εξηγήσεις.
Επεξεργασία	Εφαρμογή, επέκταση ή επεξεργασία των εννοιών και διαδικασιών που έχουν μελετηθεί. Είναι μια ευκαιρία για

¹⁹ Προσαρμογή από: Bybee R., Achieving scientific literacy

	περαιτέρω ξεκαθάρισμα τυχόν παρανοήσεων που έχουν παραμείνει. Πρωταρχικός σκοπός, όμως, είναι να διευκολύνει τη γενίκευση εννοιών, διαδικασιών και δεξιοτήτων.
Αξιολόγηση	Να προσφέρει στους μαθητές άμεση ανατροφοδότηση σχετικά με τις εξηγήσεις τους και να αξιολογήσει τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Πίνακας 5. Περιγραφή-Σκοπός φάσεων του διδακτικού μοντέλου 5E

Το εκπαιδευτικό σενάριο της εργασίας ακολουθεί τις πέντε φάσεις του διδακτικού μοντέλου 5E, αλλά είναι εμπλουτισμένο και με δραστηριότητες που βασίζονται στις συνεργατικές στρατηγικές του Καταιγισμού Ιδεών (Brainstorming) και της Νοητικής Χαρτογράφησης (Mind Mapping).

4.4.3 Εκπαιδευτικό Σενάριο

Περιγραφή Εκπαιδευτικού Σεναρίου ²⁰	
0. Εκπαιδευτική προσέγγιση	Διδακτικό Μοντέλο 5E (5E Instructional Model)
1. Τίτλος σεναρίου	Δίκτυο Υπολογιστών - Διαδίκτυο
2. Εκπαιδευτικό πρόβλημα	Οι μαθητές μέχρι το λύκειο έχουν έρθει σε επαφή με διάφορες εφαρμογές των υπολογιστών, αλλά έχουν ελάχιστη επαφή με το θεωρητικό πλαίσιο της επιστήμης της πληροφορικής. Οι έννοιες που χρησιμοποιούνται στο χώρο της πληροφορικής δεν είναι ξεκάθαρες στο μυαλό των μαθητών και συχνά υπάρχουν παρανοήσεις. Επιπλέον, υπάρχει μια διαστρεβλωμένη αντίληψη ότι οι εφαρμογές του υπολογιστή είναι κατά κύριο λόγο μέσο διασκέδασης και ψυχαγωγίας και δεν έχουν κάποια περαιτέρω χρησιμότητα. Στα πλαίσια, λοιπόν, του Α.Π.Σ. του μαθήματος «Εφαρμογές Υπολογιστών» (αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα) δίνεται η δυνατότητα να αντιμετωπίσουν οι μαθητές τυχόν παρανοήσεις σχετικά με τις έννοιες της πληροφορικής, μέσα από δραστηριότητες σχεδιασμένες σε υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες, αλλά και να συνδέσουν υπολογιστικές εφαρμογές και με άλλους τομείς δραστηριοτήτων τους.

²⁰ Προσαρμογή από: “Cosmos: An advanced scientific repository for science teaching and learning”

<p>3. Στόχοι εκπαιδευτικού σεναρίου</p>	<p><u>Γνώσεις:</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει να είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν τι είναι το διαδίκτυο, τα βασικά χαρακτηριστικά του και ποιες υπηρεσίες προσφέρει. • Να αξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία του διαδικτύου και των υπολογιστών. <p><u>Ικανότητες:</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει να είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να ανακαλύπτουν τη γνώση με τη στήριξη της τεχνολογίας. • Να συνεργάζονται με τη στήριξη της τεχνολογίας για την εκπόνηση εργασιών. <p><u>Στάσεις:</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει να έχουν κατανοήσει την χρησιμότητα της τεχνολογίας και του διαδικτύου στις καθημερινές τους δραστηριότητες.</p>
<p>4. Χαρακτηριστικά και ανάγκες εκπαιδευομένων</p>	<p><u>Γνωστικά:</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση του Η/Υ και εφαρμογών σε παραθυρικό περιβάλλον. • Γνωρίζουν τι είναι νοητικός χάρτης και πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή μιας έννοιας. <p><u>Ψυχοκοινωνικά:</u></p> <p>Πιθανόν να υπάρχουν εκπαιδευόμενοι οι οποίοι να μην είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία.</p> <p><u>Δημογραφικά:</u></p> <p>Υπάρχουν εκπαιδευόμενοι και των δύο φύλων. Ο μέσος όρος ηλικίας των εκπαιδευομένων είναι 16-17 (Β' Λυκείου).</p> <p><u>Ανάγκες</u></p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ανάγκη να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία και να δρουν ως μέλη μιας ομάδας.</p>
<p>5. Εκπαιδευτική προσέγγιση του εκπαιδευτικού σεναρίου</p>	<p>α) Αυτό το εκπαιδευτικό σενάριο βασίζεται στο πρότυπο “5E Instructional Model” της εφαρμογής COSMOS για την ανάπτυξη τεχνολογικά υποστηριζόμενων προτύπων</p>

	<p>εκπαιδευτικών σεναρίων.</p> <p>Ο εκπαιδευτής παρουσιάζει τις νέες έννοιες, δίκτυο υπολογιστών και διαδίκτυο. Ο εκπαιδευτής βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να ανακαλύψουν τη νέα γνώση με τη χρήση ενός διαδικτυακού εργαλείου, με το οποίο θα δημιουργήσουν συνεργατικά το νοητικό χάρτη κάθε έννοιας. Σταδιακά οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να καταφέρουν να συνδέσουν τη νέα γνώση με την υπάρχουσα εμπειρία τους και τελικά να την κατακτήσουν.</p> <p>β) Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο πρέπει να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο πληροφορικής προκειμένου να υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός (υπολογιστές, σύνδεση internet).</p>
6. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες	
<u>1^η φάση</u> : Εμπλοκή	<p><u>Σύνδεση με προηγούμενη γνώση</u></p> <p>Δραστηριότητα 1.1. Παρουσίαση. Δραστηριότητα 1.2. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων – Εισαγωγή. <u>Οργάνωση της σκέψης των εκπαιδευόμενων</u></p> <p>Δραστηριότητα 1.3. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων - Καταιγισμός ιδεών (brainstorming)</p>
<u>2^η φάση</u> : Διερεύνηση	<p><u>Διερεύνηση - Παρατήρηση</u></p> <p>Δραστηριότητα 2.1. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων. Δραστηριότητα 2.2. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων – Περαιτέρω αναζήτηση. Δραστηριότητα 2.3. Συζήτηση.</p>
<u>3^η φάση</u> : Εξήγηση	<p><u>Εξακρίβωση της γνώσης των εκπαιδευόμενων</u></p> <p>Δραστηριότητα 3.1. Σύνδεση με προηγούμενες φάσεις. <u>Εξήγηση εννοιών</u></p> <p>Δραστηριότητα 3.2. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων - Εξηγήσεις.</p>
<u>4^η φάση</u> : Επεξεργασία	<p><u>Συζήτηση</u></p> <p>Δραστηριότητα 4.1. 2^ο φύλλο δραστηριοτήτων - Ερωτήσεις.</p>

	<p><u>Αναζήτηση πληροφοριών</u></p> <p>Δραστηριότητα 4.2. Ολοκλήρωση εργασίας.</p>
<p><u>5^η φάση:</u> Αξιολόγηση</p>	<p><u>Αξιολόγηση εννοιών, δεξιοτήτων, συμπεριφορών</u></p> <p>Δραστηριότητα 5.1. Δημιουργία ομάδων.</p> <p>Δραστηριότητα 5.2. 3^ο φύλλο δραστηριοτήτων – Ομαδική εργασία.</p> <p>Δραστηριότητα 5.3. Αξιολόγηση ομαδικής εργασίας.</p>
<p>7. Εμπλεκόμενοι ρόλοι</p>	<p><u>Εκπαιδευόμενοι:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ολοκληρώνουν τις δραστηριότητες • Προτείνουν λύσεις, δίνοντας τις κατάλληλες εξηγήσεις • Δίνουν ανατροφοδότηση στις προτάσεις των άλλων • Επανεξετάζουν τη στάση τους κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. <p><u>Εκπαιδευτής:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζει κατάλληλο υλικό • Παρακινεί • Λύνει απορίες • Αξιολογεί
<p>8. Εργαλεία, υπηρεσίες και πόροι του εκπαιδευτικού σεναρίου</p>	<p><u>Υλικό:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστής • Projector <p><u>Λογισμικό:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Wave <p><u>Πόροι:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Φύλλα δραστηριοτήτων • Ερωτήσεις • Ιστοσελίδες

Πίνακας 6. Ανάλυση εκπαιδευτικού σεναρίου

4.4.4 Ανάλυση δραστηριοτήτων

1^η φάση: Εμπλοκή

Σύνδεση με προηγούμενη γνώση

Δραστηριότητα 1.1. Παρουσίαση.

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το γενικό πλαίσιο του επικείμενου μαθήματος, προσπαθώντας να κινητοποιήσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων.

Δραστηριότητα 1.2. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων - Εισαγωγή.

Δίνεται στους εκπαιδευόμενους το 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων και οι απαραίτητες διευκρινίσεις για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί. Το 1^ο και το 2^ο βήμα του φύλλου δραστηριοτήτων τους καλεί να εισέλθουν στην εφαρμογή, Google Wave, να ανοίξουν ένα wave με τίτλο «Δίκτυο Υπολογιστών». Το wave περιέχει έναν ημιτελή νοητικό χάρτη που παρουσιάζει την έννοια του δικτύου υπολογιστών.

Οργάνωση της σκέψης των εκπαιδευόμενων

Δραστηριότητα 1.3. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων - Καταιγισμός ιδεών (brainstorming)

Στη δραστηριότητα αυτή, ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιώντας την τεχνική του καταιγισμού ιδεών (brainstorming) καλεί τους εκπαιδευόμενους να απαντήσουν στις ερωτήσεις που υπάρχουν στο 3^ο βήμα του φύλλου δραστηριοτήτων, ώστε να γίνει μια συζήτηση που θα οδηγήσει την ανακάλυψη της έννοιας του δικτύου υπολογιστών.

2^η φάση: Διερεύνηση

Διερεύνηση – Παρατήρηση

Δραστηριότητα 2.1. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων.

Συγκεντρώνονται και καταγράφονται όλες οι έννοιες που αναφέρθηκαν και συζητήθηκαν κατά την προηγούμενη φάση.

Δραστηριότητα 2.2. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων – Περαιτέρω αναζήτηση.

Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να αναζητήσουν στο διαδίκτυο επιπλέον έννοιες, συνδέσμους και οτιδήποτε άλλο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη συμπλήρωση του νοητικού χάρτη Δίκτυο Υπολογιστών.

Δραστηριότητα 2.3. Συζήτηση.

Πραγματοποιείται μια συζήτηση για τις έννοιες που έχουν καταγραφεί και για το πώς οι έννοιες αυτές συνδέονται μεταξύ τους.

3^η φάση: Εξήγηση

Εξακρίβωση της γνώσης των εκπαιδευόμενων

Δραστηριότητα 3.1. Σύνδεση με προηγούμενες φάσεις.

Ο εκπαιδευτικός ζητάει από τους εκπαιδευόμενους επιχειρήματα για να στηρίξουν τις προτάσεις που έκαναν κατά την προηγούμενη φάση και τα συνδέει με τις δύο προηγούμενες φάσεις.

Εξήγηση εννοιών

Δραστηριότητα 3.2. 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων - Εξηγήσεις.

Στη δραστηριότητα αυτή, ολοκληρώνεται το 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων με τη διεξαγωγή των οδηγιών του 5^{ου} βήματος. Ο εκπαιδευτικός συζητάει τις προτεινόμενες λύσεις, επισημαίνει τις σωστές και τις λάθος δίνοντας τις απαραίτητες εξηγήσεις και ξεκαθαρίζει τυχόν παρανοήσεις. Με τον τρόπο αυτόν δημιουργείται ομαδικά μια ενιαία λίστα που περιέχει τις έννοιες που θα χρησιμοποιηθούν στη συμπλήρωση του νοητικού χάρτη.

4^η φάση: Επεξεργασία

Συζήτηση

Δραστηριότητα 4.1. 2^ο φύλλο δραστηριοτήτων - Ερωτήσεις.

Δίνεται στους εκπαιδευόμενους το 2^ο φύλλο δραστηριοτήτων, όπου καλούνται να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις, ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός κατανόησης της έννοιας, αλλά και όλης της διαδικασίας που ακολουθήθηκε. Οι εκπαιδευόμενοι προσπαθώντας να απαντήσουν στις ερωτήσεις, εκφράζουν τυχόν απορίες και προβληματισμούς τους και παίρνουν απαντήσεις από τους άλλους εκπαιδευόμενους και τον εκπαιδευτικό.

Αναζήτηση πληροφοριών

Δραστηριότητα 4.2. Ολοκλήρωση νοητικού χάρτη.

Με βάση τη συζήτηση που προηγήθηκε είναι ξεκάθαρο στους εκπαιδευόμενους το τι καλούνται να κάνουν και ολοκληρώνουν με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού το νοητικό χάρτη.

5^η φάση: Αξιολόγηση

Αξιολόγηση εννοιών, δεξιοτήτων, συμπεριφορών

Δραστηριότητα 5.1. Δημιουργία ομάδων.

Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους εκπαιδευόμενους σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Κάθε ομάδα αποτελείται από άτομα διαφορετικών ικανοτήτων.

Δραστηριότητα 5.2. 3^ο φύλλο δραστηριοτήτων – Ομαδική εργασία.

Δίνεται σε κάθε ομάδα ένα φύλλο δραστηριοτήτων που παρουσιάζει τη νέα έννοια «Διαδίκτυο» και τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει η ομάδα προκειμένου, με σωστή συνεργασία, να δημιουργήσει τον εννοιολογικό χάρτη που θα την περιγράψει πλήρως.

Δραστηριότητα 5.3. Αξιολόγηση.

Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τους εννοιολογικούς χάρτες κάθε ομάδας με τη συμπλήρωση κατάλληλης ρουμπρίκας αξιολόγησης, καθώς και τη συνεργασία των

μελών των ομάδων με συμπλήρωση αντίστοιχης ρουμπρίκας αξιολόγησης. Με την ολοκλήρωση της δραστηριότητας αυτής θα μπορέσει ο εκπαιδευτικός να αποτιμήσει την πρόοδο των εκπαιδευόμενων ως προς την επίτευξη των επιδιωκόμενων στόχων. Πραγματοποιείται μια συζήτηση με σκοπό την ανατροφοδότηση των μαθητών σχετικά με την εργασία τους, τη συνεργασία των ομάδων και γενικότερα την αποτίμηση της διαδικασίας που έλαβε χώρα.

Πίνακας 7. Ανάλυση δραστηριοτήτων

4.5 Υλοποίηση Εκπαιδευτικής παρέμβασης

Στην ενότητα αυτή, καθώς έχει προηγηθεί η περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου και η ανάλυση των επιμέρους δραστηριοτήτων του, θα γίνει αναφορά στα γεγονότα που έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής του σεναρίου με την πειραματική ομάδα. Η υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου πραγματοποιήθηκε από τις 26 Απριλίου ως τις 11 Μαΐου 2010 και είχε συνολική διάρκεια 8 διδακτικές ώρες.

Ακολουθεί μια ανάλυση των δραστηριοτήτων που έλαβαν χώρα ανά διδακτική ώρα:

➤ 1^η Διδακτική Ώρα

Στην ώρα αυτή πραγματοποιήθηκε:

1^η Φάση ⇨ Δραστηριότητα 1.1 Παρουσίαση.

Αρχικά πραγματοποιήθηκε μια εισαγωγική παρουσίαση προφορικά από την εκπαιδευτικό αναφορικά με την εκπαιδευτικής παρέμβαση που επρόκειτο να λάβει χώρα και τους επιδιωκόμενους στόχους της. Στη συνέχεια, προβλήθηκε μια παρουσίαση σε powerpoint με χρήση προτζέκτορα, σχετικά με τους νοητικούς χάρτες, τι είναι, πότε χρησιμοποιούνται, γιατί και πώς κατασκευάζονται και ένα ενδεικτικό παράδειγμα νοητικού χάρτη.

Τέλος, δόθηκε στους μαθητές εργασία για την επόμενη συνάντηση, να δημιουργήσουν λογαριασμό στην εφαρμογή Google Wave, αφού θα αποδεχόντουσαν την αντίστοιχη πρόσκληση²¹, που θα έβρισκαν στο ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο, από την εκπαιδευτικό.

➤ 2^η και 3^η Διδακτικές Ώρες

1^η Φάση ⇨ Δραστηριότητα 1.2. Εισαγωγή,

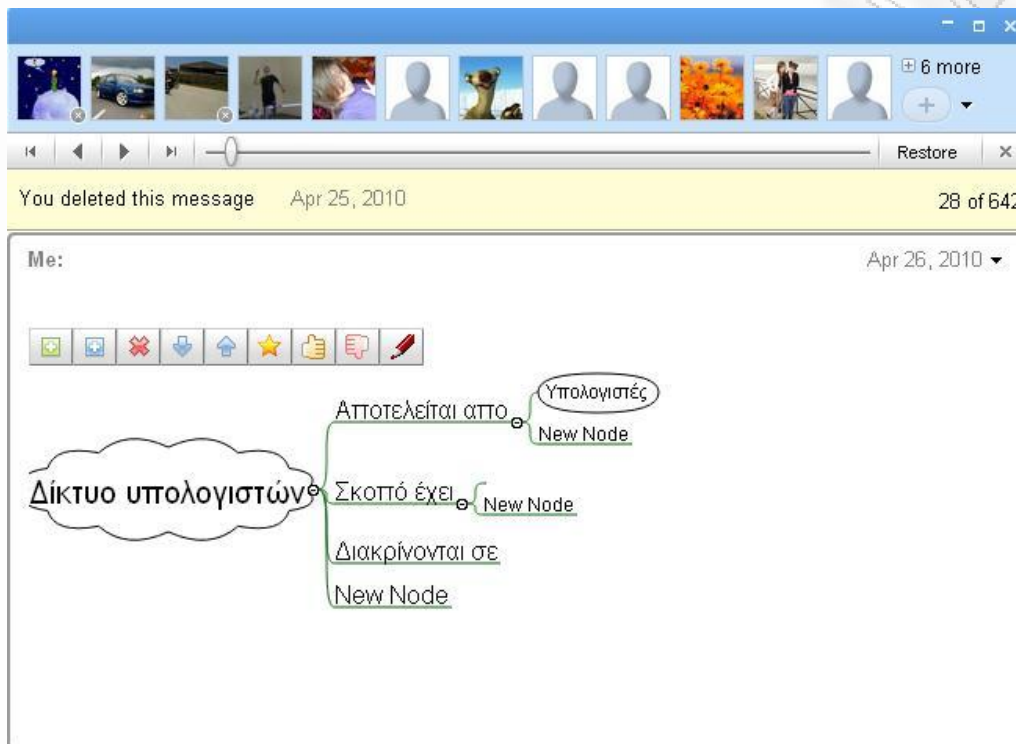
Δραστηριότητα 1.3. Καταιγισμός ιδεών.

2^η Φάση ⇨ Δραστηριότητα 2.1. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων,

Δραστηριότητα 2.2. Περαιτέρω αναζήτηση.

²¹ Η πρόσκληση ήταν απαραίτητα εξαιτίας της περιορισμένης έκδοσης του Google Wave (βλέπε Παράρτημα, Ενότητα Α)

Με την έναρξη της 2^{ης} ώρας μοιράστηκε στους μαθητές το 1^ο φύλλο δραστηριοτήτων. Ακολουθώντας το 1^ο βήμα συνδέθηκαν με την εφαρμογή και άνοιξαν το wave με τίτλο “**Δίκτυο υπολογιστών**” που βρήκαν στα Εισερχόμενα τους (βήμα 2). Το wave περιείχε έναν ημιτελή νοητικό χάρτη που παρουσιάζει την έννοια του δικτύου υπολογιστών, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί (εικόνα 12).

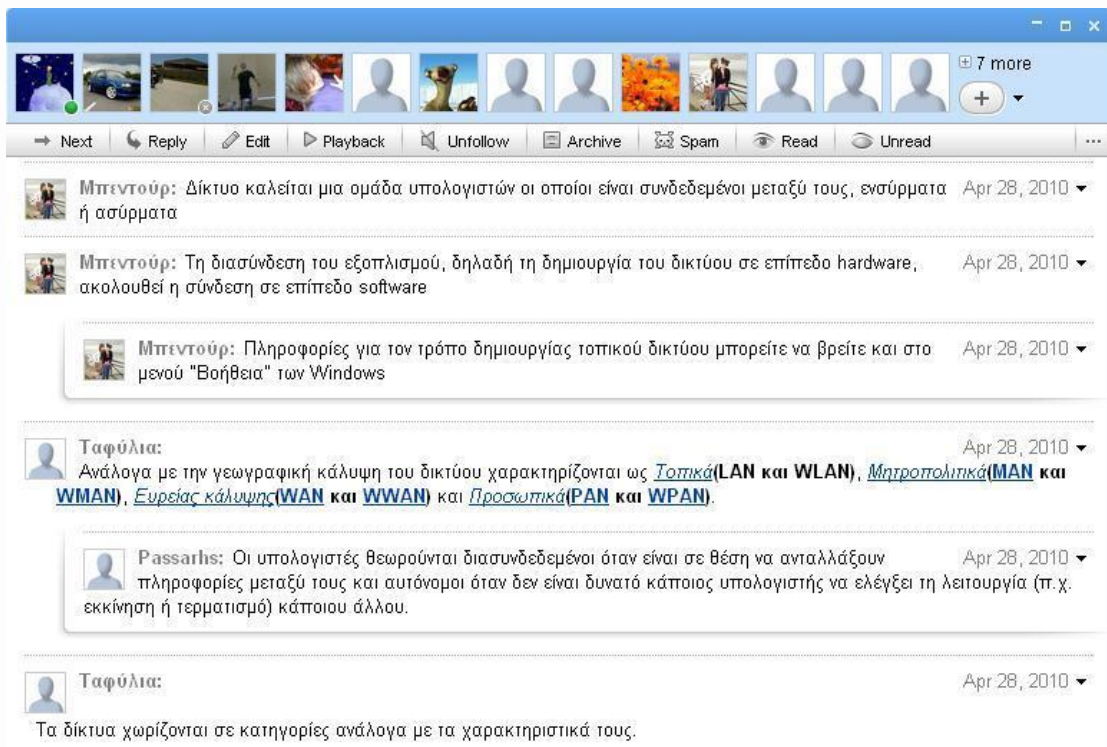


Εικόνα 12. Εισαγωγικό wave με τον ημιτελή νοητικό χάρτη «δίκτυο υπολογιστών»

Συνεχίζοντας στην επόμενη δραστηριότητα, η εκπαιδευτικός αξιοποιώντας την τεχνική του καταιγισμού ιδεών (brainstorming), κάλεσε τους μαθητές να απαντήσουν στις ερωτήσεις που υπάρχουν στο 3^ο βήμα του φύλλου δραστηριοτήτων. Με τον τρόπο αυτόν, έλαβε χώρα μια συζήτηση σχετικά με τα δίκτυα υπολογιστών, η οποία κατευθυνόταν σταδιακά, με τη φροντίδα του εκπαιδευτικού, προς την ανακάλυψη του ορισμού του δικτύου υπολογιστών.

Μετά το τέλος της συζήτησης, συγκεντρώθηκαν και καταγράφηκαν όλες οι έννοιες που θεωρήθηκε ότι είναι απαραίτητες στην περιγραφή της έννοιας του Δικτύου Υπολογιστών (Δραστηριότητα 2.1).

Την επόμενη διδακτική ώρα, οι μαθητές, ακολουθώντας το 4^ο βήμα του 1^{ου} φύλλου δραστηριοτήτων, την αφιέρωσαν στην αναζήτηση στο διαδίκτυο επιπλέον εννοιών, συνδέσμων και οποιασδήποτε άλλης πληροφορίας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη συμπλήρωση του νοητικού χάρτη. Για τη συζήτηση του κατά πόσο μια έννοια/πληροφορία είναι κατάλληλη ή όχι, χρησιμοποίησαν τη δυνατότητα άμεσης συνομιλίας του Wave. Ένα απόσπασμα της ανταλλαγής απόψεων των μαθητών κατά τη διάρκεια της αναζήτησης στο διαδίκτυο φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (εικόνα 13). Ταυτόχρονα συμπλήρωναν το νοητικό χάρτη.



Εικόνα 13. Συζήτηση στο wane στα πλαίσια αναζήτησης πληροφοριών σχετικά με το δίκτυο υπολογιστών

Στο τέλος της 3^{ης} διδακτικής ώρας πραγματοποιήθηκε μια συζήτηση (Δραστηριότητα 2.3), υπό την καθοδήγηση της εκπαιδευτικού, σχετικά με τις έννοιες και τις πληροφορίες που καταγράφηκαν και πως αυτά συνδέονται μεταξύ τους, αλλά και με την έννοια του δικτύου υπολογιστών.

4^η και 5^η Διδακτικές Ώρες

3^η Φάση ⇨ Δραστηριότητα 3.1. Σύνδεση με προηγούμενες φάσεις

⇨ Δραστηριότητα 3.2. Εξηγήσεις

4^η Φάση ⇨ Δραστηριότητα 4.1. Ερωτήσεις

⇨ Δραστηριότητα 4.2. Ολοκλήρωση νοητικού χάρτη

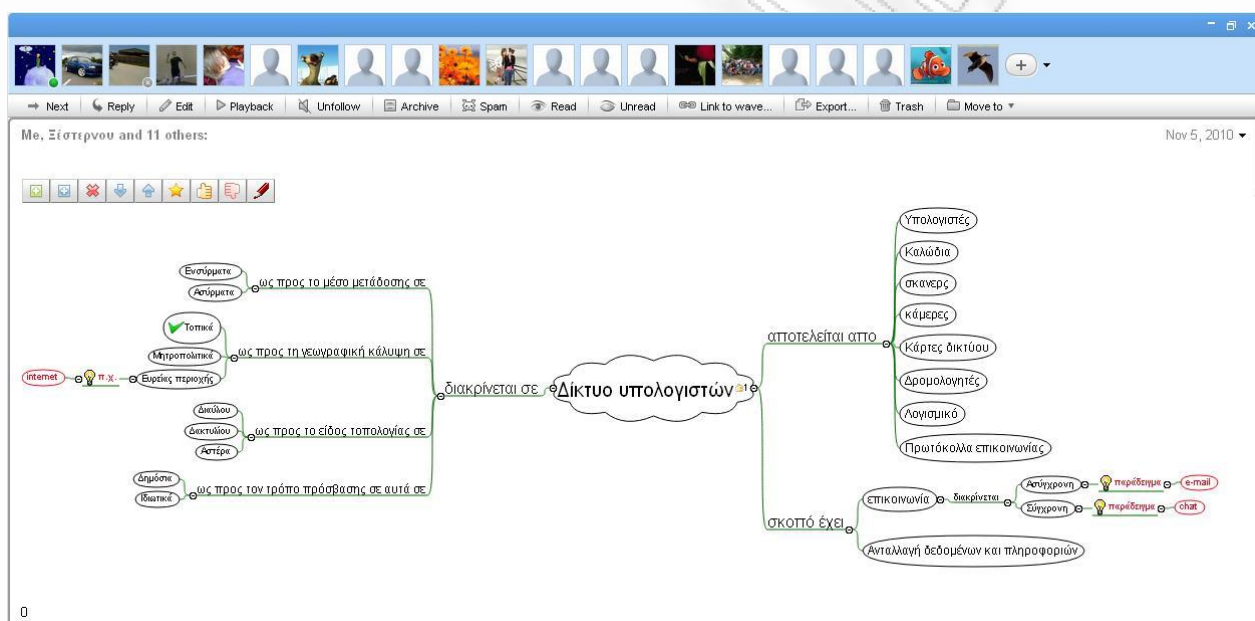
Η 4^η διδακτική ώρα ξεκίνησε με την εκπαιδευτικό να ζητάει από τους μαθητές επιχειρήματα και εξηγήσεις σχετικά με τις προτάσεις που έκαναν στην προηγούμενη φάση, αναφορικά με το ποιες έννοιες και πληροφορίες θεωρούνται απαραίτητες προκειμένου να περιγράψουν την έννοια του δικτύου υπολογιστών. Με τη συζήτηση η εκπαιδευτικός είχε στόχο να γίνουν ξεκάθαρες στους μαθητές οι έννοιες που ανακαλύφθηκαν, το πώς συνδέονται μεταξύ τους και γιατί θεωρούνται απαραίτητες να συμπεριληφθούν στο νοητικό χάρτη του δικτύου υπολογιστών.

Στη συνέχεια, προκειμένου να ολοκληρωθεί και το υπό εξέταση παράδειγμα, ακολουθώντας το βήμα 5 του 1^{ου} φύλλου δραστηριοτήτων, οι μαθητές, με την

καθοδήγηση της εκπαιδευτικού δημιούργησαν μια ενιαία λίστα με τις έννοιες που θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν στον νοητικό χάρτη.

Την επόμενη ώρα δόθηκε στους μαθητές το 2^ο φύλλο δραστηριοτήτων όπου περιείχε κάποιες ερωτήσεις σχετικά με τα θέματα του δικτύου υπολογιστών, όπως: Από τι αποτελείται ένα δίκτυο υπολογιστών;, Ποια είδη δικτύων υπολογιστών γνωρίζεις;, κ.α. Σκοπός της δραστηριότητας αυτής ήταν να διαπιστωθεί ο βαθμός κατανόησης των εννοιών που συζητήθηκαν, αλλά και ολόκληρης της διαδικασίας που ακολουθήθηκε. Οι μαθητές απάντησαν, εκφράζοντας κάποιες απορίες και προβληματισμούς που προέκυψαν. Οι απαντήσεις δόθηκαν από τους συμμαθητές τους και σε περιπτώσεις όπου κρινόταν απαραίτητο, υπήρξε παρέμβαση της εκπαιδευτικού.

Τέλος, οι μαθητές ολοκλήρωσαν το νοητικό χάρτη διαγράφοντας, τροποποιώντας και συμπληρώνοντας έννοιες, όπως προέκυψε από τις προηγούμενες συζητήσεις. Ο τελικός νοητικός χάρτης που δημιουργήθηκε φαίνεται στην εικόνα 14.



Εικόνα 14. Νοητικός χάρτης «Δίκτυο Υπολογιστών»

6^η και 7^η Διδακτικές Ώρες

5^η Φάση ⇨ Δραστηριότητα 5.1. Δημιουργία ομάδων

⇨ Δραστηριότητα 5.2. Ομαδική εργασία

Καθώς οι μαθητές έχουν κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής Google Wave, αλλά και τη διαδικασία συμπλήρωσης ενός νοητικού χάρτη, μέσω της υλοποίησης του παραδείγματος που προηγήθηκε, καλούνται να πραγματοποιήσουν μια εργασία προκειμένου να τα εμπεδώσουν περαιτέρω. Για την πραγματοποίηση της εργασίας η εκπαιδευτικός χώρισε τους μαθητές σε τέσσερις ομάδες των τεσσάρων ατόμων και μια των πέντε, συνολικά, δηλαδή, πέντε ομάδες. Κάθε ομάδα αποτελείτο από άτομα διαφορετικού φύλλου και ικανοτήτων.

Στη συνέχεια, δόθηκε σε κάθε ομάδα το 3^ο φύλλο δραστηριοτήτων, το οποίο τους ζητούσε να δημιουργήσουν με την εφαρμογή Google Wave ένα wave, με το νοητικό

χάρτη της έννοιας του Διαδικτύου, ακολουθώντας το παράδειγμα το οποίο παρουσιάστηκε και επεξεργάστηκε τις προηγούμενες διδακτικές ώρες. Η εκπαιδευτικός έδωσε διευκρινίσεις σχετικά με τον τρόπο εργασίας και συνεργασίας των ομάδων. Η συνεργασία ξεκίνησε στη συνέχεια της 6^{ης} διδακτικής ώρας, όπου τα μέλη κάθε ομάδας συζήτησαν σχετικά με τον τρόπο που θα διεκπεραιώναν την εργασία.

Υπήρξε μια εβδομάδα κενό, όπου οι μαθητές δούλεψαν από το σπίτι με σύγχρονη ή ασύγχρονη συνεργασία με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τους. Κατά τη διάρκεια της εβδομάδας αυτής η εκπαιδευτικός παρακολουθούσε την πορεία των εργασιών, έδινε συμβουλές και παρακινούσε τους μαθητές, καθώς συμμετείχε ως μέλος του wave εργασίας όλων των ομάδων.

Την 7^η διδακτική ώρα συζητήθηκε η πορεία των εργασιών, λύθηκαν απορίες σχετικά με θέματα που απασχολούσαν τους μαθητές και συνεχίστηκε η παραγωγή της εργασίας. Στο τέλος της ώρας ολοκληρώθηκαν και οι εργασίες των ομάδων.

8^η Διδακτική Ώρα

5^η Φάση ⇨ Δραστηριότητα 5.3. Αξιολόγηση

Η εκπαιδευτικός αφού είχε συμπληρώσει μια ρουμπρίκα αξιολόγησης για το νοητικό χάρτη κάθε ομάδας και μια ρουμπρίκα αξιολόγησης της συνεργασίας κάθε μαθητή ξεχωριστά, παρουσίασε τα συμπεράσματα στους μαθητές και πραγματοποιήθηκε συζήτηση με σκοπό την ανατροφοδότηση των μαθητών σχετικά με την εργασία τους, τη συνεργασία των ομάδων και γενικότερα την αποτίμηση της διαδικασίας που έλαβε χώρα.

5. Αποτελέσματα

5.1 Διαμορφώνοντας το προφίλ των υποκειμένων του δείγματος

Στην προηγούμενη ενότητα αναφέρθηκαν κάποιες παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Οι παράμετροι αυτές ήταν:

- Δημογραφικά στοιχεία, όπως η ηλικία και το φύλο των μαθητών,
- Οι απόψεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών σε όλους τους τομείς της ζωής,
- Το είδος της χρήσης του Διαδικτύου από τους μαθητές στην καθημερινή τους ζωή, και
- Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στα πλαίσια της σχολικής κοινότητας.

Τα παραπάνω στοιχεία συγκεντρώθηκαν με την αξιοποίηση ενός ερωτηματολογίου για την καταγραφή δημογραφικών στοιχείων, απόψεων για τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, τη χρήση του διαδικτύου (internet) και τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στο σχολείο.

5.1.1 Δημογραφικά στοιχεία

Όπως έχει ήδη αναφερθεί το πλήθος των συμμετεχόντων στο πείραμα ήταν 21. Από την επεξεργασία του ερωτηματολογίου για τη διαμόρφωση του προφίλ των μαθητών, προέκυψαν τα στοιχεία αναφορικά με το φύλο που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 8):

Δημογραφικά στοιχεία - φύλο μαθητών		
	πλήθος	ποσοστό
αγόρια	9	42,9%
κορίτσια	12	57,1%
σύνολο	21	100%

Πίνακας 8. Πλήθος και ποσοστά αγοριών και κοριτσιών πειραματικής ομάδας

Το δείγμα, λοιπόν, αποτελείται από περισσότερα κορίτσια. Όσον αφορά την ηλικία των συμμετεχόντων, καθώς ήταν όλοι μαθητές της Β' τάξης Γενικού Λυκείου, κυμαινόταν μεταξύ 16 και 17 ετών.

5.1.2 Απόψεις των εκπαιδευόμενων σχετικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή πριν τη διεξαγωγή του πειράματος

Το ερωτηματολόγιο διαμόρφωσης προφίλ των μαθητών συμπληρώθηκε πριν τη διεξαγωγή του πειράματος και περιελάμβανε τρεις ενότητες. Η πρώτη αφορούσε τη

διερεύνηση των απόψεων/στάσεων των μαθητών σχετικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, καθώς και με τη χρησιμότητα και τη σημασία των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Όπως ήδη αναφέραμε, η ενότητα αυτή περιελάμβανε δεκατρείς ερωτήσεις τύπου Likert. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των απαντήσεων της πρώτης ενότητας παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 9). Για κάθε δυνατή απάντηση παρατίθενται το πλήθος και το ποσοστό των μαθητών που έδωσαν τη συγκεκριμένη απάντηση.

Απόψεις/στάσεις μαθητών σχετικά με τη χρήση, χρησιμότητα και σημασία του ηλεκτρονικού υπολογιστή						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως	Σύνολο
Πρόταση						
Μου αρέσει να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή.	0	0	4	9	8	21
	0%	0%	19%	42,9%	38,1%	100%
Με κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.	5	3	9	3	1	21
	23,8%	14,3%	42,9%	14,3%	4,7%	100%
Κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά.	0	4	7	7	3	21
	0%	19%	33,3%	33,3%	14,4%	100%
Όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή, είμαι συγκεντρωμένος σε αυτό που κάνω.	1	4	2	9	5	21
	4,7%	19%	9,6%	42,9%	23,8%	100%
Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μου προσφέρει τη δυνατότητα να μάθω πολλά καινούρια πράγματα.	0	0	3	9	9	21
	0%	0%	14,2%	42,9%	42,9%	100%
Πιστεύω πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στη διδασκαλία τους.	1	0	7	6	7	21
	4,7%	0%	33,3%	28,7%	33,3%	100%
Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζει κάποιος πώς να χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή.	0	0	3	7	11	21
	0%	0%	14,2%	33,3%	52,5%	100%

Νιώθω πολύ άνετα, όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή.	0	0	12	7	2	21
	0%	0%	57,1%	33,3%	9,6%	100%
Η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα.	15	5	1	0	0	21
	71,5%	23,8%	4,7%	0%	0%	100%
Νομίζω ότι χρειάζεται πολύς χρόνος, για να ολοκληρώσει κάποιος μια εργασία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.	4	8	7	2	0	21
	19%	38,1%	33,3%	9,6%	0%	100%
Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση.	7	5	6	2	1	21
	33,3%	23,8%	28,6%	9,6%	4,7%	100%
Όταν πρόκειται να πραγματοποιήσω μια εργασία, θα χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο.	5	6	8	2	0	21
	23,8%	28,5%	38,1%	9,6%	0%	100%
Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη.	7	7	6	1	0	21
	33,3%	33,3%	28,6%	4,8%	0%	100%

Πίνακας 9. Απόψεις/στάσεις μαθητών σχετικά με τη χρήση, χρησιμότητα και σημασία του ηλεκτρονικού υπολογιστή

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα οι μαθητές - συμμετέχοντες στο πείραμα είναι σε μεγάλο βαθμό εξοικειωμένοι με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και η γενική άποψή τους για τη χρησιμότητα και τη σημασία του είναι θετική. Πιο συγκεκριμένα, οι περισσότεροι απολαμβάνουν να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή και διακατέχονται από ευχάριστα συναισθήματα κατά την ενασχόλησή με αυτόν. Θεωρούν εύκολη τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, δεν τους κουράζει και επιλέγουν να τον χρησιμοποιήσουν για την παραγωγή μιας εργασίας. Επίσης, ένα σημαντικό ποσοστό θεωρεί ότι είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζει κάποιος χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και ότι με αυτήν μπορεί να μάθει νέα πράγματα. Μισοί περίπου από τους συμμετέχοντες πιστεύουν ότι η γνώση της χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να βοηθήσει κάποιον να βρει μια καλή δουλειά. Θετική, τέλος, πιστεύει η πλειοψηφία, θα είναι η επίδραση της χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή από τους καθηγητές.

Εξετάζοντας αναλυτικά τις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο διαπιστώνουμε ότι:

α) Για τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή:

- Ένα ποσοστό της τάξεως του 81% απάντησε «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην πρόταση «μου αρέσει να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή», ενώ κανένας, ποσοστό 0%, δεν εκφράστηκε αρνητικά («διαφωνώ» ή «διαφωνώ απόλυτα»).
- Στην πρόταση «Με κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή» μόνο το 19% των ερωτηθέντων απάντησαν θετικά («συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα»). Σημαντικό, βέβαια, είναι το ποσοστό του 42,9% που απάντησε ότι ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί με την πρόταση.
- Σχεδόν ομόφωνα, με ποσοστό 95,3%, διαφώνησαν στην πρόταση «η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα». Μόνο 1 απάντηση ήταν «ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ».
- Μόνο ένα ποσοστό 14,3% πιστεύει ότι η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση.
- 2 μόνο συμμετέχοντες, ποσοστό 9,6%, συμφώνησαν ότι χρειάζεται πολύς χρόνος για να ολοκληρώσει κάποιος μια εργασία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, αλλά και ότι όταν πρόκειται να πραγματοποιήσουν μια εργασία, θα χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο.
- Στην πρόταση «Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη» μόνο ένας συμμετέχοντας, ποσοστό 4,8%, απάντησε «Συμφωνώ».
- Ένα ποσοστό 66,7% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι όταν χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό υπολογιστή, είναι συγκεντρωμένοι σε αυτό που κάνουν.

β) Για τη χρησιμότητα και τη σημασία του ηλεκτρονικού υπολογιστή:

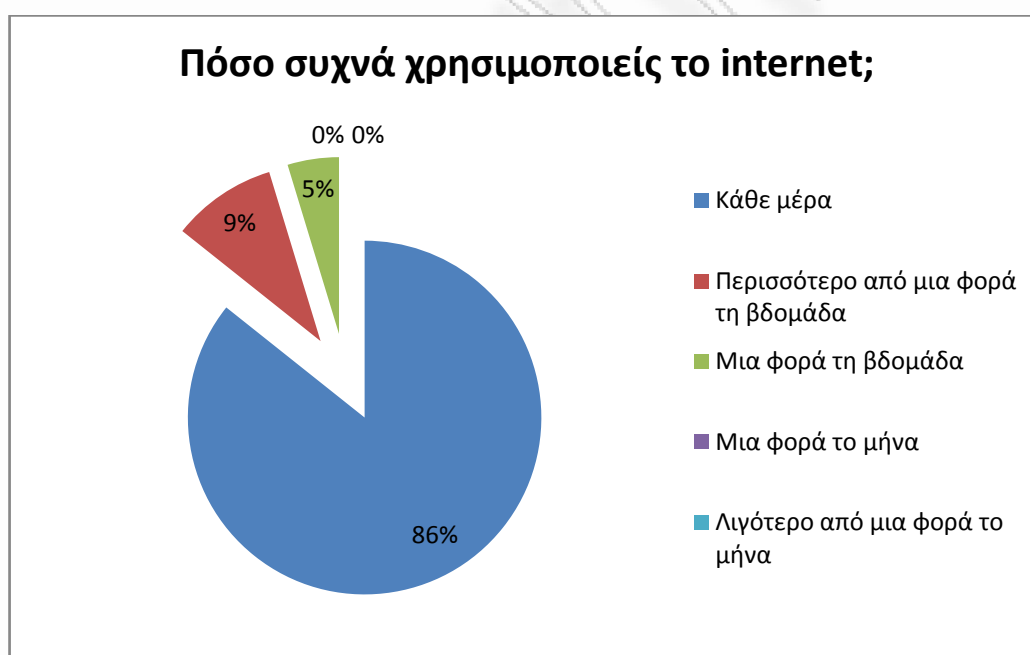
- Ένα ποσοστό 85,8% απάντησε «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στο κατά πόσο ο ηλεκτρονικός υπολογιστής του προσφέρει τη δυνατότητα να μάθει πολλά καινούρια πράγματα. Κανένας δεν εκφράστηκε αρνητικά στη συγκεκριμένη πρόταση.
- Ομοίως, το 85,8% των συμμετεχόντων θεωρεί ότι είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζει κάποιος πώς να χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή και κανένας, ποσοστό 0%, δε θεωρεί ότι δεν είναι σημαντικό.
- Στην πρόταση αν «κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά», ένα ποσοστό 47,7% απάντησε «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα». Ένα σημαντικό ποσοστό 33,3%, ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί, δε θεωρεί, συνεπώς, καθοριστικό παράγοντα τη γνώση ηλεκτρονικού υπολογιστή για την εξεύρεση εργασίας. Ενώ 4 άτομα, 19%, διαφώνησαν με την παραπάνω πρόταση.
- Σχετικά με το κατά πόσο πιστεύουν πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή, οι συμμετέχοντες συμφώνησαν σε ποσοστό 62%. Ένα σημαντικό ποσοστό 33,3% ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί και μόνο ένα άτομο διαφώνησε απόλυτα.

Δέκα από τις προτάσεις αυτής της πρώτης ενότητας του ερωτηματολογίου συμπληρώνονται και δεύτερη φορά από τους μαθητές, μετά το πέρας του πειράματος, προκειμένου να εξεταστεί η δεύτερη ερευνητική υπόθεση της εργασίας, το κατά πόσο συμβάλλει η ενσωμάτωση ενός διαδικτυακού,

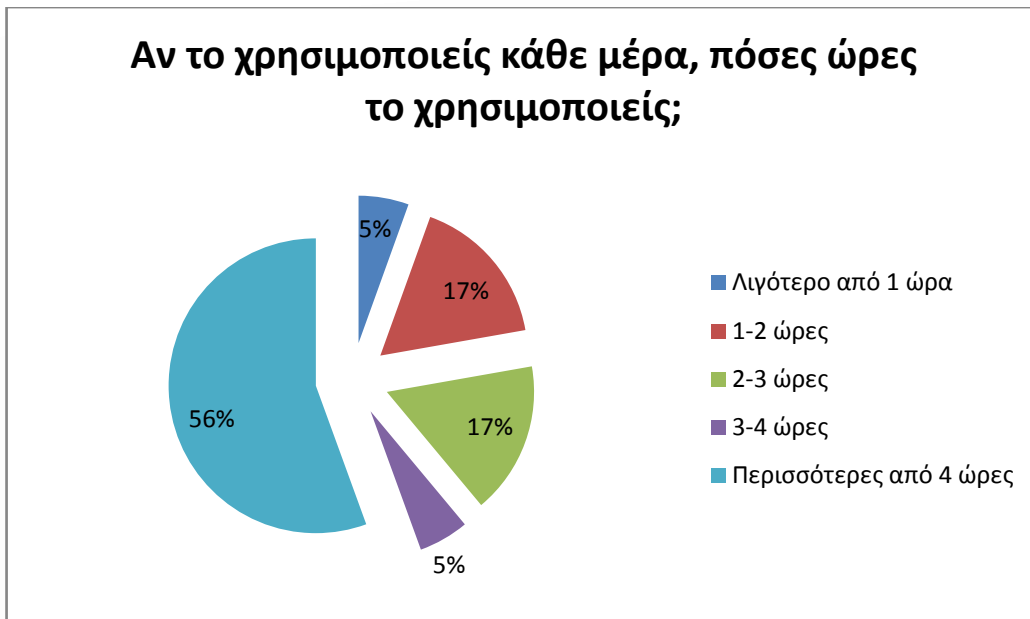
συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στα πλαίσια ενός εκπαιδευτικού σεναρίου στη διαμόρφωση περισσότερο θετικής στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Θα το μελετήσουμε σε επόμενη παράγραφο.

5.1.2 Στάσεις των εκπαιδευόμενων σχετικά με τη χρήση του Διαδικτύου (internet)

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου διαμόρφωσης προφίλ των μαθητών, είχε σκοπό να διερευνήσει τις συνήθειές τους αναφορικά με τη χρήση του Διαδικτύου. Στην ενότητα αυτή υπήρχαν οχτώ ερωτήσεις, από τις οποίες πέντε ήταν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και τρεις ερωτήσεις τύπου ναι/όχι. Από την επεξεργασία των ερωτήσεων της δεύτερης ενότητας προκύπτει ότι το 85,7% των μαθητών χρησιμοποιεί το διαδίκτυο κάθε μέρα και από αυτούς το 61% περισσότερο από 3 ώρες ημερησίως. Τα ποσοστά των μαθητών σχετικά με το πόσο συχνά χρησιμοποιούν διαδίκτυο και αν το χρησιμοποιούν κάθε μέρα, πόσες ώρες, παρουσιάζονται στα διαγράμματα που ακολουθούν (εικόνα 15 και 16).



Εικόνα 15. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση πόσο συχνά χρησιμοποιείς το internet



Εικόνα 16. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Αν χρησιμοποιείς το internet κάθε μέρα, πόσες ώρες το χρησιμοποιείς;»

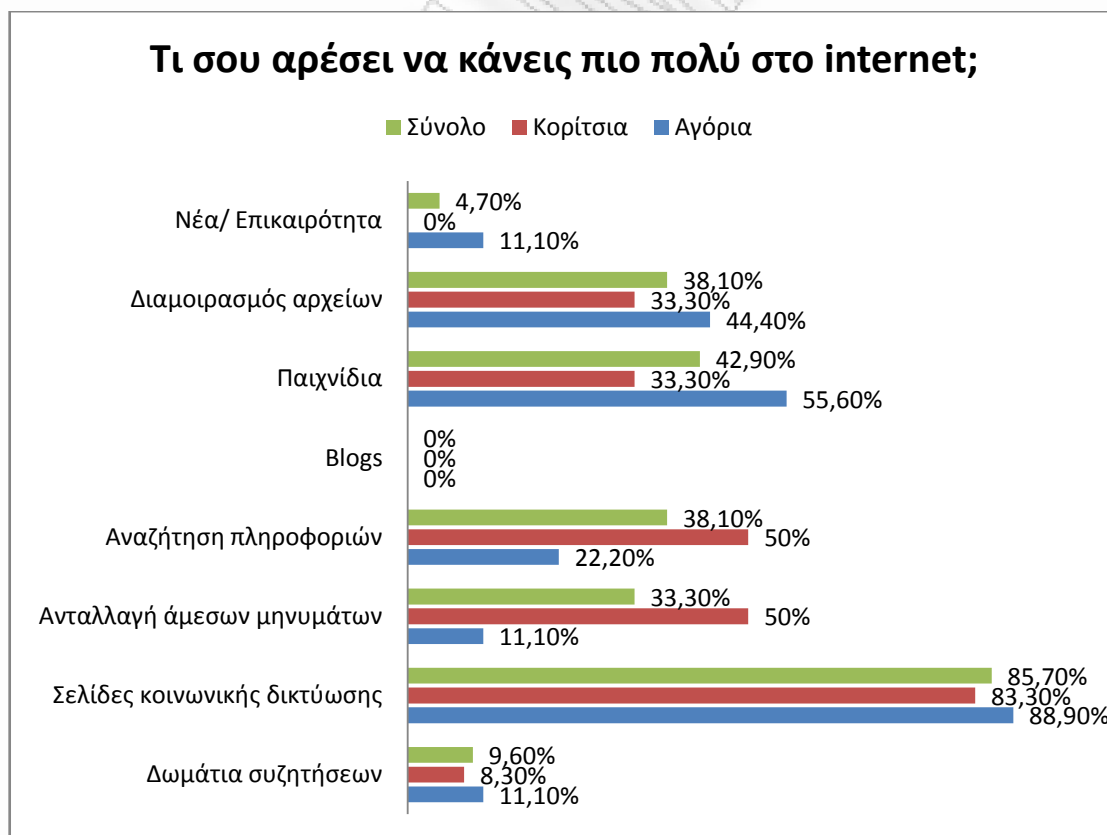
Οι απαντήσεις στην ερώτηση «Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet;» έδειξαν ότι η πλειοψηφία των μαθητών, σε ποσοστό 85,7%, προτιμά τις σελίδες κοινωνικής δικτύωσης. Μεγάλο είναι και το ποσοστό (42,9%) των μαθητών που προτιμούν να παίζουν παιχνίδια στο διαδίκτυο. Ειδικά στα αγόρια το ποσοστό ανέρχεται στο 55,6%, έναντι του 33,3% των κοριτσιών. Επίσης, σημαντικό είναι το ποσοστό των μαθητών, και αγόρια και κορίτσια, που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για διαμοιρασμό αρχείων, 38,1% στο σύνολο. Ίδιο (38,1%) είναι το ποσοστό των μαθητών που αναζητά πληροφορίες στο διαδίκτυο, όμως στην περίπτωση αυτή τα κορίτσια το χρησιμοποιούν σε ποσοστό 50%, ενώ τα αγόρια μόνο 22,2%. Σημαντικό μερίδιο, 33,3% στο σύνολο, κατέχει και η ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, με σημαντική διαφορά στις προτιμήσεις των κοριτσιών (ποσοστό 50%), έναντι των αγοριών (ποσοστό 11,1%). Τα δωμάτια συζητήσεων και τα νέα/επικαιρότητα έχουν πολύ μικρή προτίμηση, με ποσοστά 9,6% και 4,7% στο σύνολο αντίστοιχα. Ενώ, τέλος, διαπιστώνουμε ότι τα blogs δεν είναι καθόλου διαδεδομένα στο δείγμα των μαθητών, αφού κανείς δεν δήλωσε ότι του αρέσει να τα χρησιμοποιεί.

Συγκεντρωτικά τα ποσοστά των απαντήσεων στην ερώτηση «Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet;» παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 10).

Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet; (Μπορείς να επιλέξεις περισσότερες από 1 απαντήσεις)			
Πιθανή απάντηση	Αγόρια	Κορίτσια	Σύνολο
Δωμάτια συζητήσεων (Chat rooms)	11,1%	8,3%	9,6%
Σελίδες κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Myspace)	88,9%	83,3%	85,7%
Ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων (MSN, Yahoo)	11,1%	50%	33,3%
Αναζήτηση πληροφοριών	22,2%	50%	38,1%
Blogs	0%	0%	0%
Παιχνίδια	55,6%	33,3%	42,9%
Διαμοιρασμός αρχείων (πχ. Limewire)	44,4%	33,3%	38,1%
Νέα/ Επικαιρότητα	11,1%	0%	4,7%

Πίνακας 10. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet;»

Τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται πιο παραστατικά, με τη βοήθεια διαγράμματος, στην εικόνα που ακολουθεί (εικόνα 17).



Εικόνα 17. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet;»

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες δήλωσαν πόσο συχνά χρησιμοποιούν τις διάφορες εφαρμογές του διαδικτύου. Οι μαθητές δήλωσαν ότι συμμετέχουν πολύ συχνά σε δωμάτια συζητήσεων, καθώς σε ποσοστό 81% συμμετέχουν καθημερινά ή περισσότερες από μια φορά τη βδομάδα. Εντυπωσιακό είναι το ποσοστό των αγοριών που χρησιμοποιεί τα δωμάτια συζητήσεων καθημερινά ή περισσότερες από μια φορά τη βδομάδα, όπου ανέρχεται στο 100%, ενώ το αντίστοιχο για τα κορίτσια είναι 66,6%. Επίσης, από τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν πολύ συχνά οι μαθητές είναι εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων. Το 61,9% των μαθητών τις χρησιμοποιούν καθημερινά, ενώ εδώ διαπιστώνουμε μια μεγαλύτερη προτίμηση από τα κορίτσια 66,7% έναντι των αγοριών 55,6%.

Μεγάλη απήχηση έχουν και οι σελίδες κοινωνικής δικτύωσης καθώς το 38,1% συνολικά τις χρησιμοποιεί καθημερινά, ενώ ένα ποσοστό 47,6% τις χρησιμοποιεί τουλάχιστον μια φορά τη βδομάδα. Όπως είχαμε διαπιστώσει και στην προηγούμενη ερώτηση, οι μαθητές δε δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση στα blogs, καθώς κανείς δε χρησιμοποιεί blogs καθημερινά, και σχεδόν το 50% τα χρησιμοποιεί λιγότερο από μια φορά το μήνα, με το ποσοστό των αγοριών να ανέρχεται στο 78%.

Τα παιχνίδια στο διαδίκτυο έχουν κυρίως την προτίμηση των αγοριών σε ποσοστό 44,4 % (καθημερινή χρήση), ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τα κορίτσια είναι μόλις 16,7%. Επίσης σημαντικό είναι το ποσοστό του 41,7% των κοριτσιών που παίζουν παιχνίδια στο διαδίκτυο λιγότερο από μια φορά το μήνα. Όσο αφορά την αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, σχεδόν όλοι οι μαθητές (ποσοστό > 90%) τη χρησιμοποιούν τουλάχιστον μια φορά τη βδομάδα, αλλά λίγοι καθημερινά.

Από τις απαντήσεις των μαθητών διαπιστώνουμε ότι μια από τις βασικές ασχολίες των αγοριών στο διαδίκτυο είναι ο διαμοιρασμός αρχείων, καθώς το 77,8% το χρησιμοποιεί καθημερινά και το υπόλοιπο 22,2% περισσότερες από μια φορές τη βδομάδα. Αντίστοιχα τα κορίτσια δε δείχνουν κάποια ιδιαίτερη προτίμηση στις εφαρμογές αυτές καθώς τα ποσοστά μοιράζονται σχεδόν ομοιόμορφα σε όλες τις πιθανές απαντήσεις. Τέλος, σχετικά με την ενημέρωση μέσω του διαδικτύου, η πλειοψηφία χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για ενημέρωση μία ή περισσότερες από μια φορές τη βδομάδα σε ποσοστό 76,1%, αλλά όχι καθημερινά. Κανένα αγόρι δε δήλωσε ότι ενημερώνεται μέσω του διαδικτύου μία ή λιγότερο από μια φορά το μήνα, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στα κορίτσια είναι 23,8%.

Τα αποτελέσματα των απαντήσεων παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 11).

Όταν χρησιμοποιείς το internet, πόσο συχνά χρησιμοποιείς...				
Ερώτηση	Πιθανή απάντηση	Αγόρια	Κορίτσια	Σύνολο
Δωμάτια συζητήσεων (chat rooms)	Κάθε μέρα	55,6%	33,3%	42,9%
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	44,4%	33,3%	38,1%
	Μια φορά τη βδομάδα	0%	0%	0%
	Μια φορά το μήνα	0%	0%	0%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	0%	33,3%	19%
Ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων (instant messaging)	Κάθε μέρα	55,6%	66,7%	61,9%
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	33,3%	25%	28,7%
	Μια φορά τη βδομάδα	0%	0%	0%
	Μια φορά το μήνα	0%	0%	0%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	11,1%	8,3%	9,6%
Σελίδες Κοινωνικής δικτύωσης	Κάθε μέρα	44,4%	33,3%	38,1%
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	33,3%	16,7%	23,8%
	Μια φορά τη βδομάδα	22,2%	25%	23,8%
	Μια φορά το μήνα	0%	0%	0%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	0%	25%	14,2%
Blogs	Κάθε μέρα	0%	0%	0%
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	11,1%	16,7%	14,2%
	Μια φορά τη βδομάδα	11,1%	25%	19%
	Μια φορά το μήνα	0%	33,3%	19%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	77,8%	25%	47,6%
Παιχνίδια	Κάθε μέρα	44,4%	16,7%	28,7%
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	11,1%	16,7%	14,2%
	Μια φορά τη βδομάδα	44,4%	25%	33,3%
	Μια φορά το μήνα	0%	0%	0%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	0%	41,7%	23,8%
Αναζήτηση πληροφοριών	Κάθε μέρα	22,2%	8,3%	14,2%
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	33,3%	58,3%	47,6%
	Μια φορά τη βδομάδα	22,2%	16,7%	19%
	Μια φορά το μήνα	11,1%	8,3%	9,6%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	11,1%	8,3%	9,6%

Διαμοιρασμό αρχείων	Κάθε μέρα	77,8%	16,7%	42,9
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	22,2%	16,7%	19%
	Μια φορά τη βδομάδα	0%	16,7%	9,6%
	Μια φορά το μήνα	0%	25%	14,2%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	0%	25%	14,2%
Νέα / Επικαιρότητα	Κάθε μέρα	11,1%	0%	4,7%
	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα	44,4%	33,3%	38,1%
	Μια φορά τη βδομάδα	44,4%	25%	33,3%
	Μια φορά το μήνα	0%	16,7%	9,6%
	Λιγότερο από μια φορά το μήνα	0%	25%	14,2%

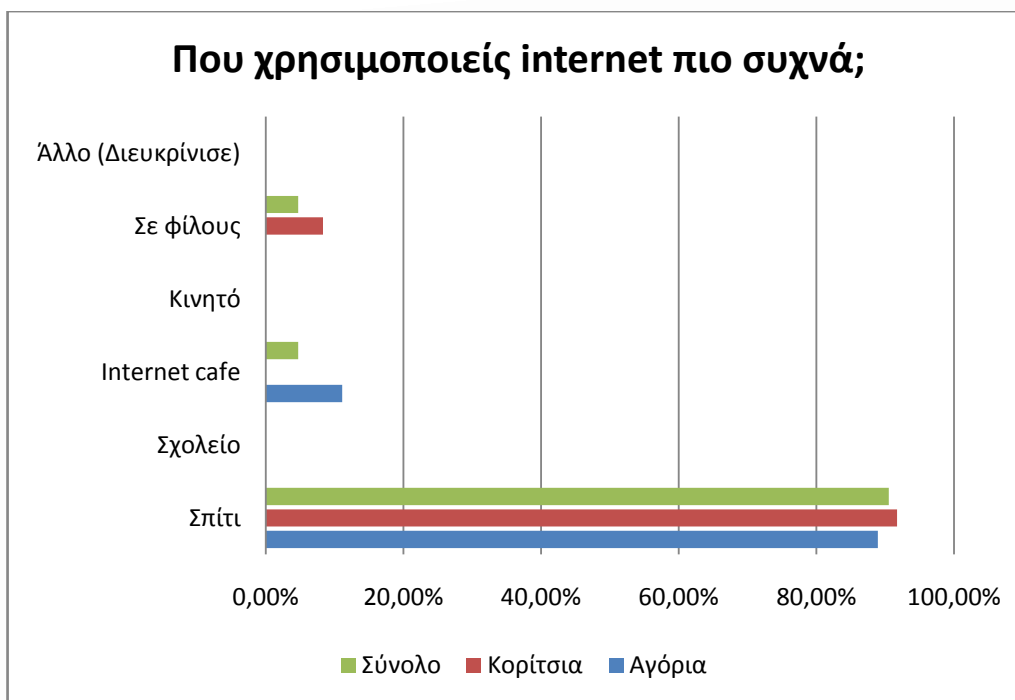
Πίνακας 11. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Όταν χρησιμοποιείς το internet, πόσο συχνά χρησιμοποιείς...»

Στην ερώτηση «Που χρησιμοποιείς internet πιο συχνά;» η πλειοψηφία δήλωσε στο σπίτι, με ποσοστό 90,5%. Ένα μόνο αγόρι απάντησε στο Internet cafe και ένα κορίτσι σε φίλους. Ο πίνακας (πίνακας 12) που ακολουθεί δείχνει αναλυτικά τα ποσοστά που προέκυψαν από τις απαντήσεις των μαθητών.

Που χρησιμοποιείς internet πιο συχνά;			
Πιθανή απάντηση	Αγόρια	Κορίτσια	Σύνολο
Σπίτι	88,9%	91,7%	90,5%
Σχολείο	0%	0%	0%
Internet cafe	11,1%	0%	4,7%
Κινητό	0%	0%	0%
Σε φίλους	0%	8,3%	4,7%
Άλλο (Διευκρίνισε)	0%	0%	0%

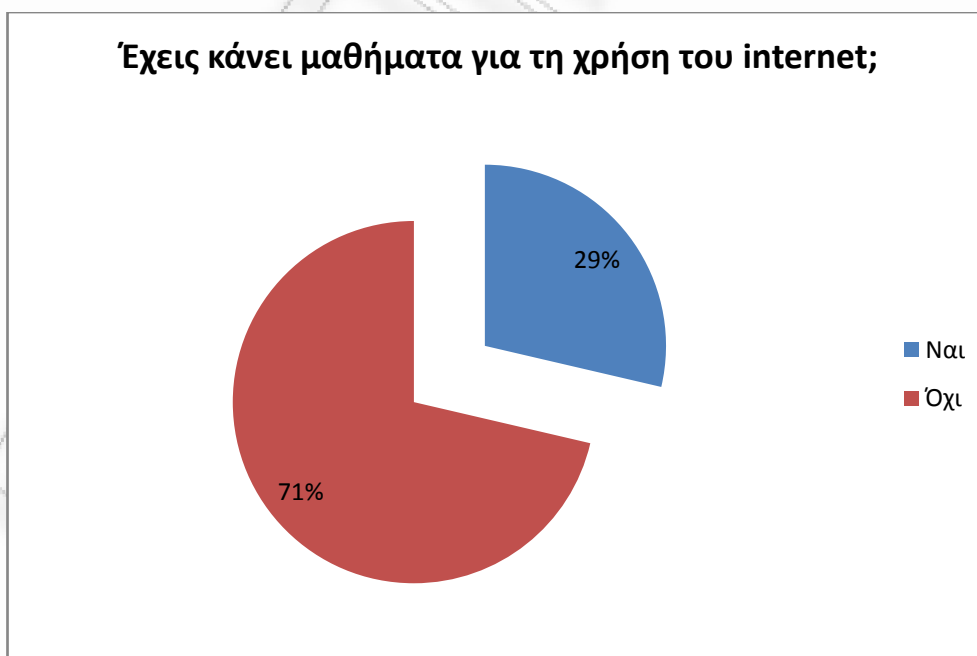
Πίνακας 12. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Που χρησιμοποιείς internet πιο συχνά;»

Τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται πιο παραστατικά, με τη βοήθεια διαγράμματος, στην παρακάτω εικόνα (εικόνα 18).

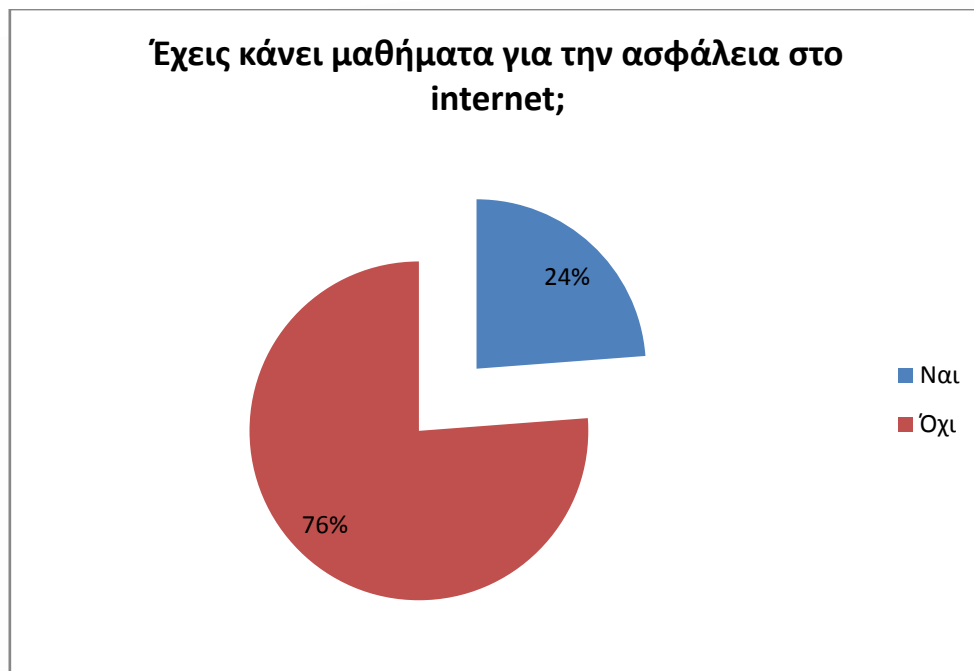


Εικόνα 18. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Που χρησιμοποιείς internet πιο συχνά;»

Τέλος, διαπιστώνουμε ότι ένα πολύ μικρό ποσοστό (28,7%) των μαθητών έχει κάνει μαθήματα για τη χρήση του διαδικτύου και ακόμα μικρότερο ποσοστό (23,8%) έχει κάνει μαθήματα για την ασφάλεια στο διαδίκτυο. Οι απαντήσεις σε αυτές τις ερωτήσεις παρουσιάζονται παραστατικά με τη βοήθεια διαγραμμάτων στις εικόνες που ακολουθούν (εικόνα 19 και 20).



Εικόνα 19. Απαντήσεις μαθητών στην ερώτηση «Έχεις κάνει μαθήματα για τη χρήση του internet;»



Εικόνα 20. Απαντήσεις μαθητών στην ερώτηση «Έχεις κάνει μαθήματα για την ασφάλεια στο internet;»

Αξίζει να σημειώσουμε ότι όλοι οι μαθητές, οι οποίοι είχαν παρακολουθήσει μαθήματα για την ασφάλεια στο διαδίκτυο δήλωσαν κατά ομοφωνία (ποσοστό 100%) ότι τους φάνηκαν χρήσιμα.

5.1.3 Στάσεις/απόψεις των μαθητών για τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στο σχολείο

Στην τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου εξετάζονται οι στάσεις/απόψεις των μαθητών για τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στο χώρο του σχολείου. Ένα σημαντικό ποσοστό των μαθητών (47,6) δήλωσαν ότι διδάσκονται λίγο πληροφορική ή μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές στο σχολείο. Τα κορίτσια εμφανίζονται ικανοποιημένα με τη διδασκαλία μαθημάτων σχετικών με τους υπολογιστές/πληροφορική στο σχολείο, σε ποσοστό 50%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στα αγόρια είναι μόλις 22,2%. Δεν πρέπει να αγνοήσουμε και ένα μικρό ποσοστό μαθητών (14,3%), οι οποίοι δήλωσαν ότι δε διδάσκονται καθόλου μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές ή την πληροφορική.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία της παραπάνω ερώτησης παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 13).

Διδάσκεσαι μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές/πληροφορική, στο σχολείο;			
Πιθανή απάντηση	Αγόρια	Κορίτσια	Σύνολο
Καθόλου	22,2%	8,3%	14,3%
Λίγο	55,6%	41,7%	47,6%
Ικανοποιητικά	22,2%	50%	38,1%

Πίνακας 13. Απαντήσεις στην ερώτηση «Διδάσκεσαι μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές/πληροφορική, στο σχολείο;»

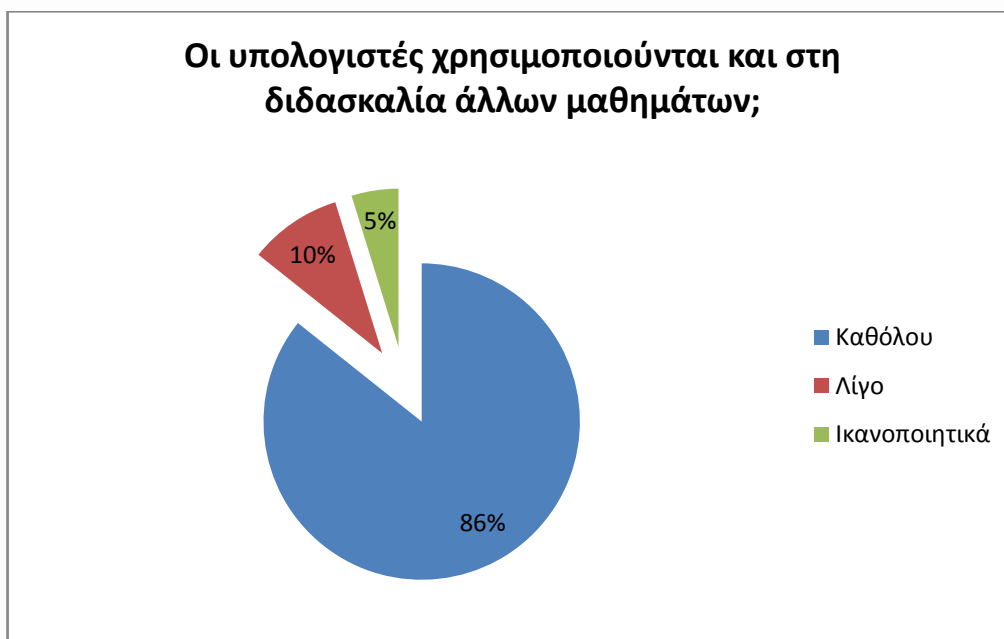
Οι μαθητές οι οποίοι απάντησαν “λίγο” ή “ικανοποιητικά” στην προηγούμενη ερώτηση κλήθηκαν να δηλώσουν τι αφορούν τα μαθήματα αυτά. Από την επεξεργασία των απαντήσεών τους, διαπιστώνουμε ότι τα μαθήματα αφορούν διάφορους τομείς της επιστήμης της πληροφορικής, όπως προγραμματισμό, επεξεργασία κειμένου, διαδίκτυο και άλλα. Αξιοσημείωτη είναι η διαφορά των απαντήσεων μεταξύ αγοριών και κοριτσιών ανάλογα με το αντικείμενο. Παραστατικά οι απαντήσεις των μαθητών παρουσιάζονται στο διάγραμμα που ακολουθεί (εικόνα 21).



Εικόνα 21. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «τι αφορούν τα μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές/πληροφορική που διδάσκονται στο σχολείο»

Εντυπωσιακά είναι τα ποσοστά που προκύπτουν από τις απαντήσεις στην ερώτηση αν οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται και στη διδασκαλία άλλων μαθημάτων. Το 85,7% των μαθητών δήλωσαν ότι οι υπολογιστές δε χρησιμοποιούνται καθόλου στη διδασκαλία άλλων μαθημάτων. Τα αποτελέσματα στην ερώτηση αυτή

παρουσιάζονται με τη βοήθεια διαγράμματος στην εικόνα που ακολουθεί (εικόνα 22).



Εικόνα 22. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται και στη διδασκαλία άλλων μαθημάτων;»

Επιπλέον, οι μαθητές δήλωσαν ότι το σχολείο τους έχει μια ειδική αίθουσα με υπολογιστές (εργαστήριο πληροφορικής), συνδεδεμένους στο διαδίκτυο, ενώ σε κανένα άλλο χώρο του σχολείου δεν υπάρχουν υπολογιστές διαθέσιμοι στους μαθητές. Οι υπολογιστές του εργαστηρίου, οι οποίοι είναι για χρήση από τους μαθητές, είναι 12 και συνήθως οι μαθητές τους χρησιμοποιούν ανά δύο. Τέλος, σχεδόν όλοι οι μαθητές (εκτός από έναν) δήλωσαν ότι δε μπορούν να χρησιμοποιήσουν υπολογιστή στο χώρο του σχολείου όποτε επιθυμούν.

5.1.4 Απόψεις/στάσεις των μαθητών σχετικά με την εργασία σε ομάδες (συνεργασία) πριν τη διεξαγωγή του πειράματος

Ένας από τους σκοπούς της παρούσας εργασίας είναι και η μελέτη της τρίτης ερευνητικής υπόθεσης, το κατά πόσο, δηλαδή, η αξιοποίηση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στη μαθησιακή διαδικασία, συμβάλλει στη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν. Για το λόγο αυτό, συμπληρώθηκε από τους μαθητές μια ρουμπρίκα αξιολόγησης της συνεργασίας²² πριν τη διεξαγωγή του πειράματος και μια μετά.

Στην παράγραφο αυτή θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα των απαντήσεων των μαθητών στις ρουμπρικές αξιολόγησης, πριν τη διεξαγωγή του πειράματος. Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 14) παρουσιάζονται οι απαντήσεις των μαθητών και η συνολική βαθμολογία που συγκέντρωσε κάθε ερώτηση.

²² Η Ρουμπρίκα Αξιολόγησης Συνεργασίας παρατίθεται στο Παράρτημα, ενότητα Β

Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας (Πριν)				
Ερώτηση	Μέτρια - 1	Καλή - 3	Άριστη - 5	Βαθμολογία
Προτίμηση συνεργασίας	0	11	10	83
Αποτελεσματικότητα	0	18	3	69
Αυτοπεποίθηση	3	9	9	75
Επικοινωνία	1	6	14	89
Συνεισφορά ιδεών	0	7	14	91
Αποδοχή κριτικής	1	6	14	89
Συνεισφορά απαντήσεων/ εξηγήσεων	2	5	14	87
Διεκπεραίωση εργασιών	1	9	11	83
Καταμερισμός εργασίας	1	10	10	81
Παρουσία	2	15	4	67
Παρακίνηση άλλων μελών	3	3	15	87
Επίλυση προβλημάτων	0	1	20	103

Πίνακας 14. Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας (Πριν το πείραμα)

Εξετάζοντας ξεχωριστά την κάθε ρουμπρίκα, εξάγονται τα παρακάτω στοιχεία όσον αφορά τις βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι μαθητές:

- ⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 40 βαθμούς
- ⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 42 βαθμούς
- ⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 44 βαθμούς
- ⇒ 3 μαθητές συγκέντρωσαν 46 βαθμούς
- ⇒ 1 μαθητής συγκέντρωσε 48 βαθμούς
- ⇒ 6 μαθητές συγκέντρωσαν 50 βαθμούς
- ⇒ 3 μαθητές συγκέντρωσαν 52 βαθμούς
- ⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 54 βαθμούς

Διαπιστώνουμε, λοιπόν, ότι με ανώτατη βαθμολογία το 65, το 52,4% των μαθητών συγκέντρωσε βαθμολογία από 50 και πάνω, ενώ κάτω από 50 συγκέντρωσε το 47,6%.

5.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό

Για την αξιολόγηση των εκπαιδευομένων, καθώς και τη μελέτη της πρώτης ερευνητικής υπόθεσης, κατά πόσο, δηλαδή, όταν χρησιμοποιείται ένα διαδικτυακό, συνεργατικό εργαλείο γενικής χρήσης επιτυγχάνεται η κατάκτηση των διδακτικών στόχων που αφορούν το μάθημα των Εφαρμογών Υπολογιστή, από τους μαθητές,

χρησιμοποιήθηκαν μια ρουμπρίκα αξιολόγησης του νοητικού χάρτη που δημιούργησε κάθε ομάδα και μια ρουμπρίκα αξιολόγησης της συνεργασίας για κάθε μαθητή ξεχωριστά, οι οποίες περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο (ενότητα 4.3). Να υπενθυμίσουμε τους διδακτικούς στόχους που είχαν τεθεί στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο:

Όσον αφορά τις γνώσεις, οι μαθητές με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει να είναι ικανοί να:

- Να αναγνωρίζουν τι είναι το διαδίκτυο, τα βασικά χαρακτηριστικά του και ποιες υπηρεσίες προσφέρει.
- Να αξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία του διαδικτύου και των υπολογιστών.

Όσον αφορά τις ικανότητες, οι μαθητές με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει να είναι ικανοί να:

- Να ανακαλύπτουν τη γνώση με τη στήριξη της τεχνολογίας.
- Να συνεργάζονται με τη στήριξη της τεχνολογίας για την εκπόνηση εργασιών.

Και τέλος, όσον αφορά τις στάσεις, με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας οι μαθητές θα πρέπει να έχουν κατανοήσει την χρησιμότητα της τεχνολογίας και του διαδικτύου στις καθημερινές τους δραστηριότητες.

5.2.1 Αποτελέσματα ρουμπρίκας αξιολόγησης νοητικού χάρτη

Η εκπαιδευτικός συμπλήρωσε πέντε ρουμπρίκες αξιολόγησης νοητικού χάρτη²³, μια για κάθε ομάδα που συμμετείχε στο πείραμα. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 15) :

Βαθμολογία ομάδων για το νοητικό χάρτη					
Ομάδα	1	2	3	4	5
Βαθμολογία /25	23	11	15	11	19
Βαθμολογία /100	92	44	60	44	76

Πίνακας 15. Βαθμολογία ομάδων για το νοητικό χάρτη

Από τον παραπάνω πίνακα συμπεραίνουμε ότι οι νοητικοί χάρτες που δημιουργήθηκαν από τις ομάδες ήταν σε γενικές γραμμές μέτριοι έως καλοί, με βαθμολογία που κυμάνθηκε από 44 μέχρι 76/100 και μόνο μια ομάδα ξεχώρισε με πολύ καλή βαθμολογία 92/100.

²³ Η Ρουμπρίκα Αξιολόγησης Νοητικού Χάρτη παρατίθεται στο Παράρτημα, ενότητα Β

Πιο αναλυτικά τα αποτελέσματα ανά κριτήριο ήταν τα ακόλουθα:

Κριτήριο \ Ομάδα	Ομάδα					Συνολική Βαθμολογία Κριτηρίου /25
	1	2	3	4	5	
Εμφάνιση - Δομή	5	3	3	3	5	19
Περιεχόμενο	5	3	3	3	5	19
Χρήση εικόνων και συμβόλων	3	1	3	1	3	11
Χρώματα	5	3	3	1	3	15
Κατανόηση	5	1	3	3	3	15
Συνολική βαθμολογία ομάδας /25	23	11	15	11	19	

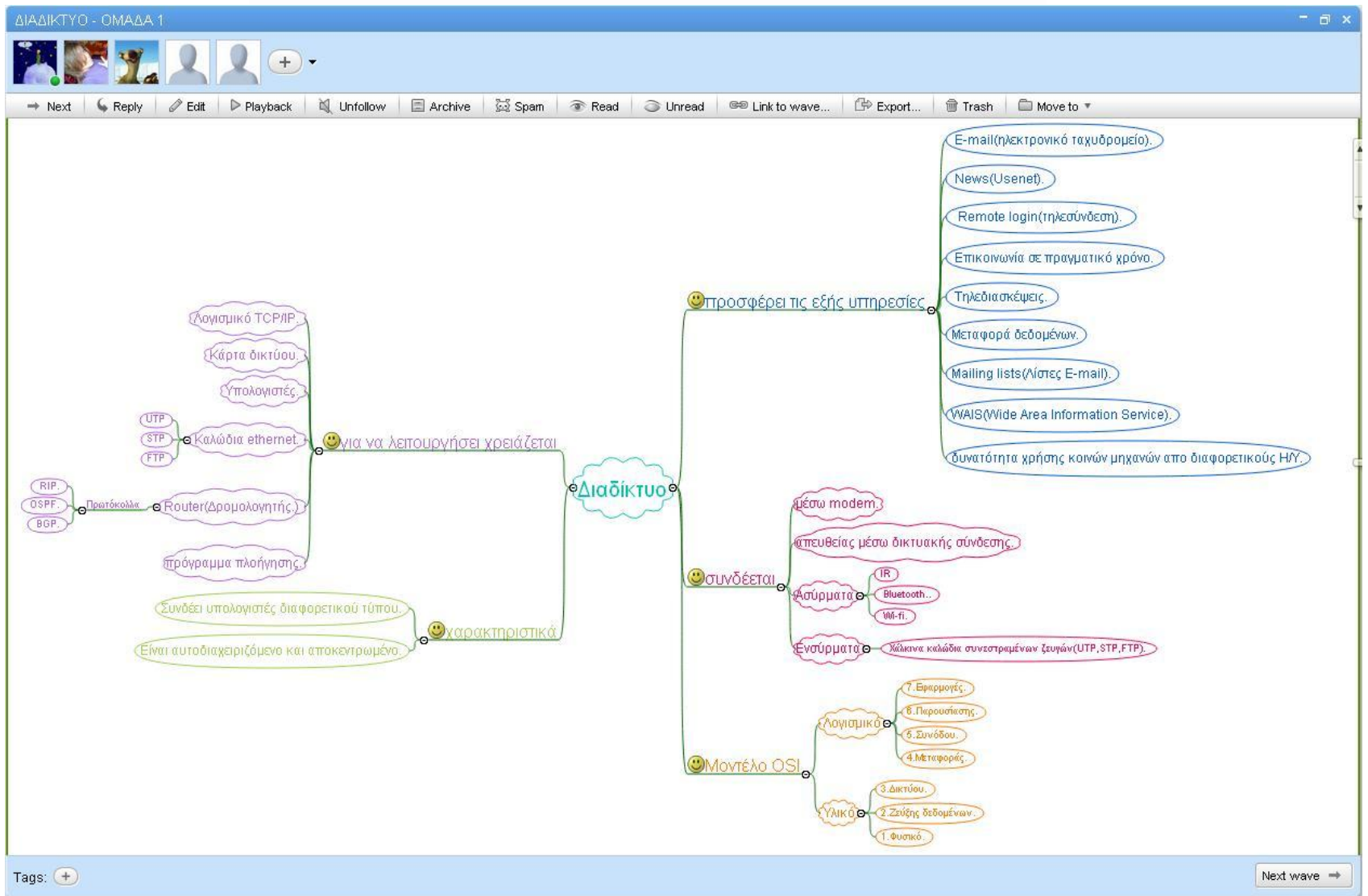
Πίνακας 16. Αναλυτικά αποτελέσματα ρουμπρίκας νοητικού χάρτη

Διαπιστώνουμε, λοιπόν, ότι συνολικά οι ομάδες τα πήγαν από καλά έως άριστα στην εμφάνιση – δομή του νοητικού χάρτη. Πιο συγκεκριμένα, οι χάρτες που δημιουργήθηκαν ήταν από αρκετά έως καλά οργανωμένοι και οι πληροφορίες που παρουσιάστηκαν κατανοητές. Εξίσου καλά τα πήγαν οι ομάδες και αναφορικά με την παρουσίαση των βασικών/σημαντικών σημείων της έννοιας που περιέγραφε ο χάρτης (Διαδίκτυο). Οι χάρτες περιείχαν αρκετά ή και όλα τα βασικά σημεία της έννοιας του Διαδικτύου.

Πολύ φτωχή ήταν η χρήση εικόνων και συμβόλων στο νοητικό χάρτη. Οι τρεις ομάδες χρησιμοποίησαν λίγες εικόνες και σύμβολα, ενώ οι δύο σχεδόν καθόλου. Σχετικά με τη χρήση χρωμάτων, οι περισσότερες ομάδες, 4 στις 5, χρησιμοποίησαν αρκετά χρώματα στο νοητικό χάρτη, αλλά μόνο μία ομάδα τα χρησιμοποίησε και για κατηγοριοποίηση των θεμάτων. Τέλος, σχετικά με την κατανόηση του θέματος, πόσα στοιχεία, δηλαδή, περιλαμβάνονται σε κάθε κατηγορία, διαπιστώθηκε από καθόλου μέχρι σε βάθος κατανόηση.

Τα παραπάνω αποτελέσματα, θα μας βοηθήσουν να εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με την πρώτη ερευνητική υπόθεση που αφορά στην επίτευξη των στόχων του εκπαιδευτικού σεναρίου και συγκεκριμένα των γνωσιακών στόχων. Με την καταγραφή των συμπερασμάτων θα ασχοληθούμε αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο.

Στην επόμενη εικόνα (εικόνα 23) παρατίθεται ενδεικτικά ο νοητικός χάρτης της πρώτης ομάδας, όπου συγκέντρωσε τη μεγαλύτερη βαθμολογία:



Εικόνα 23. Νοητικός χάρτης 1^{ης} ομάδας

5.2.2 Αποτελέσματα ρουμπρίκας αξιολόγησης συνεργασίας (από τον εκπαιδευτικό)

Η εκπαιδευτικός συμπλήρωσε μία ρουμπρίκα αξιολόγησης συνεργασίας²⁴ για κάθε μαθητή που συμμετείχε στο πείραμα, με σκοπό τη διαπίστωση της επίτευξης του στόχου: «οι μαθητές με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει να είναι ικανοί να συνεργάζονται με τη στήριξη της τεχνολογίας για την εκπόνηση εργασιών».

Η συμπλήρωση της ρουμπρίκας στηρίχθηκε στη χρησιμοποίηση του χαρακτηριστικού **playback** του εργαλείου Google Wave²⁵, με το οποίο η εκπαιδευτικός είχε τη δυνατότητα να δει με λεπτομέρεια τη συνεισφορά κάθε μέλους της ομάδας, την επικοινωνία μεταξύ των μελών, τη στάση κάθε μαθητή απέναντι στην ομάδα. Επιπλέον, για τη συμπλήρωση της ρουμπρίκας και την εξαγωγή συμπερασμάτων για τη συνεργασία των μαθητών, η εκπαιδευτικός στηρίχθηκε πολύ και στην παρατήρηση των μαθητών κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής του πειράματος, απ' όπου συγκεντρώθηκαν πολλές και σημαντικές πληροφορίες.

Τα αποτελέσματα ανά κριτήριο, μετά τη συμπλήρωση της ρουμπρίκας συνεργασίας από την εκπαιδευτικό παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (πίνακας 17).

Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας (Από εκπαιδευτικό)				
Κριτήριο	Μέτρια - 1	Καλή - 3	Άριστη - 5	Βαθμολογία
Συγκέντρωση πληροφοριών	1	18	2	65
Συνεισφορά πληροφοριών	2	14	5	69
Εκτέλεση καθηκόντων	3	16	2	61
Καταμερισμός εργασίας	3	12	6	69
Επικοινωνία	3	7	11	79
Συζήτηση	0	8	13	89
Επίλυση προβλημάτων	3	8	10	77

Πίνακας 17. Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας (Από εκπαιδευτικό)

Εξετάζοντας ξεχωριστά την κάθε ρουμπρίκα, εξάγονται τα παρακάτω στοιχεία όσον αφορά τις βαθμολογίες που συγκέντρωσαν οι μαθητές:

⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 13 βαθμούς

²⁴ Η Ρουμπρίκα Αξιολόγησης Συνεργασίας παρατίθεται στο Παράρτημα, ενότητα Β

²⁵ Η περιγραφή του εργαλείου παρατίθεται στο Παράρτημα, ενότητα Α, GOOGLE WAVE – Οδηγός χρήσης βασικών λειτουργιών

- ⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 15 βαθμούς
- ⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 21 βαθμούς
- ⇒ 4 μαθητές συγκέντρωσαν 23 βαθμούς
- ⇒ 1 μαθητής συγκέντρωσε 25 βαθμούς
- ⇒ 4 μαθητές συγκέντρωσαν 27 βαθμούς
- ⇒ 2 μαθητές συγκέντρωσαν 29 βαθμούς
- ⇒ 3 μαθητές συγκέντρωσαν 31 βαθμούς
- ⇒ 1 μαθητής συγκέντρωσε 33 βαθμούς

Διαπιστώνουμε, λοιπόν, ότι με ανώτατη βαθμολογία το 35, το 71,4% συγκέντρωσε βαθμολογία από 23 και πάνω, ενώ χαμηλή βαθμολογία, από 21 και κάτω συγκέντρωσε το 28,6%.

5.3 Διερεύνηση της στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή πριν και μετά την εφαρμογή του πειράματος

Στην ενότητα 5.1.2 έχουν ήδη παρουσιαστεί τα αποτελέσματα της επεξεργασίας της πρώτης ενότητας του ερωτηματολογίου διαμόρφωσης προφίλ των μαθητών. Η πρώτη αυτή ενότητα αφορούσε τη διερεύνηση της στάσης των μαθητών σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Με την ολοκλήρωση του πειράματος, διανεμήθηκε στους εκπαιδευόμενους ερωτηματολόγιο που περιείχε τις 10 από τις 13 ερωτήσεις της πρώτης ενότητας του αρχικού ερωτηματολογίου. Η διαδικασία αυτή σκοπό είχε να διερευνηθεί η δεύτερη ερευνητική υπόθεση της εργασίας, κατά πόσο, δηλαδή, η ενσωμάτωση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στα πλαίσια ενός εκπαιδευτικού σεναρίου συμβάλλει στη διαμόρφωση περισσότερο θετικής στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Παρακάτω παρουσιάζονται σε πίνακες, το πλήθος και το ποσοστό των απαντήσεων που καταγράφηκαν συνολικά για κάθε ερώτηση, πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος.

Μου αρέσει να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	0	0	4	9	8	21
	0%	0%	19%	42,9%	38,1%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	1	0	0	6	10	17
	5,9%	0%	0%	35,3%	58,8%	100%

Πίνακας 18. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Μου αρέσει να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή»

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των απαντήσεων πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος, που παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα (πίνακας 18), παρατηρούμε μια σημαντική αύξηση στις απαντήσεις «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα», από 81% σε 94,1%. Μετά τη συμμετοχή τους στο πείραμα, περισσότεροι μαθητές δήλωσαν ότι απολαμβάνουν να χρησιμοποιούν το ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Στην επόμενη πρόταση (πίνακας 19), πριν τη διεξαγωγή του πειράματος ένα ποσοστό 38% των μαθητών είχε δηλώσει ότι δεν το κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το ποσοστό αυξήθηκε, μετά το πείραμα, σε 47%. Στον πίνακα αυτόν πρέπει, όμως, να παρατηρήσουμε ότι και το ποσοστό των μαθητών που το κουράζει η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή είχε μια μικρή αύξηση από 14,9% σε 17,7%.

Με κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	5	3	9	3	1	21
	23,8%	14,2%	42,9%	14,2%	4,7%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	4	4	6	2	1	17
	23,5%	23,5%	35,3%	11,8%	5,9%	100%

Πίνακας 19. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Με κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή»

Κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	0	4	7	7	3	21
	0%	19%	33,3%	33,3%	14,2%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	0	1	3	5	8	17
	0%	5,9%	17,6%	29,4%	47,1%	100%

Πίνακας 20. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά»

Στον πίνακα 20, παρατηρούμε ότι πριν τη διεξαγωγή του πειράματος ένα ποσοστό 47,5% των μαθητών δήλωνε ότι κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά. Το ποσοστό αυτό μετά τη συμμετοχή των μαθητών στο πείραμα αυξήθηκε σε 76,5%.

Στο κατά πόσο ο υπολογιστής προσφέρει τη δυνατότητα να μάθει κάποιος πολλά καινούρια πράγματα (πίνακας 21), δεν υπήρξε σημαντική αλλαγή στις απαντήσεις πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος. Το ποσοστό των μαθητών που είχε απαντήσει «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα», από 85,8% πριν έγινε 82,3% μετά.

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μου προσφέρει τη δυνατότητα να μάθω πολλά καινούρια πράγματα						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	0	0	3	9	9	21
	0%	0%	14,2%	42,9%	42,9%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	0	1	2	4	10	17
	0%	5,9%	11,8%	23,5%	58,8%	100%

Πίνακας 21. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μου προσφέρει τη δυνατότητα να μάθω πολλά καινούρια πράγματα»

Πιστεύω πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στη διδασκαλία τους

Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	1	0	7	6	7	21
	4,7%	0%	33,3%	28,7%	33,3%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	2	2	6	6	1	17
	11,8%	11,8%	35,3%	35,3%	5,9%	100%

Πίνακας 22. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Πιστεύω πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στη διδασκαλία τους»

Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τις απαντήσεις στην ερώτηση «πιστεύεις πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στη διδασκαλία τους» (πίνακας 22), δείχνουν ότι πριν το πείραμα το 62% των μαθητών συμφωνούσαν με αυτή τη θέση, ενώ μετά τη διεξαγωγή του πειράματος το ποσοστό αυτό έπεσε στο 41,2. Συγχρόνως αυξήθηκε το ποσοστό το μαθητών που διαφωνούν με την πρόταση, από 4,7% σε 23,6%.

Αυξήθηκε το ποσοστό των μαθητών που νιώθουν άνετα, όταν χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό υπολογιστή, από 42,9% πριν τη διεξαγωγή του πειράματος σε 52,9% μετά (πίνακας 23). Όμως, την ίδια στιγμή, αυξήθηκε και το ποσοστό των μαθητών που δεν νιώθουν άνετα, από 0% σε 17,7%.

Νιώθω πολύ άνετα, όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή

Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απολύτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	0	0	12	7	2	21
	0%	0%	57,1%	33,3%	9,6%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	2	4	2	5	4	17
	11,8%	23,5%	11,8%	29,4%	23,5%	100%

Πίνακας 23. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Νιώθω πολύ άνετα, όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή»

Η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απόλυτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	15	5	1	0	0	21
	71,5%	23,8%	4,7%	0%	0%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	6	8	2	1	0	17
	35,3%	47,1%	11,8%	5,9%	0%	100%

Πίνακας 24. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα»

Στην πρόταση «Η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα» το ποσοστό των μαθητών που δήλωσε «διαφωνώ» και «διαφωνώ απόλυτα» ήταν 96,3% πριν το πείραμα. Μετά την ολοκλήρωση του πειράματος, το ποσοστό αυτό μειώθηκε στο 82,4% (πίνακας 24).

Ο πίνακας 25 παρουσιάζει τις απαντήσεις των μαθητών στην πρόταση «Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση». Το ποσοστό που είχε απαντήσει «διαφωνώ» και «διαφωνώ απόλυτα» πριν το πείραμα ήταν 57,1%, ενώ μετά τη διεξαγωγή του πειράματος υπήρξε μια μικρή μείωση στο 52,9%. Ταυτόχρονα, όμως, υπήρξε και μείωση στο ποσοστό των μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα», από 14,3% σε 5,9%.

Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απόλυτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	7	5	6	2	1	21
	33,3%	23,8%	28,7%	9,6%	4,7%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	3	6	7	1	0	17
	17,6%	35,3%	41,2%	5,9%	0%	100%

Πίνακας 25. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση»

Όταν πρόκειται να πραγματοποιήσω μια εργασία, θα χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απόλυτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	5	6	8	2	0	21
	23,8%	28,7%	38,1%	9,6%	0%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	6	6	3	1	1	17
	35,3%	35,3%	17,6%	5,9%	5,9%	100%

Πίνακας 26. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Όταν πρόκειται να πραγματοποιήσω μια εργασία, θα χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο»

Στο κατά πόσο όταν πρόκειται να πραγματοποιήσεις μια εργασία, θα χρησιμοποιήσεις ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο, υπήρξε μια σημαντική αύξηση στο ποσοστό των μαθητών που δήλωσε «διαφωνώ» και «διαφωνώ απόλυτα» πριν το πείραμα, σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό μετά την ολοκλήρωση του πειράματος, από 52,5% σε 70,6% (πίνακας 26).

Τέλος, στην πρόταση «Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη» το ποσοστό των μαθητών που διαφώνησε ή διαφώνησε απόλυτα μετά το πείραμα ήταν 70,6%, παρουσιάζοντας μια μικρή αύξηση από το αντίστοιχο ποσοστό πριν το πείραμα που ήταν 66,6%.

Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη						
Δυνατές απαντήσεις	Διαφωνώ απόλυτως	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτως	Σύνολο
Απαντήσεις πριν τη διεξαγωγή του πειράματος	7	7	6	1	0	21
	33,3%	33,3%	28,7%	4,7%	0%	100%
Απαντήσεις μετά τη διεξαγωγή του πειράματος	4	8	1	1	3	17
	23,5%	47,1%	5,9%	5,9%	17,6%	100%

Πίνακας 27. Απαντήσεις των μαθητών στην ερώτηση «Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη»

5.4 Διερεύνηση της συνεργασίας των μαθητών και των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν πριν και μετά την εφαρμογή του πειράματος

Στην ενότητα 5.1.4 παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των απαντήσεων των μαθητών στη ρουμπρίκα αξιολόγησης της συνεργασίας, πριν τη διεξαγωγή του πειράματος. Προκειμένου να μελετηθεί η τρίτη ερευνητική υπόθεση της παρούσας εργασίας, το κατά πόσο η αξιοποίηση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στη μαθησιακή διαδικασία, συμβάλλει στη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν, διανεμήθηκε στους εκπαιδευόμενους η ίδια ρουμπρίκα μετά την ολοκλήρωση του πειράματος.

Τα συγκριτικά αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των απαντήσεων στην ρουμπρίκα αξιολόγησης συνεργασίας, πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος, παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 28).

Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας						
Ερώτηση	Μέτρια - 1		Καλή - 3		Άριστη - 5	
	Πριν	Μετά	Πριν	Μετά	Πριν	Μετά
1. Προτίμηση συνεργασίας	0%	5,9%	52,5%	58,8%	47,6%	35,3%
2. Αποτελεσματικότητα	0%	5,9%	85,7%	70,6%	14,2%	23,5%
3. Αυτοπεποίθηση	14,2%	0%	42,9%	29,4%	42,9%	70,6%
4. Επικοινωνία	4,7%	0%	28,7%	23,5%	66,6%	76,5%
5. Συνεισφορά ιδεών	0%	5,9%	33,3%	17,6%	66,6%	82,4%
6. Αποδοχή κριτικής	4,7%	0%	28,7%	29,4%	66,6%	70,6%
7. Συνεισφορά απαντήσεων/ εξηγήσεων	9,6%	0%	23,8%	17,6%	66,6%	82,4%
8. Διεκπεραίωση εργασιών	4,7%	0%	42,9%	35,3%	52,5%	64,7%
9. Καταμερισμός εργασίας	4,7%	17,6%	47,6%	23,5%	47,6%	58,8%
10. Παρουσία	9,6%	0%	71,5%	41,2%	19%	58,8%
11. Παρακίνηση άλλων μελών	14,2%	0%	14,2%	58,8%	71,5%	41,2%
12. Επίλυση προβλημάτων	0%	11,8%	4,7%	5,9%	95,2%	82,4%

Πίνακας 28. Αποτελέσματα ρουμπρίκας αξιολόγησης συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος

Από τα στοιχεία του πίνακα διαπιστώνουμε ότι η πλειοψηφία των μαθητών (ποσοστό 52,5%), δήλωνε, πριν λάβει χώρα το πείραμα, ότι προτιμάει να συνεργάζεται για την πραγματοποίηση εργασιών, αλλά κάποιες φορές δημιουργούνται προβλήματα. Το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 58,8% μετά την ολοκλήρωση του πειράματος, ενώ μειώθηκε το ποσοστό των μαθητών που δήλωναν ότι απολαμβάνουν να συνεργάζονται για την πραγματοποίηση εργασιών από 47,6% σε 35,3%.

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα του ατόμου όταν εργάζεται σε ομάδα, η πλειοψηφία των μαθητών δήλωσε και πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος, με 85,7% και 70,6% ποσοστά αντίστοιχα, ότι κάποιες φορές είναι περισσότερο και κάποιες άλλες λιγότερο αποτελεσματικοί όταν εργάζονται σε ομάδα. Στην πρόταση αυτή παρατηρούμε μια αύξηση στο ποσοστό των μαθητών που δήλωσαν ότι είναι πιο αποτελεσματικοί όταν δουλεύουν σε ομάδα, μετά το πείραμα, με το ποσοστό από 14,2% να γίνεται 23,5%.

Οι μαθητές δήλωσαν, επίσης, ότι όταν συνεργάζονται έχουν μεγάλη αυτοπεποίθηση και είναι σίγουροι ότι θα καταφέρουν να ανταπεξέλθουν στις υποχρεώσεις τους σε ποσοστό 42,9% πριν το πείραμα. Το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 70,6% μετά την ολοκλήρωση του πειράματος. Αύξηση παρατηρήθηκε και στη δυνατότητα αποτελεσματικής επικοινωνίας με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, μετά τη διεξαγωγή του πειράματος. Το ποσοστό από 66,6% πριν, έγινε 76,5% μετά.

Επιπλέον, όσον αφορά το διαμοιρασμό ιδεών, το 66,6% των μαθητών δήλωσε πριν τη διεξαγωγή του πειράματος ότι μοιράζεται όλες τις ιδέες του με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 82,4% με τη συμμετοχή των μαθητών στο πείραμα. Τα ποσοστά, σχετικά με το κατά πόσο κάποιος ακούει τι λένε τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας του, είχαν ελάχιστη αύξηση μετά το πείραμα.

Σχετικά με την προσφορά εξηγήσεων στις απαντήσεις που προτείνει κάποιος, πριν το πείραμα ένα ποσοστό 66,6% των μαθητών δήλωσε ότι βοηθάει την ομάδα του δίνοντας εξηγήσεις για τον τρόπο που οδηγήθηκε σε μια απάντηση. Μετά τη διεξαγωγή του πειράματος το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 82,4%. Ομοίως, το ποσοστό των μαθητών που δήλωσε ότι κάνει πάντα τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί, από 52,5% πριν, αυξήθηκε σε 64,7% μετά το πείραμα.

Αναφορικά με την τήρηση του καταμερισμού εργασίας, πριν τη διεξαγωγή του πειράματος οι δηλώσεις των μαθητών μοιράστηκαν ανάμεσα στο ότι αφήνουν τους άλλους να κάνουν το μερίδιο της δουλειάς τους και ότι μερικές φορές κάνουν τις δουλειές μόνοι τους, με ποσοστό 47,6% σε κάθε μια. Μετά το τέλος του πειράματος, το ποσοστό των μαθητών που αφήνουν τους άλλους να κάνουν το μερίδιο της δουλειάς τους αυξήθηκε σε 58,8%, αλλά συγχρόνως παρατηρήθηκε και αύξηση στο ποσοστό των μαθητών που δήλωσαν ότι συχνά δουλεύουν μόνοι τους και δε συνεργάζονται με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, από 4,7% σε 17,6%.

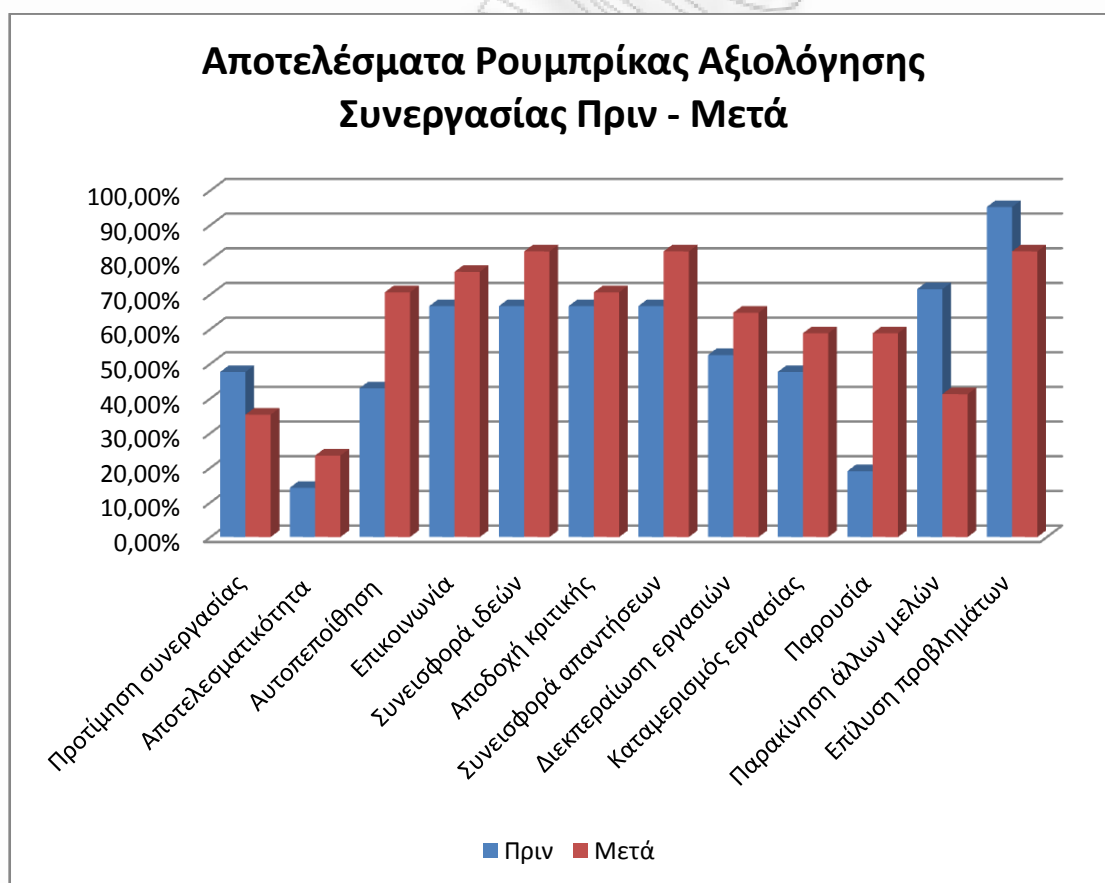
Στην πρόταση αν κάποιος είναι παρόν στην ομάδα του ή περιπλανιέται και μιλάει με τους υπόλοιπους, πριν τη διεξαγωγή του πειράματος η πλειοψηφία των μαθητών, με ποσοστό 71,5%, είχε δηλώσει ότι την περισσότερη ώρα είναι παρόν στην ομάδα, αλλά κάποιες φορές περιπλανιέται και μιλάει με φίλους από άλλες ομάδες. Μετά τη συμμετοχή τους στο πείραμα, το ποσοστό των μαθητών που

δήλωσε ότι είναι παρόν στην ομάδα και δεν περιπλανιέται προκειμένου να συζητήσει θέματα άσχετα με την εργασία, αυξήθηκε από 19% σε 58,8%.

Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι ενώ ένα μεγάλο ποσοστό (71,5%) είχε δηλώσει πριν το πείραμα ότι ενθαρρύνει και επαινεί τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τακτικά, μετά τη διεξαγωγή του πειράματος το ποσοστό αυτό έπεσε στο 41,2%. Μεγάλο μέρος των μαθητών δήλωσαν εκ των υστέρων ότι σπάνια ενθαρρύνουν ή επαινούν τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας.

Τέλος, η συντριπτική πλειοψηφία, το 95,2%, των μαθητών είχε δηλώσει αρχικά ότι όταν προκύπτουν προβλήματα, βοηθάει να λυθούν. Το ποσοστό αυτό μειώθηκε λίγο μετά το πείραμα σε 82,4%, καθώς υπήρξε ένα ποσοστό 11,8% των μαθητών, οι οποίοι δήλωσαν ότι όταν προκύπτουν προβλήματα αδιαφορούν και αφήνουν τους άλλους να τα λύσουν.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω αποτελέσματα, διαπιστώνουμε συνολικά μια πιο θετική άποψη και στάση των μαθητών σε σχέση με τη συνεργασία. Με τη βοήθεια και του διαγράμματος που ακολουθεί (εικόνα 24), παρατηρούμε ότι στις 9 από τις 12 ερωτήσεις της ρουμπρίκας αξιολόγησης της συνεργασίας, υπάρχει αύξηση του ποσοστού των μαθητών που εκφράστηκε πιο θετικά μετά την ολοκλήρωση του πειράματος. Βεβαίως, σημαντικές είναι και οι 3 ερωτήσεις στις οποίες υπήρξε πιο αρνητική στάση των μαθητών μετά τη διεξαγωγή του πειράματος.



Εικόνα 24. Αποτελέσματα Ρουμπρίκας Αξιολόγησης Συνεργασίας Πριν – Μετά

5.5 Διαπιστώσεις από τη διενέργεια παρατηρήσεων

Οι δραστηριότητες του εκπαιδευτικού σεναρίου, οι οποίες αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, έλαβαν χώρα, κατά κύριο λόγο, στο χώρο του εργαστηρίου πληροφορικής του σχολείου, όπου φοιτούν οι μαθητές που συμμετείχαν στο πείραμα, και σε μικρό ποσοστό από το σπίτι. Αντικείμενο της παρούσας ενότητας αποτελεί η παράθεση στοιχείων, από τις δραστηριότητες αυτές, όπως προέκυψαν από παρατηρήσεις που καταγράφηκαν από την εκπαιδευτικό, η οποία ήταν παρούσα στο εργαστήριο κατά τη διεξαγωγή του πειράματος, αλλά επίσης, παρακολούθησε και όλες στις δραστηριότητες που πραγματοποίησαν οι μαθητές από το σπίτι τους, με τη βοήθεια της δυνατότητας **playback**, του εργαλείου Google Wave²⁶.

Τα στοιχεία αυτά μπορούν να λειτουργήσουν επικουρικά στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη δεύτερη και την τρίτη ερευνητική υπόθεση του πειράματος. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στη συνέχεια αφορούν κυρίως τις αλληλεπιδράσεις των συμμετεχόντων με το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε (Google Wave), αλλά και των συμμετεχόντων μεταξύ τους ως μέλη ομάδας. Επιπλέον, πραγματοποιείται μια περιγραφή του ρόλου της εκπαιδευτικού κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής του πειράματος.

Ένα γεγονός που αξίζει να σημειωθεί, έλαβε χώρα κατά της φάσης της παρουσίασης του εργαλείου στους μαθητές, με τις δραστηριότητες του πρώτου φύλλου δραστηριοτήτων που τους μοιράστηκε. Η αλληλεπίδραση των μαθητών με το εργαλείο ήταν άμεση, καθώς η διεπιφάνειά του και κάποιες βασικές λειτουργίες του, όπως η ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, είναι παρόμοιες με τις εφαρμογές που συνηθίζουν να χρησιμοποιούν οι μαθητές στην καθημερινότητά τους. Έτσι, η εξοικείωση τους με το περιβάλλον του εργαλείου έγινε εύκολα και ταχύτατα. Χρειάστηκαν ελάχιστες παρεμβάσεις της εκπαιδευτικού προκειμένου να επισημάνει κάποιες διαφορές του εργαλείου με άλλες οικείες στους μαθητές εφαρμογές και να επιλύσει κάποιες απορίες.

Ένα σημαντικό στοιχείο που παρατηρήθηκε από την πρώτη στιγμή της επαφής των μαθητών με το εργαλείο, ήταν ο ενθουσιασμός, το ενδιαφέρον και η αφοσίωση στην εργασία «δύσκολων» μαθητών. Μαθητών, δηλαδή, όπου μέχρι εκείνη τη στιγμή, στα μαθήματα όπου είχαν πραγματοποιηθεί στην τάξη με παραδοσιακές μεθόδους (όπως η διάλεξη) είχαν μεγάλη δυσκολία συγκέντρωσης, ήταν υπερκινητικοί και σπάνια συμμετείχαν στις δραστηριότητες που λάμβαναν χώρα μέσα στην τάξη. Υπήρξαν περιπτώσεις μαθητών, που όχι απλά συμμετείχαν ενεργά στις δραστηριότητες του πειράματος, αλλά έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην πραγματοποίηση της εργασίας, εμφανίζοντας σημαντικές ικανότητες ηγεσίας και συνεργασίας.

Επιπλέον, παρατηρήθηκε η περίπτωση δύο μαθητών, οι οποίοι παρέμειναν σχεδόν αμέτοχοι καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής του πειράματος, παρά τις παραινέσεις της εκπαιδευτικού. Στο γεγονός αυτό πιθανόν να έπαιξε ρόλο και ο αριθμός των μελών των ομάδων εργασίας. Τέσσερα ή πέντε άτομα σε κάθε ομάδα είναι σχετικά μεγάλος αριθμός, με αποτέλεσμα να υπάρχει μια δυσκολία στην αρμονική

²⁶ Αναλυτική περιγραφή του εργαλείου παρατίθεται στο Παράστημα, ενότητα Α

συνύπαρξη και συνεργασία των μαθητών. Γεγονός που πιθανό δυσχέραινε ακόμα περισσότερο την προαναφερθείσα κατάσταση, ήταν και η ύπαρξη δώδεκα μόνο υπολογιστών στη διάθεση των μαθητών, με συνέπεια οι περισσότεροι μαθητές να μοιράζονται τον υπολογιστή. Έτσι, μαθητές λιγότερο κινητοποιημένοι, είχαν την «ευκαιρία» να μη συμμετέχουν ενεργά.

Μια επιπλέον διαπίστωση πραγματοποιήθηκε με την προσπάθεια αξιολόγησης της εκπαιδευτικής της ενασχόλησης των μαθητών με την εργασία από το σπίτι, με τη βοήθεια του χαρακτηριστικού του playback του εργαλείου. Μέσω αυτού, η εκπαιδευτικός είχε τη δυνατότητα να αναπαράγει τις παρεμβάσεις/αλλαγές που είχαν πραγματοποιηθεί στην εργασία (νοητικό χάρτη) κάθε ομάδας και να πληροφορηθεί ποιος πραγματοποίησε, ποια ενέργεια και πότε. Με τον τρόπο αυτό, διαπιστώθηκε ότι λίγοι ήταν οι μαθητές οι οποίοι εργάστηκαν από το σπίτι, και κατά κύριο λόγο, ήταν οι «καλοί» μαθητές. Οι μαθητές, δηλαδή, οι οποίοι πάντα θα ασχοληθούν με τις εργασίες που τους ανατίθενται για το σπίτι.

Όσον αφορά το ρόλο της εκπαιδευτικού κατά τη διεξαγωγή του πειράματος, βασική επιδίωξή της ήταν να είναι παρούσα στο χώρο διεξαγωγής των δραστηριοτήτων, να λύνει απορίες, να παρακινεί τους μαθητές και να προσφέρει βοήθεια όπου χρειαστεί. Θετικό και άξιο αναφοράς ήταν ότι ζητήθηκαν πολλές διευκρινήσεις από τους μαθητές, γεγονός που φανερώνει ενδιαφέρον και κινητοποίηση από το μέρος τους. Επίσης, σημαντικό στοιχείο ήταν ότι η παροχή βοήθειας από την εκπαιδευτικό μειώθηκε σταδιακά με το πέρασμα του χρόνου, καθώς οι μαθητές εξοικειώθηκαν ακόμα περισσότερο με το περιβάλλον του εργαλείου Google Wave. Επιπλέον, στα διαστήματα ενδιάμεσα των διδακτικών ωρών, όπου οι μαθητές είχαν κληθεί να εργαστούν από το σπίτι, η εκπαιδευτικός παρακολουθούσε την πορεία των εργασιών και πραγματοποιούσε συμβουλευτικά και παραινετικά σχόλια μέσα στα wave με τις εργασίες των μαθητών. Τα σχόλια αυτά μπορούσαν να τα δουν οι μαθητές της ομάδας που αφορούσαν, την επόμενη φορά που θα άνοιγαν την εφαρμογή.

Συνοψίζοντας τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν παραπάνω και προέκυψαν από τις παρατηρήσεις της εκπαιδευτικού, διαπιστώνουμε τα εξής:

- ✓ Η εξοικείωση των μαθητών με το περιβάλλον του εργαλείου έγινε εύκολα και ταχύτατα.
- ✓ Μικρή ανάγκη για παροχή βοήθειας από την εκπαιδευτικό, αναφορικά με την εκμάθηση του εργαλείου.
- ✓ Έντονη κινητοποίηση και ενδιαφέρον, ιδιαίτερα κάποιων «δύσκολων» μαθητών.
- ✓ Ύπαρξη μαθητών (1-2) οι οποίοι παρέμειναν σχεδόν αμέτοχοι.
- ✓ Λίγη ενασχόληση από το σπίτι, κυρίως από τους «καλούς» μαθητές.
- ✓ Μείωση παροχής βοήθειας από την εκπαιδευτικό με το πέρασμα του χρόνου.

6. Συμπεράσματα – Μελλοντικές κατευθύνσεις

6.1 Γενικές παρατηρήσεις σχετικά με το δείγμα του πειράματος

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπου παρουσιάσαμε τα αποτελέσματα της έρευνας, πραγματοποιήθηκε μια εκτενής περιγραφή του προφίλ των συμμετεχόντων μαθητών στο πείραμα. Πιο συγκεκριμένα, αναλύοντας τις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο διαμόρφωση του προφίλ τους, συγκεντρώθηκαν και παρουσιάστηκαν στοιχεία που αφορούν τις απόψεις/στάσεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή, τις συνήθειές τους αναφορικά με τη χρήση του Διαδικτύου, αλλά και τις απόψεις/στάσεις των μαθητών σχετικά με την εργασία σε ομάδες (συνεργασία).

Διαπιστώσαμε, λοιπόν, ότι το δείγμα αποτελείτο από 21 μαθητές, ηλικίας 16 και 17 ετών, της Β' τάξης γενικού λυκείου. Η πλειοψηφία των μαθητών είχε υψηλό βαθμό εξοικείωσης με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, καθώς το 81% αυτών δήλωσε ότι του αρέσει να χρησιμοποιεί τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Επιπλέον, υψηλός αποδείχθηκε και ο βαθμός εξοικείωσης των μαθητών με τις εφαρμογές του διαδικτύου, με ένα ποσοστό 86% να δηλώνει ότι τις χρησιμοποιεί καθημερινά. Το γεγονός αυτό κατέστησε άμεση την εξοικείωση των μαθητών με το εργαλείο Google Wave, όπου χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή του πειράματος, καθώς με την πρώτη επαφή τους ανακάλυψαν τα βασικά χαρακτηριστικά του και άρχισαν να το χρησιμοποιούν, με ελάχιστη βοήθεια από την εκπαιδευτικό. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, ο χρόνος που είχε προβλεφθεί για την παρουσίαση του εργαλείου να μη χρειαστεί και η ομάδα να ξεκινήσει άμεσα τη διεκπεραίωση του πρώτου φύλλου δραστηριοτήτων.

Μια άλλη διαπίστωση σχετικά με το δείγμα αφορά στο πλήθος των μαθητών που έλαβαν μέρος στο πείραμα, σε σχέση τόσο με τη διάρκειά του, όσο και με τη χρονική περίοδο που αυτό πραγματοποιήθηκε. Όπως είδαμε στο κεφάλαιο 4, το πείραμα έλαβε χώρα από τις 26 Απριλίου ως τις 11 Μαΐου 2010, περίπου τρεις εβδομάδες, είχε συνολικά διάρκεια 8 διδακτικές ώρες και συμμετείχαν 21 μαθητές. Δεδομένου όμως, ότι στο Γενικό Λύκειο τα μαθήματα ολοκληρώνονται περίπου στις 13 Μαΐου και στη συνέχεια ξεκινάνε οι ενδοσχολικές εξετάσεις, αρκετοί μαθητές συνηθίζουν να απουσιάζουν στα τελευταία μαθήματα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του πειράματος να υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός απουσιών μαθητών από τις δραστηριότητες. Εκτός από τις 2 πρώτες διδακτικές ώρες του πειράματος, όπου όλοι οι συμμετέχοντες ήταν παρόντες, στις υπόλοιπες 6 υπήρχαν από 2 έως 5 απόντες.

Επιπλέον, καθοριστικό είναι και το γεγονός ότι στα ερωτηματολόγια και στις ρουμπρικές αξιολόγησης που συγκεντρώθηκαν μετά την ολοκλήρωση του πειράματος απάντησαν 17 μαθητές, τέσσερις δηλαδή λιγότεροι από εκείνους που απάντησαν στα αντίστοιχα, πριν τη διεξαγωγή του πειράματος. Υπήρξε μια μείωση στο δείγμα, της τάξης του 19%, η οποία είναι αρκετά σημαντική για να αγνοηθεί.

Τα παραπάνω στοιχεία, συνεπώς, δημιουργούν συγκεκριμένες συνθήκες για τη διεξαγωγή του πειράματος, τελείως διαφορετικές από αυτές που θα υπήρχαν σε περίπτωση που το δείγμα ήταν λιγότερο εξοικειωμένο με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και το διαδίκτυο, καθώς και σε περίπτωση διαφορετικού αριθμού συμμετεχόντων και διαφορετικής χρονικής περιόδου διεξαγωγής του πειράματος. Τα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά του δείγματος είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη κατά την εξαγωγή των συμπερασμάτων.

6.2 Παρατηρήσεις σχετικά με το εργαλείο Google Wave

Από τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν σχετικά με το εργαλείο Google Wave, τόσο στο κεφάλαιο 3 (παράγραφος 3.5), όπου έγινε μια γενική περιγραφή του, αλλά και από τη χρήση του εργαλείου στα πλαίσια του εκπαιδευτικού σεναρίου της παρούσας εργασίας, κρίνεται απαραίτητο να σημειωθούν κάποιες παρατηρήσεις.

- ⇒ Η επιλογή ενός εργαλείου γενικής χρήσης είχε εξαιρετικά αποτελέσματα όσον αφορά την εξοικείωση των μαθητών με αυτό. Όπως είδαμε, το Wave συγκεντρώνει τα πιο γνωστά χαρακτηριστικά πολλών νέων και δημοφιλών καινοτομιών της επικοινωνίας, όπως facebook, twitter, flickr, skype κ.α. Το γεγονός αυτό συντέλεσε καθοριστικά στην άμεση και θετική ανταπόκριση των μαθητών.
- ⇒ Το γεγονός ότι το εργαλείο δε χρειαζόταν εγκατάσταση και ήταν προσβάσιμο από οποιονδήποτε υπολογιστή απλά και μόνο με τη δημιουργία ενός λογαριασμού, κατέστησε εύκολη και γρήγορη την προετοιμασία από την πλευρά του εκπαιδευτικού, καθώς και την επικοινωνία των μαθητών και την πρόσβασή τους στις εργασίες τους, από υπολογιστές εκτός του χώρου του σχολικού εργαστηρίου.
- ⇒ Κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας των νοητικών χαρτών στο κατάλληλο gadget²⁷ του Wave, το εργαλείο δε κατάφερε κάποιες φορές να ανταποκριθεί αποτελεσματικά. Παρατηρήθηκαν σημαντικές καθυστερήσεις, οι οποίες οφειλόταν σε μάλλον σε ατέλειες του ίδιου του εργαλείου, καθώς

²⁷ Mind Map Gadget. Μικρή εφαρμογή που ενσωματώνεται στο Google Wave για τη δυνατότητα δημιουργίας νοητικών χαρτών. Περισσότερες πληροφορίες παρατίθενται στο Παράρτημα Α.

εμφανίστηκαν σε διαφορετικές συνθήκες (στο εργαστήριο του σχολείου, στο σπίτι).

⇒ Το γεγονός ότι χρησιμοποιήθηκε μια περιορισμένη έκδοση του εργαλείου, καθώς την περίοδο εκείνη βρισκόταν ακόμα σε φάση ανάπτυξης, αποτέλεσε ένα ρίσκο, αφού δε μπορούσε να διασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία του καθ' όλη τη διάρκεια του πειράματος, αλλά και μετά το πέρας αυτού για περαιτέρω χρήση του εργαλείου. Κατά τη διάρκεια του πειράματος δεν παρουσιάστηκαν προβλήματα, αλλά λίγους μήνες μετά τη λήξη του, σταμάτησε η ανάπτυξη του εργαλείου από την εταιρία Google, με συνέπεια να είναι άγνωστο το μέλλον του εργαλείου.

6.3 Συμπεράσματα σχετικά με τις ερευνητικές υποθέσεις του πειράματος

Στην παράγραφο που ακολουθεί θα παρουσιάσουμε τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε σχετικά με τις τρεις ερευνητικές υποθέσεις που διατυπώθηκαν στην παρούσα εργασία και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο 4, όπως αυτά προκύπτουν από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων που εξάχθηκαν με τη βοήθεια των ερευνητικών εργαλείων, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκπαιδευτική παρέμβαση.

6.3.1 Πρώτη ερευνητική υπόθεση

Η πρώτη ερευνητική υπόθεση, όπως διατυπώθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, είναι η εξής:

Ερευνητική Υπόθεση 1: Όταν χρησιμοποιείται ένα διαδικτυακό, συνεργατικό εργαλείο γενικής χρήσης, όπως το Google Wave, επιτυγχάνεται η κατάκτηση των διδακτικών στόχων που αφορούν το μάθημα των Εφαρμογών Υπολογιστή, από τους μαθητές.

Οι διδακτικοί στόχοι, όπως είχαν καθοριστεί στο εκπαιδευτικό σενάριο της παρούσας εργασίας, διατυπώθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο (κεφάλαιο 4). Ας τους υπενθυμίσουμε εν συντομία:

Οι εκπαιδευόμενοι με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει να είναι ικανοί:

1. Να αναγνωρίζουν τι είναι το διαδίκτυο, τα βασικά χαρακτηριστικά του και ποιες υπηρεσίες προσφέρει.
2. Να αξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία του διαδικτύου και των υπολογιστών.
3. Να ανακαλύπτουν τη γνώση με τη στήριξη της τεχνολογίας.
4. Να συνεργάζονται με τη στήριξη της τεχνολογίας για την εκπόνηση εργασιών.

5. Να έχουν κατανοήσει τη χρησιμότητα της τεχνολογίας και του διαδικτύου στις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Προκειμένου να συγκεντρώσουμε τα δεδομένα που θα οδηγούσαν στην εξαγωγή αποτελεσμάτων και στη συνέχεια συμπερασμάτων σχετικά με την υπό διερεύνηση υπόθεση, χρησιμοποιήθηκαν ως ερευνητικά εργαλεία: η ρουμπρίκα αξιολόγησης νοητικού χάρτη, η ρουμπρίκα αξιολόγησης συνεργασίας, το ερωτηματολόγιο διαμόρφωσης του προφίλ των μαθητών και συγκεκριμένα η πρώτη ενότητα που αφορούσε στάσεις/απόψεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, αλλά και οι παρατηρήσεις της εκπαιδευτικού.

Όσον αφορά στον πρώτο στόχο «*Να αναγνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι τι είναι το διαδίκτυο, τα βασικά χαρακτηριστικά του και ποιες υπηρεσίες προσφέρει*», τα συμπεράσματα στηρίζονται κατά κύριο λόγο στα αποτελέσματα της ρουμπρίκας αξιολόγησης του νοητικού χάρτη. Η εκπαιδευτικός, όπως είδαμε, συμπλήρωσε μια ρουμπρίκα για το νοητικό χάρτη που παρέδωσε κάθε μια από τις πέντε ομάδες που συμμετείχαν στο πείραμα. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 5 και κατέδειξαν ότι οι νοητικοί χάρτες των ομάδων αναφορικά με το περιεχόμενο ήταν από καλοί έως άριστοι. Αυτό σημαίνει ότι οι συμμετέχοντες συγκέντρωσαν αρκετά από τα βασικά/σημαντικά σημεία της υπό μελέτη έννοιας, του διαδικτύου. Επίσης, και αναφορικά με την κατανόηση της έννοιας, όπως προέκυψε από το πλήθος των στοιχείων που συμπεριέλαβαν οι ομάδες σε κάθε κατηγορία του νοητικού χάρτη, η επίδοση ήταν καλή, με εξαίρεση μια ομάδα η οποία έδειξε κατανόηση σε βάθος (άριστη) και μια η οποία έδειξε μικρή κατανόηση (μέτρια).

Στοιχεία, όμως, που συγκεντρώθηκαν από τις παρατηρήσεις της εκπαιδευτικού, τόσο με τη φυσική της παρουσία στο χώρο του εργαστηρίου, όσο και με τη βοήθεια του χαρακτηριστικού *playback* του εργαλείου Google Wave²⁸, κατέδειξαν ότι ενώ η ομαδική επίδοση ήταν από καλή έως άριστη, υπήρξε ένας μικρός αριθμός μαθητών όπου δε συμμετείχαν ενεργά στη δημιουργία του νοητικού χάρτη. Το γεγονός αυτό δεν αποδεικνύει ότι ο παραπάνω στόχος δεν επετεύχθη, καθώς γνωρίζουμε ότι ανεξαρτήτως της μεθόδου διδασκαλίας που χρησιμοποιείται, συχνά, υπάρχει ένας αριθμός μαθητών οι οποίοι εμφανίζουν μέτρια απόδοση. Ο βαθμός αποτελεσματικότητας του χρησιμοποιούμενου εργαλείου στην επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου είναι ένα ζήτημα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Σχετικά με τους υπόλοιπους στόχους του εκπαιδευτικού σεναρίου (2 έως 5) επετεύχθησαν σε μεγάλο βαθμό, με την ενσωμάτωση του Google Wave, ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στην εκπαιδευτική διαδικασία, τόσο για την επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων, όσο και για την παραγωγή των εργασιών τους. Όσοι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στις δραστηριότητες του σεναρίου είχαν την ευκαιρία να αξιοποιήσουν αρκετές από τις εφαρμογές που προσφέρει το διαδίκτυο και πολλές από τις δυνατότητες του υπολογιστή, να ανακαλύψουν τη γνώση και να συνεργαστούν για την εκπόνηση εργασιών με τη στήριξη της τεχνολογίας και τελικά να κατανοήσουν τη χρησιμότητα της τεχνολογίας και του διαδικτύου στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Οι παραπάνω στόχοι δεν ικανοποιήθηκαν σε μεμονωμένες περιπτώσεις μαθητών, οι

²⁸ Αναλυτικός οδηγός χρήσης του Google Wave παρατίθεται στο παράρτημα, ενότητα Α

οποίοι δεν ανέλαβαν ενεργό ρόλο στις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν, κυρίως για λόγους που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο του κεφαλαίου.

6.3.2. Δεύτερη ερευνητική υπόθεση

Στην παράγραφο αυτή, θα καταγράψουμε τα συμπεράσματα που προέκυψαν αναφορικά με τη δεύτερη ερευνητική υπόθεση, η οποία ήταν:

Ερευνητική Υπόθεση 2: Συμβάλλει η ενσωμάτωση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στα πλαίσια ενός εκπαιδευτικού σεναρίου, στη διαμόρφωση περισσότερο θετικής στάσης των μαθητών προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Προκειμένου για τη διερεύνηση της παραπάνω ερευνητικής υπόθεσης χρησιμοποιήθηκαν οι απαντήσεις των συμμετεχόντων σε δέκα από τις ερωτήσεις της πρώτης ενότητας του ερωτηματολογίου διαμόρφωσης προφίλ των μαθητών, όπως αυτές συμπληρώθηκαν πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος. Τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν αναλυτικά στο κεφάλαιο 5. Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 29) γίνεται μια σύγκριση των ποσοστών των απαντήσεων των συμμετεχόντων πριν και μετά. Εξαιτίας του μικρού αριθμού του δείγματος, αλλά και κάποιων ιδιαίτερων συνθηκών που αναφέρθηκαν σε προηγούμενη παράγραφο, όπως η μείωση του αριθμού των ερωτηματολογίων που συγκεντρώθηκαν μετά το πείραμα κατά τέσσερα, σε σχέση με αυτά που συγκεντρώθηκαν πριν, δε συνίσταται η χρήση κάποιου γνωστού στατιστικού τεστ για τη σύγκριση των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων.

Διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος				
Πρόταση	Δυνατές Απαντήσεις	Διαφωνώ απολύτως/ Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ απολύτως/ Συμφωνώ
1. Μου αρέσει να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή.		Αύξηση 5,9%	Μείωση 19%	Αύξηση 13,1%
2. Με κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.		Αύξηση 9%	Μείωση 7,6%	Μείωση 1,2%
3. Κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή		Μείωση 13,1%	Μείωση 15,7%	Αύξηση 29%

μπορεί να βρει μια καλή δουλειά.			
4. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μου προσφέρει τη δυνατότητα να μάθω πολλά καινούρια πράγματα.	Αύξηση 5,9%	Μείωση 2,4%	Αύξηση 3,5%
5. Πιστεύω πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στη διδασκαλία τους.	Αύξηση 18,9%	Αύξηση 2%	Μείωση 20,8%
6. Νιώθω πολύ άνετα, όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή.	Αύξηση 35,3%	Μείωση 45,3%	Αύξηση 10%
7. Η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα.	Μείωση 11,9%	Αύξηση 7,1%	Αύξηση 5,9%
8. Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση.	Μείωση 4,2%	Αύξηση 12,5%	Μείωση 8,4%
9. Όταν πρόκειται να πραγματοποιήσω μια εργασία, θα χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο	Αύξηση 18,1%	Μείωση 20,5%	Αύξηση 2,2%
10. Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη	Αύξηση 4,7%	Μείωση 22,8%	Αύξηση 18,8%

Πίνακας 29. Διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος

Αναλύοντας τα στοιχεία του πίνακα διαπιστώνουμε ότι ένας σημαντικός αριθμός προτάσεων, 4 στις 10, παρουσιάζουν μικρή διαφορά (<15%) σε όλες τις δυνατές απαντήσεις. Επίσης, 4 στις 10, προτάσεις συγκεντρώνουν διαφορές σε ποσοστά που κυμαίνονται μέχρι 20-22%. Τα ποσοστά αυτά είναι σημαντικά σε απόλυτες τιμές, αλλά στην περίπτωση του συγκεκριμένου δείγματος δε θα ήταν ασφαλές να στηριχτούμε για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Σημαντική διαφορά καταγράφεται στην πρόταση «κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά», όπου οι απαντήσεις «Συμφωνώ απόλυτα/Συμφωνώ» παρουσίασαν μια αύξηση 29%, με αντίστοιχη μείωση στα ποσοστά των απαντήσεων «Διαφωνώ απόλυτα/Διαφωνώ» και «Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ». Τέλος, και στην πρόταση «Νιώθω πολύ άνετα, όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή» καταγράφεται σημαντική διαφορά στο ποσοστό των απαντήσεων «Διαφωνώ απόλυτα/Διαφωνώ»

με αύξηση 35,3%. Το αντίστοιχο ποσοστό απαντήσεων «Συμφωνώ απόλυτα/Συμφωνώ» στην ερώτηση αυτή παρουσίασε αύξηση μόλις 10%.

Συνοψίζοντας, λοιπόν τις παραπάνω διαπιστώσεις, δε μπορούμε να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με τη δεύτερη ερευνητική υπόθεση. Η επεξεργασία των απαντήσεων των μαθητών δε μας επιτρέπει να διαπιστώσουμε μια περισσότερο θετική στάση τους προς τη χρήση και τη χρησιμότητα του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

6.3.3 Τρίτη ερευνητική υπόθεση

Η τελευταία ερευνητική υπόθεση που εξετάζεται στην παρούσα εργασία είναι η ακόλουθη:

Ερευνητική Υπόθεση 3: Η αξιοποίηση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στη μαθησιακή διαδικασία, συμβάλλει στη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν.

Για τη διερεύνηση της υπόθεσης αυτής, εξετάστηκαν οι ρουμπρικές αξιολόγησης της συνεργασίας που συμπλήρωσαν οι μαθητές πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος, η ρουμπρική αξιολόγησης της συνεργασίας που συμπληρώθηκε από την εκπαιδευτικό για κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά, αλλά και οι παρατηρήσεις της εκπαιδευτικού. Τα αποτελέσματα από την επεξεργασία των ρουμπρικών παρουσιάστηκαν αναλυτικά στο προηγούμενο κεφάλαιο. Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 30) καταγράφονται οι ποσοστιαίες διαφορές που υπήρξαν στις απαντήσεις των μαθητών στη ρουμπρική αξιολόγησης συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος.

Διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών στη Ρουμπρική Αξιολόγησης Συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος				
Ερώτηση	Δυνατές Απαντήσεις	Μέτρια - 1	Καλή - 3	Άριστη - 5
	1. Προτίμηση συνεργασίας		Αύξηση 5,9%	Αύξηση 6,3%
2. Αποτελεσματικότητα		Αύξηση 5,9%	Μείωση 15,1%	Αύξηση 9,3%
3. Αυτοπεποίθηση		Μείωση 14,2%	Μείωση 13,5%	Αύξηση 27,7%

4. Επικοινωνία	Μείωση 4,7%	Μείωση 5,2%	Αύξηση 9,9%
5. Συνεισφορά ιδεών	Αύξηση 5,9%	Μείωση 15,7%	Αύξηση 15,8%
6. Αποδοχή κριτικής	Μείωση 4,7%	Αύξηση 0,7%	Αύξηση 4%
7. Συνεισφορά απαντήσεων/ εξηγήσεων	Μείωση 9,6%	Μείωση 6,2%	Αύξηση 15,8%
8. Διεκπεραίωση εργασιών	Μείωση 4,7%	Μείωση 7,6%	Αύξηση 12,2%
9. Καταμερισμός εργασίας	Αύξηση 12,9%	Μείωση 24,1%	Αύξηση 11,2%
10. Παρουσία	Μείωση 9,6%	Μείωση 30,3%	Αύξηση 39,8%
11. Παρακίνηση άλλων μελών	Μείωση 14,2%	Αύξηση 44,6%	Μείωση 30,3%
12. Επίλυση προβλημάτων	Αύξηση 11,8%	Αύξηση 1,2%	Μείωση 12,8%

Πίνακας 30. Διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών στη Ρουμπρική Αξιολόγησης Συνεργασίας πριν και μετά τη διεξαγωγή του πειράματος

Μελετώντας τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνουμε πως στην πλειοψηφία των ερωτήσεων υπήρξε μια αύξηση στα ποσοστά των άριστων επιδόσεων μετά τη διεξαγωγή του πειράματος. Η μεγαλύτερη αύξηση, 39,8%, σημειώθηκε στο ποσοστό των ατόμων που δήλωσαν ότι είναι παρόντες στην ομάδα τους και δεν περιπλανιούνται προκειμένου να συζητήσουν θέματα άσχετα με την εργασία. Πριν το πείραμα η πλειοψηφία των συμμετεχόντων, 71,5%, δήλωνε ότι κάποιες φορές περιπλανιούνται και μιλάν με φίλους από άλλες ομάδες.

Σημαντική ήταν η αύξηση, 27,7%, του ποσοστού των συμμετεχόντων που δήλωσαν ότι όταν συνεργάζονται για μια εργασία έχουν μεγάλη αυτοπεποίθηση και είναι σίγουροι ότι θα ανταπεξέλθουν στις υποχρεώσεις τους. Το ποσοστό ανήλθε στο 70,6% από 42,9% που ήταν πριν το πείραμα. Επίσης, η αύξηση 15,8% των ποσοστών των συμμετεχόντων που δήλωσαν ότι μοιράζονται όλες τις ιδέες τους με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας και ότι βοηθάνε την ομάδα τους δίνοντας εξηγήσεις (δε λένε απλά τις απαντήσεις), παρότι δεν είναι πολύ μεγάλη, είναι σημαντική καθώς ανεβάζει τα αντίστοιχα συνολικά ποσοστά σε 82,4%.

Από την άλλη πλευρά, υπήρξε μείωση του ποσοστού των συμμετεχόντων που μετά τη διεξαγωγή του πειράματος, δήλωσε ότι ενθαρρύνει και επαινεί τα υπόλοιπα

μέλη της ομάδας τακτικά, της τάξης του 30,3%. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων, 58,8%, δήλωσε ότι σπάνια ενθαρρύνει ή επαινεί τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας.

Τέλος, από τις ρουμπρικές αξιολόγησης της συνεργασίας, οι οποίες συμπληρώθηκαν βάση των παρατηρήσεων της εκπαιδευτικού τόσο με την φυσική της παρουσία στο χώρο του εργαστηρίου όπου έλαβαν χώρα οι δραστηριότητες του πειράματος, όσο και με την παρακολούθηση της επικοινωνίας μεταξύ των μελών των ομάδων, μέσω του χαρακτηριστικού *playback* του εργαλείου Google Wave²⁹, διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός επικοινωνίας, ανταλλαγής ιδεών και αλληλοβοήθειας μεταξύ των μελών των ομάδων. Υπήρχε, ωστόσο, ένα ποσοστό συμμετεχόντων όπου κάποιες φορές περιπλανιόταν στην αίθουσα και μίλαγε με φίλους από άλλες ομάδες. Το γεγονός αυτό, όμως, δε μπορεί να θεωρηθεί σημαντικό, αν λάβουμε υπόψη ότι στο εργαστήριο όπου διεξήχθη το πείραμα υπήρχαν 12 υπολογιστές, οπότε στην πλειοψηφία των υπολογιστών εργάζονταν δύο άτομα μαζί.

Από τις παραπάνω διαπιστώσεις θα μπορούσαμε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα, σχετικά με την τρίτη ερευνητική υπόθεση, ότι η αξιοποίηση ενός διαδικτυακού, συνεργατικού εργαλείου γενικής χρήσης στη μαθησιακή διαδικασία, συμβάλλει σε κάποιο βαθμό στη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται από αυτήν. Εξαιτίας των ιδιοτεροτήτων του συγκεκριμένου δείγματος, ο βαθμός συμβολής του εργαλείου είναι κάτι το οποίο χρήζει περαιτέρω μελέτη σε ένα πιο διευρυμένο δείγμα.

6.4 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Η παρούσα εργασία, όπως είδαμε, αποτελεί μια πιλοτική μελέτη (*pilot study*), η οποία πραγματοποιήθηκε προκειμένου να διερευνηθεί αν και πως η ενσωμάτωση και αξιοποίηση ενός διαδικτυακού εργαλείου γενικής χρήσης, του Google Wave, στην εκπαιδευτική διαδικασία, συμβάλλει στους τρεις τομείς (ερευνητικές υποθέσεις) που αναλύσαμε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Με βάση τα συμπεράσματα, αλλά και τους προβληματισμούς που περιγράφηκαν στις προηγούμενες ενότητες του κεφαλαίου κρίνεται απαραίτητο, να καταγράψουμε κάποια σημεία σημαντικά στην περίπτωση μελλοντικής επέκτασης της έρευνας.

Αρχικά προκειμένου για την εξαγωγή πιο αξιόπιστων και καθολικών συμπερασμάτων επιβάλλεται η επανάληψη του πειράματος με χρήση πειραματικής ομάδας, αλλά και ομάδας ελέγχου, έτσι ώστε να είναι πιο αποτελεσματικές οι

²⁹ Αναλυτικός οδηγός χρήσης του Google Wave παρατίθεται στο παράρτημα, ενότητα Α

μετρήσεις και να μπορούν να πραγματοποιηθούν πιο εύκολα συγκρίσεις. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- * Ο αριθμός των μελών των ομάδων εργασίας. Στο πείραμα οι ομάδες εργασιών συγκροτήθηκαν 4 ομάδες των τεσσάρων ατόμων και 1 ομάδα των πέντε. Ο αριθμός αυτός ενδέχεται να έπαιξε ρόλο στην εμπλοκή και στην ενεργή συμμετοχή κάποιων μαθητών στη διαδικασία. Ομάδες με μέγιστο αριθμό μελών τα τρία, πιθανόν να αποδειχθούν πιο αποτελεσματικές.
- * Η χρονική περίοδος διεξαγωγής του πειράματος. Όπως είδαμε, η πραγματοποίηση του πειράματος λίγο πριν τη λήξη του σχολικού έτους, παρουσίασε ένα καθοριστικής σημασίας πρόβλημα. Παρουσιάστηκε ένας σημαντικός αριθμός απουσιών των συμμετεχόντων μαθητών με αποτέλεσμα το πείραμα να ξεκινήσει με 21 άτομα και να ολοκληρωθεί με 17.
- * Εξοικείωση του δείγματος με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του διαδικτύου. Η ανάλυση του προφίλ των μαθητών κατέδειξε υψηλό βαθμό εξοικείωσης της πλειοψηφίας των συμμετεχόντων τόσο με των υπολογιστή, όσο και με τις εφαρμογές του διαδικτύου. Ενδιαφέρον θα είχε η διερεύνηση σε ένα δείγμα με χαμηλότερο βαθμό εξοικείωσης.

Η διενέργεια του πειράματος, λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω προτάσεις, θα οδηγήσει στην εξαγωγή πιο αξιόπιστων συμπερασμάτων σχετικά με τις τρεις ερευνητικές υποθέσεις που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία, αλλά πιθανόν και σχετικά με επιπλέον ερευνητικά ερωτήματα που θα προκύψουν.

Επίσης, η παρούσα μελέτη εντάσσεται στη γενικότερη τάση που παρατηρείται το τελευταίο διάστημα σχετικά με τη διερεύνηση της συμβολής διαφόρων διαδικτυακών εφαρμογών γενικής χρήσης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μελέτες έχουν παρουσιάσει αποτελέσματα από τη ενσωμάτωση τεχνολογιών Web 2.0, όπως Blogs και Wikis, αλλά και υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης, όπως το facebook, κατά την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η αποδεδειγμένα θετική επιρροή τέτοιων καινοτομιών στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς και η θερμή υποδοχή τους από την πλειοψηφία της μαθητικής κοινότητας, καθιστά επιτακτική την ανάγκη για διεύρυνση παρόμοιων μελετών με την ενσωμάτωση εφαρμογών/υπηρεσιών/εργαλείων γενικής χρήσης.

Δεδομένου ότι θα συνεχιστεί η ανάπτυξη του εργαλείου Google Wave ή έστω θα σταθεροποιηθεί η παρούσα έκδοσή του με την διευθέτηση κάποιων αδυναμιών που αυτή παρουσιάζει, ενδιαφέρον θα έχει η μελέτη των αποτελεσμάτων της ενσωμάτωσής του και σε άλλες μορφές εκπαιδευτικών σεναρίων. Καθώς, το Google Wave, εκτός των default δυνατοτήτων που παρέχει, επιτρέπει την ενσωμάτωση σε

αυτό, διαφόρων εφαρμογών, επιπλέον αυτής της δημιουργίας νοητικών χαρτών που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια της διδασκαλίας και άλλων μαθημάτων σχετικών με την επιστήμη των υπολογιστών, όπως ο προγραμματισμός, αλλά και σε μαθήματα άλλων ειδικοτήτων, όπως έκθεση, ιστορία και άλλα.

Τέλος, θα μπορούσε να μελετηθεί η χρησιμοποίηση του συγκεκριμένου εργαλείου και σε άλλες ηλικιακές ομάδες. Η ομοιότητα του περιβάλλοντος του εργαλείου, καθώς και αρκετών χαρακτηριστικών του, με δημοφιλή εργαλεία γενικής χρήσης (email, chat, κ.α.) καθιστούν εύκολη την εξοικείωση μαθητών μικρότερων ηλικιών με αυτό. Η διερεύνηση της χρησιμοποίησης του εργαλείου στη διδασκαλία μαθημάτων του γυμνασίου, αλλά και μαθημάτων των τελευταίων τάξεων του δημοτικού (Ε' και ΣΤ'), αποτελεί μια ακόμη πρόκληση.

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

7.1 Ενότητα Α: GOOGLE WAVE – Οδηγός χρήσης βασικών λειτουργιών³⁰

Γενικά

Το **Google Wave** είναι μια υπηρεσία που αναπτύχθηκε από την εταιρία Google, η οποία το περιγράφει ως το e-mail, όπως θα ήταν αν είχε εφευρεθεί σήμερα. Αποτελεί ένα ζωντανό, διαμοιρασμένο χώρο στο διαδίκτυο, στον οποίο δίνεται η δυνατότητα σε άτομα να συζητήσουν και να συνεργαστούν χρησιμοποιώντας κείμενο, φωτογραφίες, βίντεο, χάρτες και πολλά άλλα.

Πιο συγκεκριμένα, αποτελεί ένα συνδυασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), ανταλλαγής άμεσων μηνυμάτων (instant messaging), συνεργατικών ιστοσελίδων (wikis) και κοινωνικών δικτύων (social networks). Η Google υποστηρίζει ότι το εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επικοινωνία και συνεργασία σε πραγματικό χρόνο μέσω του διαδικτύου. Επίσης, πιστεύει ότι η ανάγκη μας για επικοινωνία έχει αλλάξει ραγδαία από τότε που εφευρέθηκε το e-mail, περίπου 40 χρόνια πριν.

Η Google υποστηρίζει ότι είναι ο πρώτος πάροχος του Wave, αλλά όχι και ο τελευταίος. Το εργαλείο είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε οποιοσδήποτε οργανισμός να μπορεί να στήσει έναν εξυπηρετητή (server), να γίνει πάροχος του Wave και να επιτρέψει στους χρήστες του να επικοινωνήσουν με ανθρώπους από άλλους παρόχους του Wave, χωρίς να χρειάζεται αναγκαστικά η επικοινωνία να περνά μέσω της Google. Το κατανεμημένο αυτό μοντέλο διαφέρει από τις περισσότερες διαδικτυακές εφαρμογές, οι οποίες συνήθως έχουν έναν παροχέα για όλους τους χρήστες, όπως για παράδειγμα η Google Docs, το Facebook, η Wikipedia και το Twitter.

Η πρώτη έκδοση του Google Wave είναι μια περιορισμένη προεπισκόπηση, η οποία δεν είναι ανοικτή στο κοινό. Είναι προσβάσιμη μόνο σε ανθρώπους που έχουν δεχθεί μία πρόσκληση μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, οπότε νέοι χρήστες που ενδιαφέρονται για το εργαλείο δε μπορούν απλά να επισκεφτούν τη σελίδα του Wave και να δημιουργήσουν ένα λογαριασμό.

Ακολουθεί ένας αναλυτικός οδηγός χρήσης του εργαλείου, ο οποίος περιέχει λεπτομερή περιγραφή των βασικών λειτουργιών του.

³⁰ Προσαρμογή από: http://completewaveguide.com/guide/The_Complete_Guide_to_Google_Wave

Είσοδος στο Google Wave

Για τη χρήση του εργαλείου δεν χρειάζεται η εγκατάσταση κάποιου αρχείου στον υπολογιστή του χρήστη. Το μόνο που χρειάζεται είναι η κατοχή ενός λογαριασμού Gmail και μια πρόσκληση για το Wave (για την πρώτη περιορισμένη έκδοση).

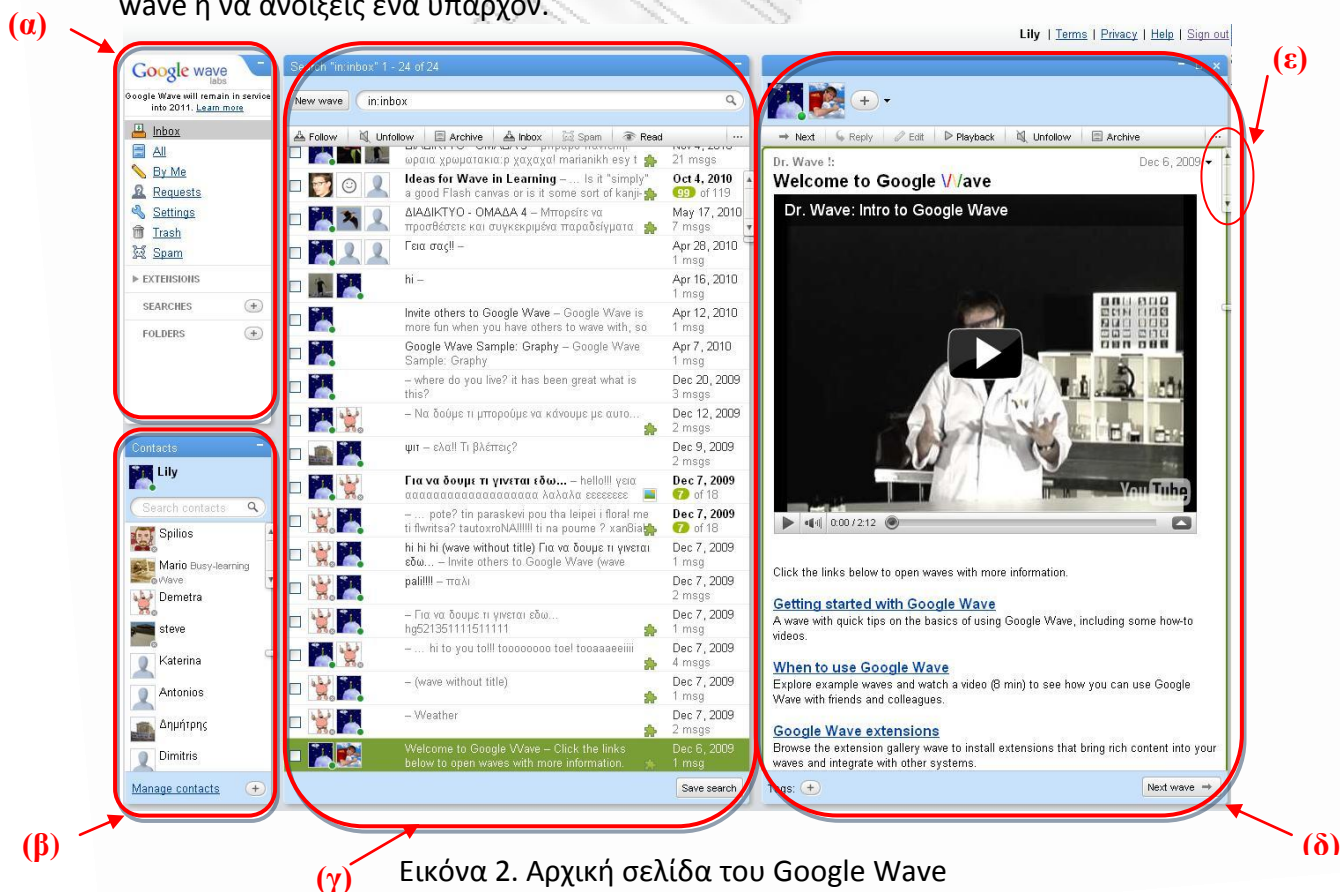
Αφού έχετε εγγραφεί, λοιπόν, επισκέπτεστε τη σελίδα wave.google.com, όπου στο αριστερό μέρος της οθόνης σας ζητείται η εισαγωγή του ονόματος χρήστη και κωδικού (εικόνα 1) που έχετε για τη είσοδο στο λογαριασμό του Gmail.

Αφού πληκτρολογήσετε τα στοιχεία σας και συνδεθείτε, εμφανίζεται η αρχική σελίδα του εργαλείου, η οποία φαίνεται στην εικόνα 2. Η προεπιλεγμένη προβολή του Wave αποτελείται από τρεις στήλες με τέσσερα πλαίσια και μοιάζει αρκετά με μια εφαρμογή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπως το Gmail.



Εικόνα 1. Login

Από αριστερά προς τα δεξιά, η πρώτη στήλη περιλαμβάνει το **πλαίσιο Πλοήγησης (α)** στο πάνω μέρος, με συνδέσεις για τα Εισερχόμενα, Απεσταλμένα κ.α., και στο κάτω μέρος το **πλαίσιο Επαφών (β)**. Η δεύτερη στήλη είναι του **πλαίσιο Αναζήτησης (γ)**, το οποίο περιλαμβάνει μια λίστα με τα waves που υπάρχουν στα Εισερχόμενα. Η τρίτη στήλη **(δ)** είναι το μέρος όπου μπορείς να ξεκινήσεις ένα νέο wave ή να ανοίξεις ένα υπάρχον.



Εικόνα 2. Αρχική σελίδα του Google Wave

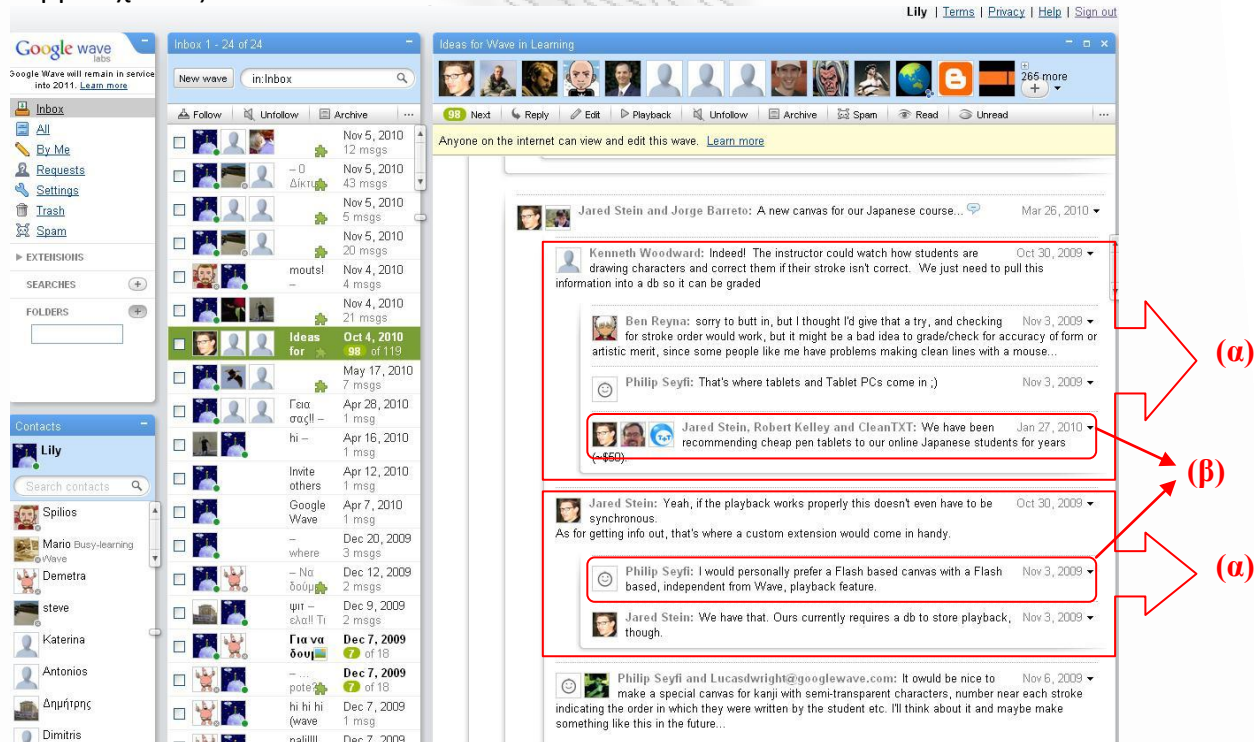
Όταν τα περιεχόμενα ενός πλαισίου είναι πολλά όσο να το απαιτούν, το πλαίσιο εμφανίζει **μπάρα κύλισης (ε)** στη δεξιά πλευρά του, η οποία διαφέρει λίγο από τις μπάρες κύλισης τις οποίες έχουμε συνηθίσει. Για να χρησιμοποιήσεις τη μπάρα κύλισης κάνεις κλικ στο πάνω ή στο κάτω βελάκι ανάλογα.

Η ανατομία ενός Wave

Το περιβάλλον της εφαρμογής του Wave μοιάζει πολύ με το περιβάλλον ενός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με τρεις στήλες. Όμως, ένα wave είναι πολύ διαφορετικό από ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Σημείωση: Το Wave με κεφαλαίο W αναφέρεται στην εφαρμογή του Google Wave. Το wave με μικρό w αναφέρεται σε μια hosted (φιλοξενούμενη), threaded (με αλληλουχία) συζήτηση την οποία έχουν ένας ή περισσότεροι συμμετέχοντες.

Ένα wave αποτελείται από ξεχωριστές, threaded συζητήσεις που ονομάζονται **wavelets (α)** (εικόνα 3). Οι συμμετέχοντες μπορούν να δημιουργήσουν πολλαπλά threads συζήτησης μέσα σε ένα wave, οπότε ένα wave μπορεί να περιλαμβάνει πολλά wavelets. Κάθε wavelet, με τη σειρά του, αποτελείται από πολλά ξεχωριστά μηνύματα που ονομάζονται **blips (β)**. Όταν επιλέγεις ένα blip, το περίγραμμά του γίνεται πράσινο. Τα blips είναι όπως ένα μήνυμα στη μέση ενός email thread στο Gmail, με τη διαφορά ότι τα blips μπορεί να τα επεξεργαστεί οποιοσδήποτε συμμετέχοντας στο wave.



Εικόνα 3. Παράδειγμα threaded συζήτησης

Δημιούργησε το πρώτο σου wave

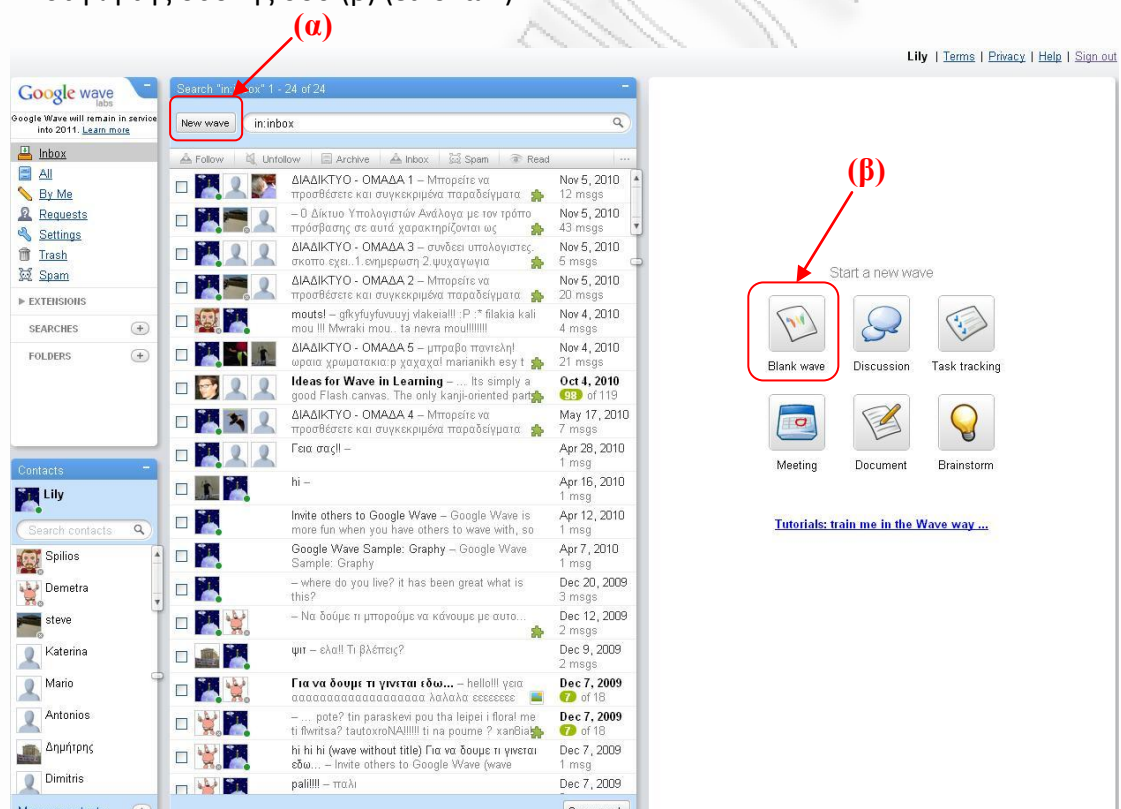
Το Wave είναι θεμελιωδώς ένα συνεργατικό εργαλείο για έγγραφα, κατά συνέπεια, δεν είναι πολύ διασκεδαστικό ούτε χρήσιμο αν δεν έχεις κάποιον να στείλεις ένα wave.

Αν τουλάχιστον ένας από τις επαφές σου είναι ήδη στο Wave

Το Wave χρησιμοποιεί τη Λίστα Επαφών του Google λογαριασμού σου, έτσι αν κάποιος από τη λίστα επαφών σου χρησιμοποιούν το Wave, θα εμφανιστούν αυτόματα στη Λίστα Επαφών του Wave. Αν κανένας από τις επαφές σου δε χρησιμοποιεί το Wave – δηλαδή το πλαίσιο Επαφών σου είναι άδειο – μπορείς πάλι να δοκιμάσεις το Wave. Παράλειψε το επόμενο βήμα και δες πως μπορείς να συμμετάσχεις σε ένα δημόσιο wave.

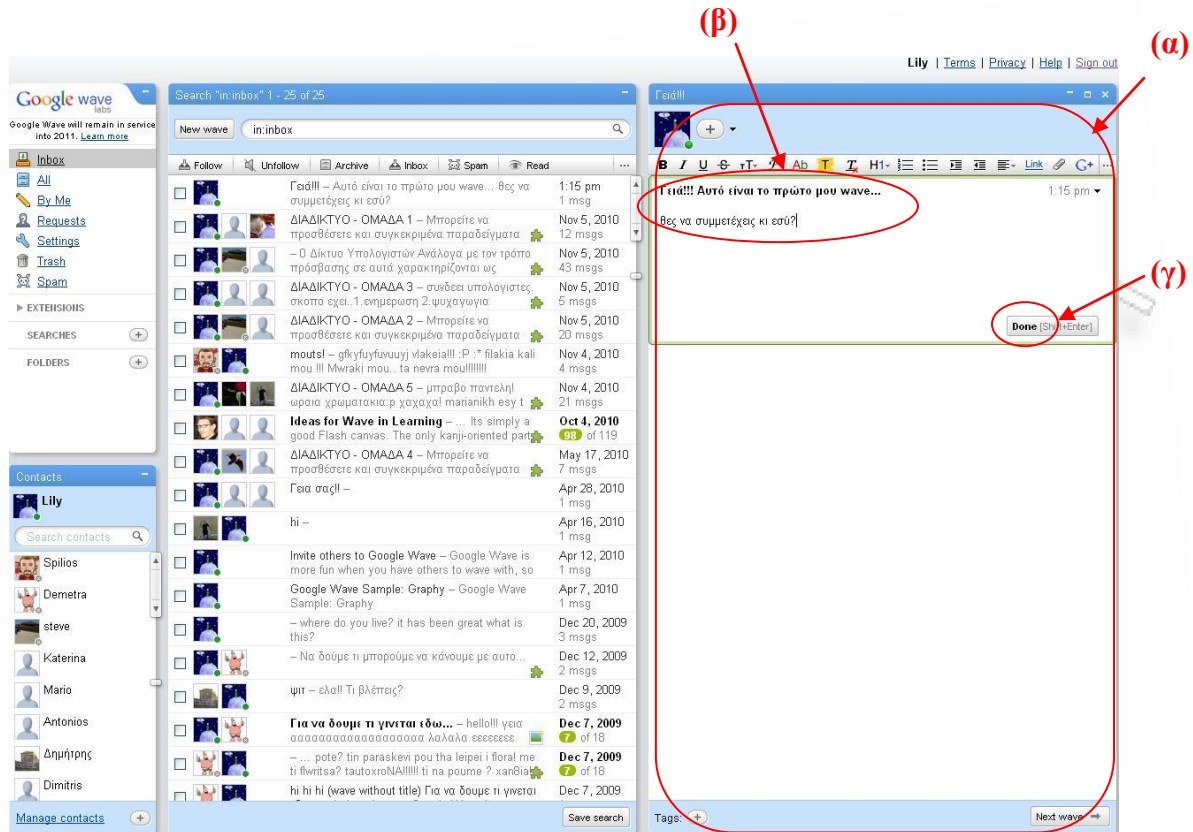
Αν τουλάχιστον ένα άτομο από τις επαφές σου είναι ήδη στο Wave, μπορείς να του στείλεις wave με δύο τρόπους:

- Πάτησε στο κουμπί “New wave” στην πάνω αριστερή γωνία του πλαισίου Αναζήτησης (α) ή πάτησε στο σύνδεσμο “New wave” που υπάρχει στην τρίτη στήλη της οθόνης σου (β) (εικόνα 4).



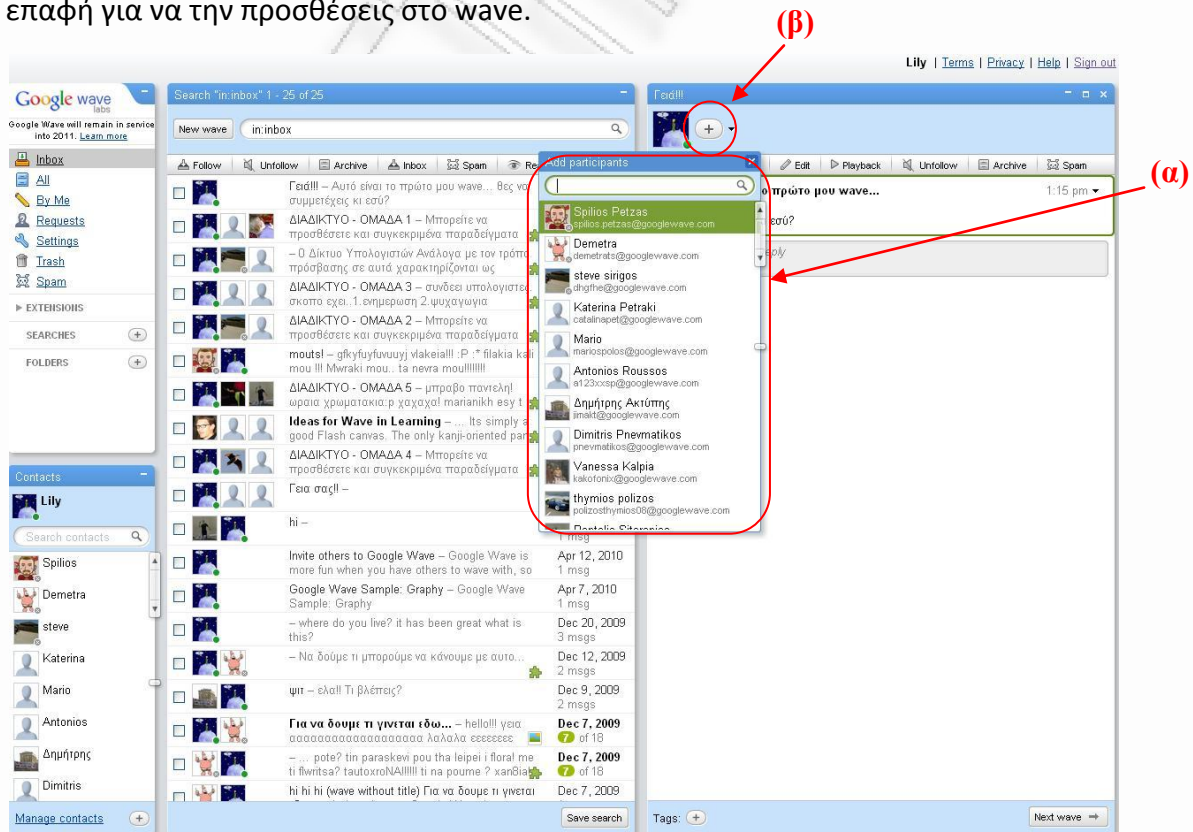
Εικόνα 4. Δημιουργία 1^{ου} wave

Στη συνέχεια, το Wave ανοίγει ένα νέο, κενό wave στην Τρίτη στήλη (α) (εικόνα 5). Πληκτρολόγησε το μήνυμά σου (β) και πάτησε το πλήκτρο “Done” (γ).



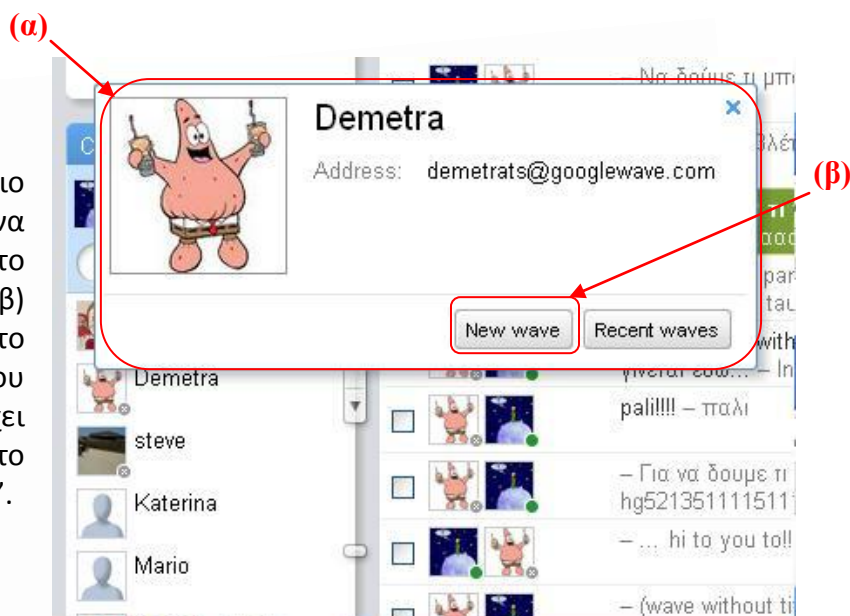
Εικόνα 5. Επεξεργασία wave

Μόλις κάνεις αυτό, το Wave θα σε προτρέψει να προσθέσεις συμμετέχοντες με ένα drop-down μενού επαφών (α) (εικόνα 6). (Το ίδιο μενού εμφανίζεται και κάθε φορά που πατάς το κουμπί "+" (β) που υπάρχει την κορυφή του wave.) Πάτησε σε μια επαφή για να την προσθέσεις στο wave.



Εικόνα 6. Εισαγωγή συμμετεχόντων σε wave

- Εναλλακτικά, στο πλαίσιο Επαφών, πατάς σ' ένα εικονίδιο επαφής και μετά στο κουμπί "New Wave" (β) (εικόνα 7) που υπάρχει στο κάτω μέρος του πλαισίου Προφίλ (α) που έχει εμφανιστεί. Πληκτρολόγησε το μήνυμά σου και πάτα "Done".



Εικόνα 7

Μόλις προσθέσεις έναν συμμετέχοντα στο νέο wave, μπορείς να δεις το εικονίδιό του δίπλα στο δικό σου στην μπλε περιοχή στην κορυφή του wave. Αυτό το wave εμφανίζεται στα εισερχόμενα των συμμετεχόντων τη στιγμή που θα τους προσθέσεις στο wave (ακόμα και αν δεν έχεις πληκτρολογήσει κάποιο μήνυμα ακόμα). Μόλις αρχίσεις να πληκτρολογείς, οι άλλοι συμμετέχοντες μπορούν να μπουν και να ενημερώσουν το wave ταυτόχρονα.

Ακόμα και όταν οι συζητήσεις και οι ενημερώσεις στο wave βρίσκονται σε εξέλιξη, μπορείς να προσθέσεις μια νέα επαφή οποιαδήποτε στιγμή. Και πάλι υπάρχουν δύο τρόποι για να το κάνεις.

- Πάτησε το κουμπί "+" που υπάρχει την κορυφή του wave και ψάξε την επαφή που θέλεις να προσθέσεις. Μόλις τη βρεις μπορείς να πατήσεις "Enter" για να προσθέσεις αυτό το άτομο, ή να πατήσεις πάνω στην επαφή.
- Μπορείς να κάνεις drag and drop (σύρε και άφησε) οποιονδήποτε από το πλαίσιο Επαφών στο ανοιχτό wave και τον προσθέτεις.

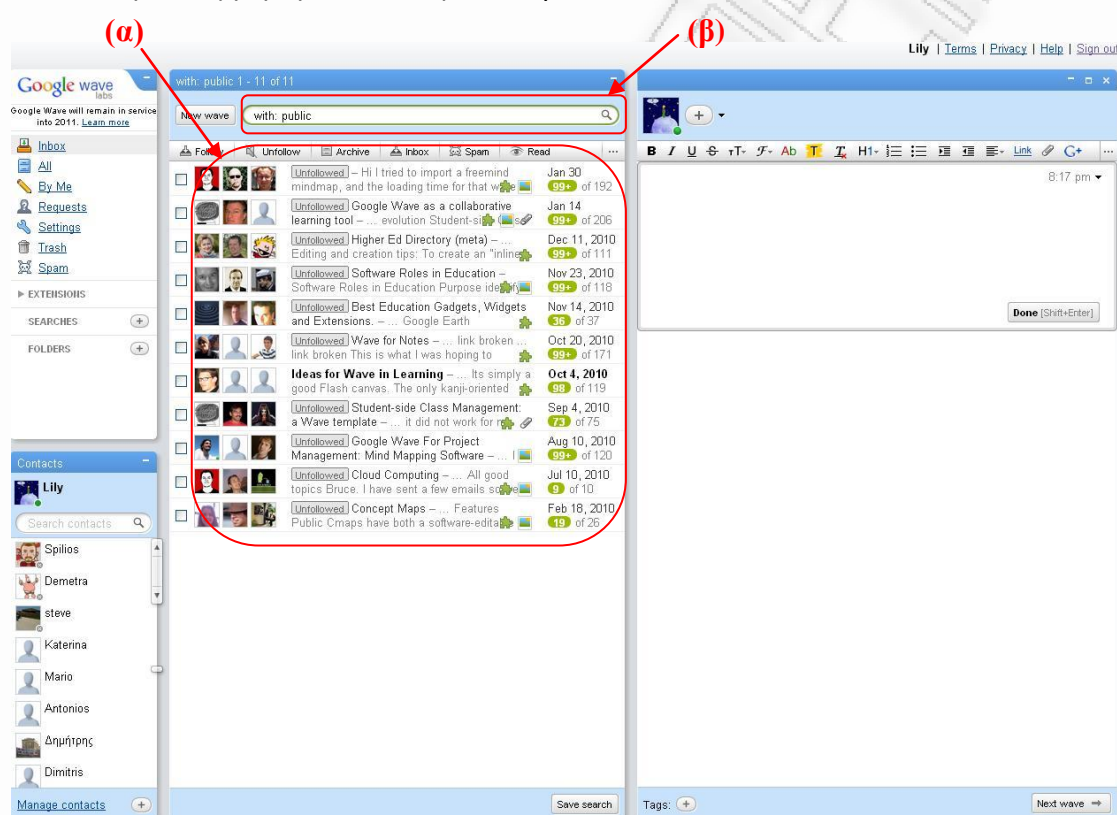
Η δυνατότητα να προσθέτεις επαφές σε ένα wave οποιαδήποτε στιγμή της συζήτησης αποτελεί ένα από τα σημαντικά οφέλη του Wave. Αν επρόκειτο για ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, θα έπρεπε να κοινοποιήσεις (cc) στη νέα επαφή την υπάρχουσα συζήτηση και στη συνέχεια αυτός/η θα έπρεπε να ενώσουν τη συζήτηση ξεκινώντας από κάτω προς τα πάνω. Με το Wave, η συζήτηση είναι ολόκληρη «απλωμένη» στη νέα επαφή και με τη δυνατότητα να την αναπαράγει (playback) από την αρχή.

Αν κανείς από τις επαφές σου δεν είναι στο Wave, πήγαινε σε Δημόσιο (public) wave.

Καθώς το Wave είναι σε μια περιορισμένη έκδοση, με πρόσβαση μόνο μετά από πρόσκληση, είναι πολύ πιθανό την πρώτη φορά που θα εισέλθεις σ' αυτό να μην έχεις καμία επαφή να στείλεις wave, ή το άτομο που σε κάλεσε να μην είναι συνδεδεμένο και το wave που δημιουργείς μοιάζει ακριβώς όπως ένα απεσταλμένο ηλεκτρονικό μήνυμα (email). Χρησιμοποιώντας το Wave με άλλους χρήστες, οι

οποίοι είναι συνδεδεμένοι συγχρόνως, είναι ο καλύτερος τρόπος να καταλάβεις πως λειτουργεί. Ευτυχώς, ακόμα και αν δεν έχεις κανέναν στο πλαίσιο Επαφών σου να στείλεις wave σε πραγματικό χρόνο, μπορείς να βρεις και να συμμετάσχεις σε δημόσια waves οποιαδήποτε ώρα της μέρας ή της νύχτας.

Πληκτρολόγησε “with: public” στο κουτί αναζήτησης του Wave (α) (εικόνα 8), το οποίο βρίσκεται στο πάνω μέρος του πλαισίου Αναζήτησης, και πάτησε “Enter” για να βρεις δημόσια waves (β), τα οποία όλοι όσοι είναι συνδεδεμένοι στον server μπορούν να δουν και να συμμετάσχουν. Αυτή η αναζήτηση επιστρέφει πληθώρα δημόσιων waves, τα οποία ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο μπροστά στα μάτια σου. Αν κάποιο wave σε ενδιαφέρει, απλά πατάς επάνω του για να συμμετάσχεις σε αυτό. Ανοίγει στην Τρίτη στήλη. Αν θέλεις να προσδιορίσεις την αναζήτηση σε συγκεκριμένη περιοχή ενδιαφέροντός σου, μπορείς να προσθέσεις κάποια λέξη-κλειδί στην αναζήτησή σου, όπως “with: public education”.



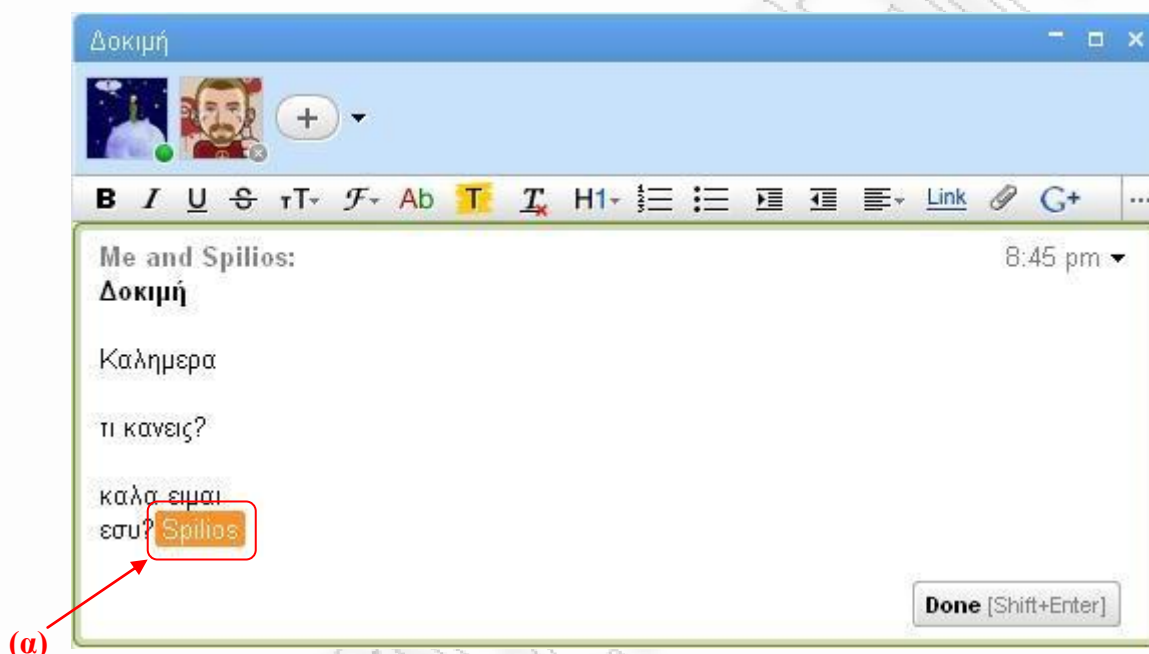
Εικόνα 8. Αναζήτηση δημόσιου wave

Από τη στιγμή που θα ξεκινήσεις το waving σε πραγματικό χρόνο με άλλους συμμετέχοντες, δε μπορείς να αγνοήσεις το πιο εντυπωσιακό χαρακτηριστικό του Wave: τη δυνατότητα να εμφανίζει τον κέρσορα πολλαπλών συμμετεχόντων, οι οποίοι δουλεύουν ζωντανά σε ένα δεδομένο wave.

Κάνοντας τα πρώτα σου βήματα σε ένα wave

Πολλαπλοί κέρσορες στο ίδιο wave

Την πρώτη φορά που διαβάζεις ή προσθέτεις περιεχόμενο σε ένα wave και την ίδια στιγμή κάποιος από τις επαφές σου επεξεργάζεται αυτό το wave, θα παρατηρήσεις ότι οι αλλαγές που κάνει ο συμμετέχοντας εμφανίζονται στο wave σε πραγματικό χρόνο, πλήκτρο πλήκτρο. Μέσα σε ένα blip, ένας χρωματιστός κέρσορας με το όνομα του «ιδιοκτήτη» του (α) (εικόνα 9), κινείται μέσα στο κείμενο όπως το άτομο αυτό πληκτρολογεί. Το Wave μπορεί να δείξει περισσότερα από ένα άτομο να δουλεύουν ταυτόχρονα στο ίδιο wave χρησιμοποιώντας πολύχρωμους κέρσορες με τα ονόματά τους.

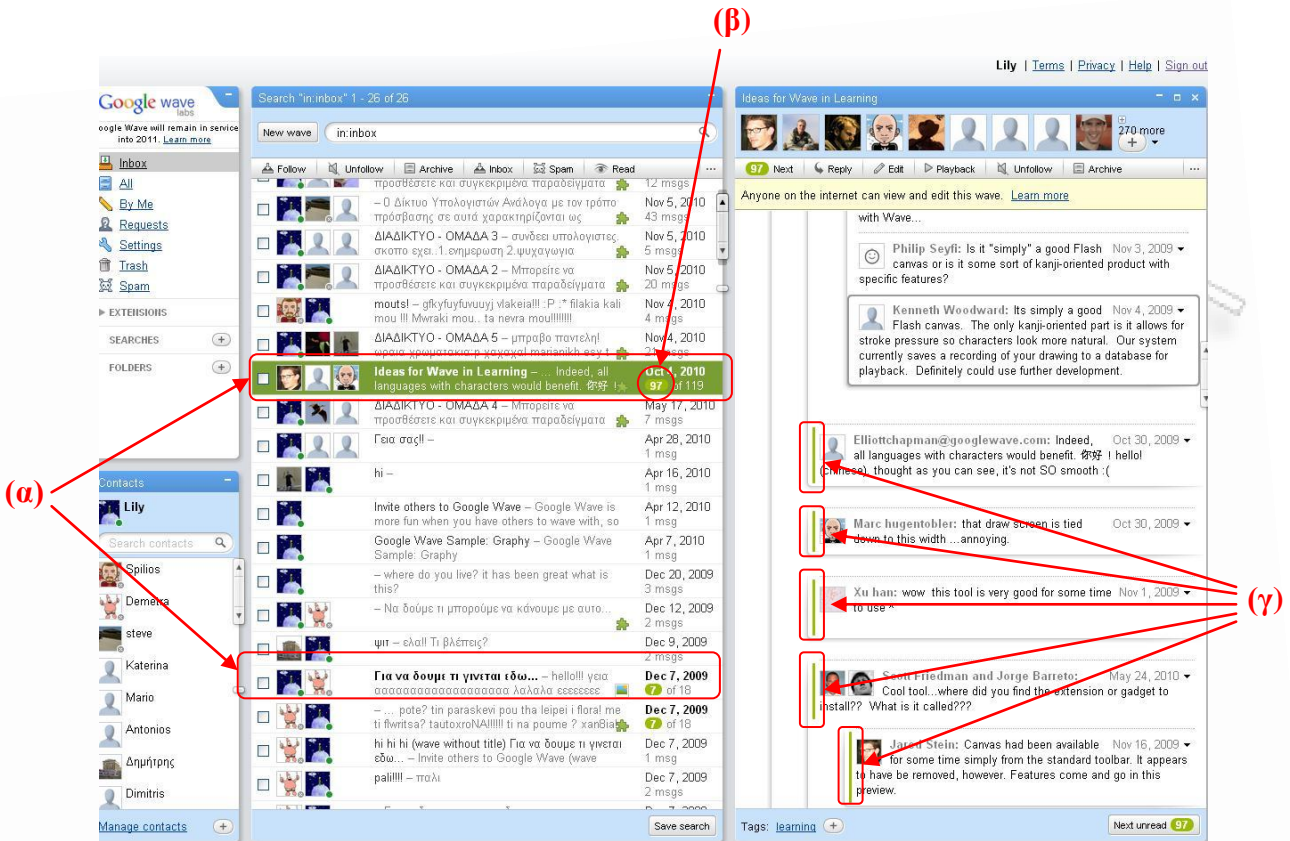


Εικόνα 9. Ταυτόχρονη πληκτρολόγηση

Αν κάποιος θέλει να εμφανίσει ένα κείμενο αφού έχει ολοκληρώσει την πληκτρολόγηση, το Wave προσφέρει το Πρόχειρο κουτί (Draft checkbox) δίπλα στα κουμπιά "Done" που υπάρχει σε κάθε blip. Η δυνατότητα αυτή δεν είναι ακόμα ενεργοποιημένη.

Ενημερώσεις νέων μηνυμάτων και τα Εισερχόμενά σου

Όπως και στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, το Wave σε ενημερώνει για νέα blips και αλλαγές σε waves. Στα Εισερχόμενά σου, τα waves τα οποία έχουν αλλάξει από την τελευταία φορά που τα κοίταξες, εμφανίζουν το θέμα του blip και την ώρα με έντομα γράμματα (α) (εικόνα 10). Το Wave, επίσης, επισημαίνει τον αριθμό των τροποποιημένων και αδιάβαστων blips με πράσινο (β). Επιπλέον, όταν ανοίγεις ένα τροποποιημένο wave, μπορείς να αναγνωρίσεις τα τροποποιημένα και αδιάβαστα blips κοιτώντας τις κάθετες, πράσινες γραμμές στο αριστερό περιθώριο του blip (γ). Πάτησε πάνω σε ένα αδιάβαστο blip για να το μαρκάρεις ως διαβασμένο. Οι πράσινες γραμμές εξαφανίζονται και ο αριθμός των «αδιάβαστων» αλλάζει στα Εισερχόμενά σου.

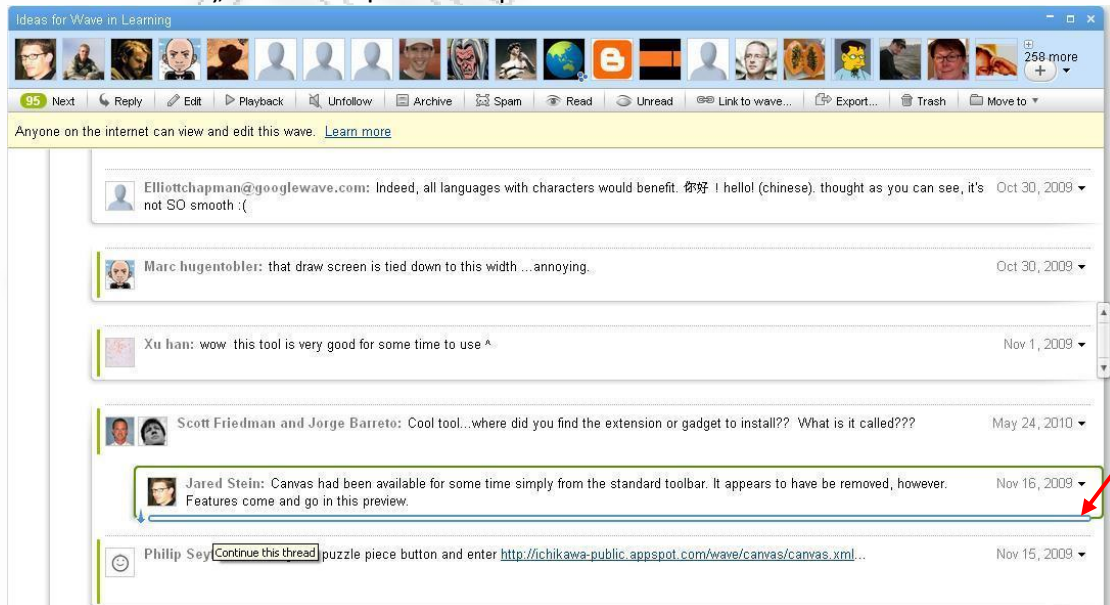


Εικόνα 10. Ενημερώσεις νέων μηνυμάτων

Τρεις τρόποι να ενημερώσεις ένα wave

1. Απάντηση κάτω από ένα blip

Αν σε κάποιο wave δικό σου ή δημόσιο δεις κάποιο blip στο οποίο θέλεις να απαντήσεις, μετακίνησε τον κέρσορα στο κάτω μέρος του blip και ένα λεπτό, γαλάζιο πλαίσιο με ένα μπλε βέλος που δείχνει προς τα κάτω (α) (εικόνα 11) θα εμφανιστεί. Πάτησε σε αυτό το πλαίσιο για να απαντήσεις στο συγκεκριμένο blip. Όταν τελειώσεις, απλά πάτησε το κουμπί “Done”.

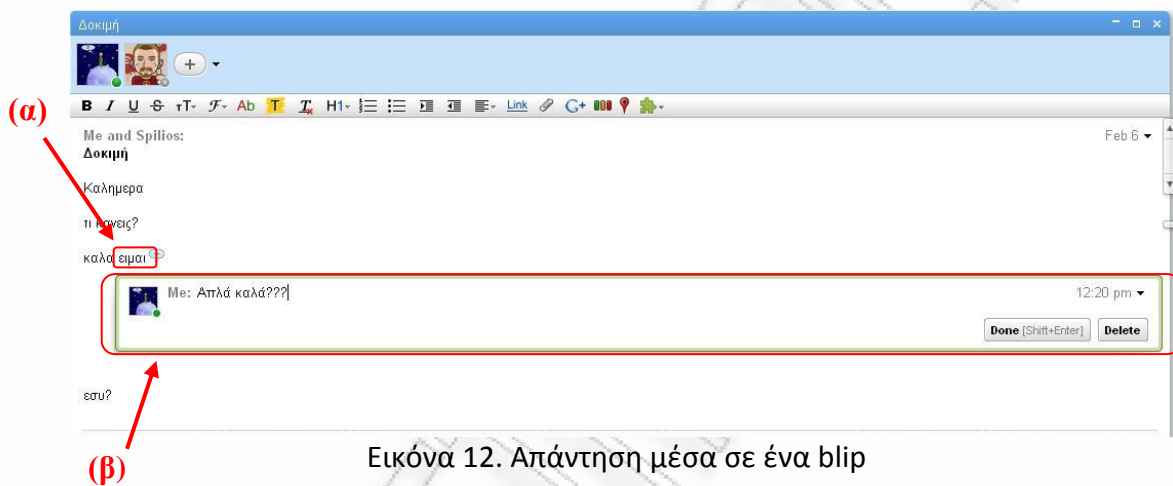


Εικόνα 11. Απάντηση κάτω από blip

Η απάντησή σου θα εμφανιστεί κάτω από το συγκεκριμένο blip, ακόμα και αν αυτό βρίσκεται στη μέση του wave, εμφωλευμένη ανάμεσα στα blips που προηγούνται και αυτά που ακολουθούν.

2. Απάντηση μέσα σε ένα blip

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του Wave, το οποίο το διαφοροποιεί και σημαντικά από το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, είναι το γεγονός ότι μπορείς να απαντήσεις ανάμεσα στις γραμμές σε οποιοδήποτε σημείο του κειμένου ενός blip. Για να το κάνεις αυτό πατάς δύο φορές (double-click) την τελευταία λέξη του κειμένου στο οποίο θέλεις να απαντήσεις (α) (εικόνα 12). Το Wave εμφανίζει ένα μικρό πλαίσιο στο επιλεγμένο κείμενο με τους συνδέσμους “Reply” και “Edit”. Πατάς το “Reply” και εμφανίζεται ένα εμφωλευμένο blip (β) δίπλα στο κείμενο, στο οποίο θέλεις να απαντήσεις.

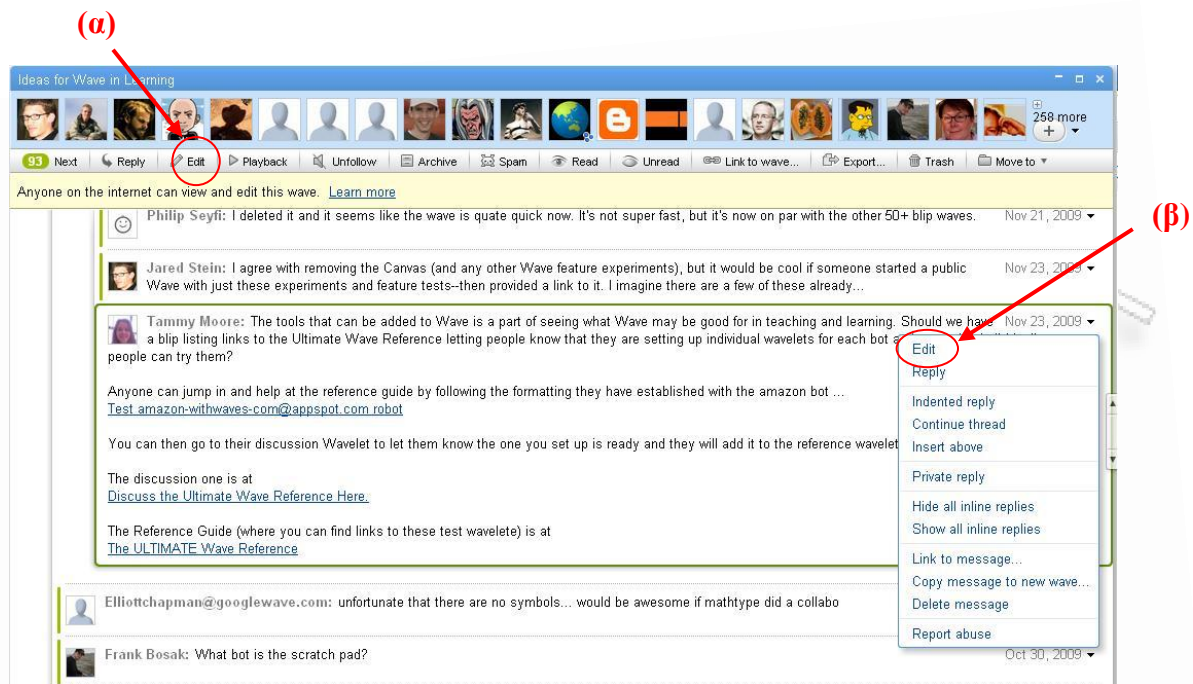


3. Επεξεργασία των περιεχομένων ενός blip

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό του Wave, που το διαφοροποιεί από το απλό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, είναι ότι οποιοσδήποτε έχει κατάλληλα δικαιώματα, μπορεί να τροποποιήσει οποιοδήποτε σημείο ενός wave.

Μπορείς να επεξεργαστείς το κείμενο ενός blip με τρεις τρόπους:

- Επίλεξε το blip που θέλεις να επεξεργαστείς (το επιλεγμένο blip έχει πράσινο περίγραμμα) και πάτησε στο κουμπί “Edit” που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων (α) (εικόνα 13). Το Wave θα κάνει το blip επεξεργάσιμο και θα μπορείς να κάνεις τις αλλαγές που επιθυμείς, ανεξάρτητα αν είσαι ο δημιουργός του blip.
- Πάτησε στο ανοιγόμενο (drop-down) μενού του blip, που βρίσκεται στο δεξί, πάνω μέρος του blip, δίπλα στην ένδειξη της ώρας και επίλεξε το “Edit” (β).



Εικόνα 13. Επεξεργασία περιεχομένων ενός blip

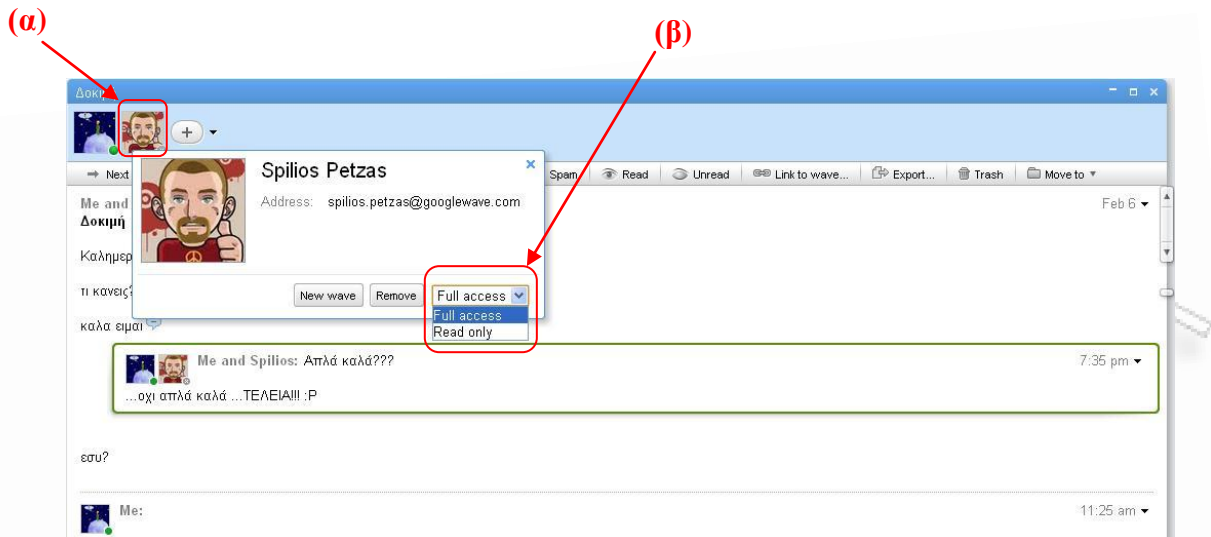
- Εναλλακτικά, μπορείς να πατήσεις δύο φορές (double click) στο κείμενο, όπως στην περίπτωση που θέλεις να απαντήσεις μέσα στο blip, αλλά αντί για το σύνδεσμο “Reply” να επιλέξεις τον “Edit”.

Σε αντίθεση με τις άλλες μεθόδους συμμετοχής σε ένα wave, η επεξεργασία των περιεχομένων ενός υπάρχοντος blip, δε δημιουργεί ένα νέο blip. Δεν υπάρχει περίγραμμα του κειμένου, ούτε όνομα για να ξεχωρίζει το κείμενο που πρόσθεσες. Μπορείς να δεις πότε περισσότερα από ένα άτομα έχουν επεξεργαστεί ένα blip, κοιτώντας στην κορυφή του blip. Εκεί εμφανίζονται τα ονόματα όλων των συμμετεχόντων που έχουν αλλάξει το blip.

Δικαιώματα Πρόσβασης στο Wave

Κάποιες φορές μπορεί να θέλεις να εμποδίσεις συγκεκριμένους ανθρώπους από το να επεξεργαστούν blips που δημιουργείς. Υπάρχουν δύο επίπεδα δικαιωμάτων πρόσβασης: Πλήρης Πρόσβαση (Full Access) και Μόνο Ανάγνωση (Read Only). Προβλέπεται στο μέλλον να υπάρχει κι ένα τρίτο επίπεδο, το Μόνο Απάντηση (Reply Only).

Μπορείς να θέσεις δικαιώματα πρόσβασης σε συμμετέχοντες σε waves που δημιουργείς. Για να το κάνεις αυτό, μόλις προσθέσεις μια επαφή στο wave σου, πάτησε στο εικονίδιο της επαφής στην κορυφή του wave (α) (εικόνα 14). Στο κάτω δεξιά μέρος του παραθύρου που εμφανίζεται, υπάρχει ένα drop-down μενού με τα δύο επίπεδα δικαιωμάτων πρόσβασης (β).



Εικόνα 14. Δικαιώματα Πρόσβασης σε wave

Πλήρης Πρόσβαση (Full Access). Όταν ένας συμμετέχοντας μπορεί να αλλάξει τα περιεχόμενα ενός blip και να απαντήσει μέσα ή μετά από blips. Είναι η προεπιλεγμένη ρύθμιση από το Wave.

Μόνο Ανάγνωση (Read Only). Ο συμμετέχοντας με Read only δικαιώματα μπορεί μόνο να διαβάσει τα waves και όχι να επεξεργαστεί ένα blip ή να απαντήσει σε ένα wave σου. Τότε το κουμπί “Edit” στη γραμμή εργαλείων και στο μενού του drop-down μενού του blip είναι απενεργοποιημένα.

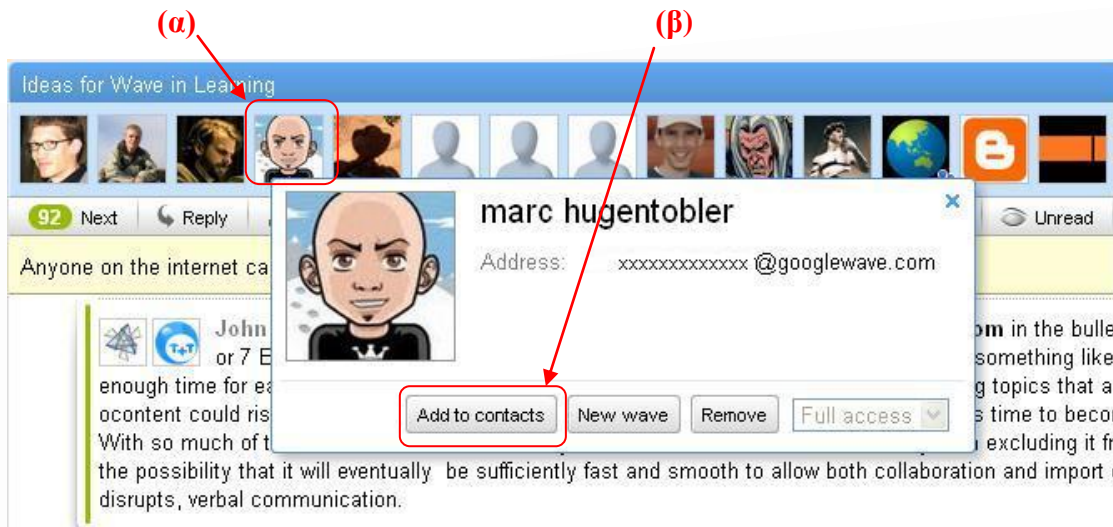
Μπορείς να αλλάξεις δικαιώματα πρόσβασης μόνο σε waves που έχεις δημιουργήσει ο ίδιος.

Διαχείριση των Επαφών σου

Πρόσθεσε κάποιον στη λίστα Επαφών του Wave

Μπορείς να προσθέσεις άτομα στη λίστα Επαφών του Wave μόνο αν έχουν ήδη λογαριασμό Wave. Στην πρώτη έκδοση - μόνο με προσκλήσεις - του Wave, είναι περιορισμένος αυτός ο αριθμός των ατόμων. Μπορείς να προσθέσεις κάποιον στη λίστα Επαφών σου με διάφορους τρόπους:

- **Μέσα σε ένα wave.** Αν συμμετέχεις σε ένα wave με κάποιον που δεν είναι στις επαφές σου, μπορείς να τον προσθέσεις πολύ απλά. Πάτησε στο εικονίδιο που υπάρχει στο πάνω μέρος του wave (α) (εικόνα 15) και στη συνέχεια πάτησε το κουμπί “Add to contacts” (β) που υπάρχει στο παράθυρο που εμφανίζεται.



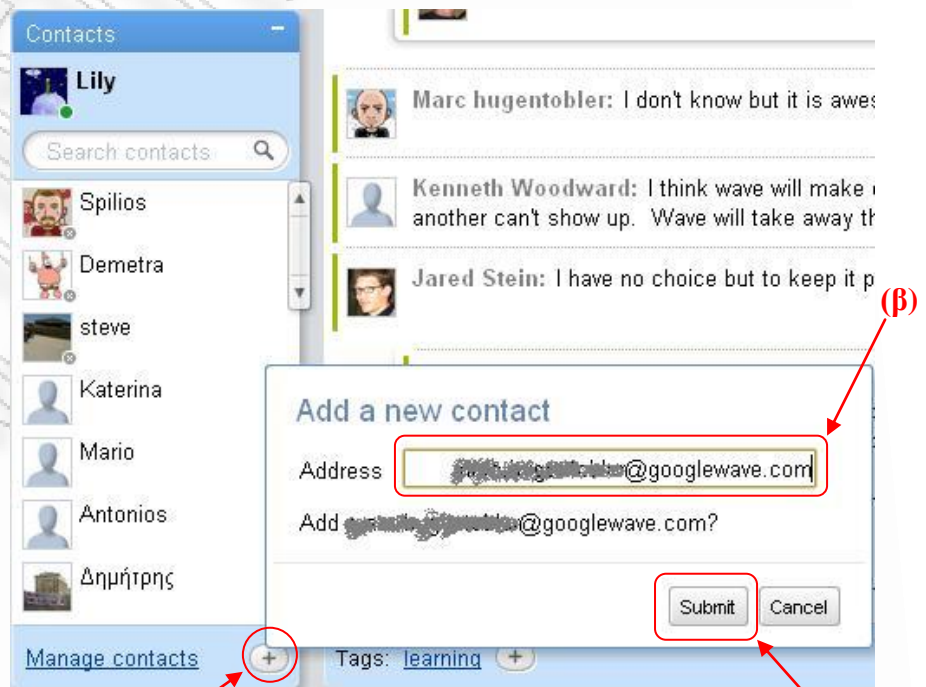
Εικόνα 15. Προσθήκη στη λίστα Επαφών μέσα σ' ένα wave

▪ Από το πλαίσιο Επαφών

Υπάρχουν δύο μέθοδοι για να προσθέσεις νέα επαφή από το πλαίσιο Επαφών στην κάτω αριστερή πλευρά της οθόνης. Και οι δύο απαιτούν να ξέρεις τη Gmail διεύθυνση ή τη Wave ID του ατόμου που θέλεις να προσθέσεις. (Το Wave αναγνωρίζει αυτόματα και μετατρέπει τη Gmail διεύθυνση σε Wave ID).

Αν πληκτρολογήσεις το ID της επαφής που επιθυμείς απευθείας στο κουτί αναζήτησης των επαφών, το Wave θα σε ενημερώσει ότι η επαφή δε βρέθηκε (ανάμεσα στις επαφές σου) και θα σε ρωτήσει αν θέλεις να προσθέσεις αυτό το άτομο στη λίστα επαφών σου. Πάτησε το κουμπί “Add to contacts” και είσαι έτοιμος.

Εναλλακτικά, πάτησε το κουμπί “+” στην κάτω, δεξιά γωνία του πλαισίου Επαφών (α) (εικόνα 16) για να ανοίξεις το παράθυρο προσθήκης νέας επαφής. Πληκτρολόγησε τη Gmail διεύθυνση ή τη Wave ID (β) του ατόμου που θες να προσθέσεις. Σου ζητάει να επιβεβαιώσεις ότι θέλεις να προσθέσεις αυτό το άτομο στις επαφές σου. Πάτησε “Submit” (γ) για να το επιβεβαιώσεις.

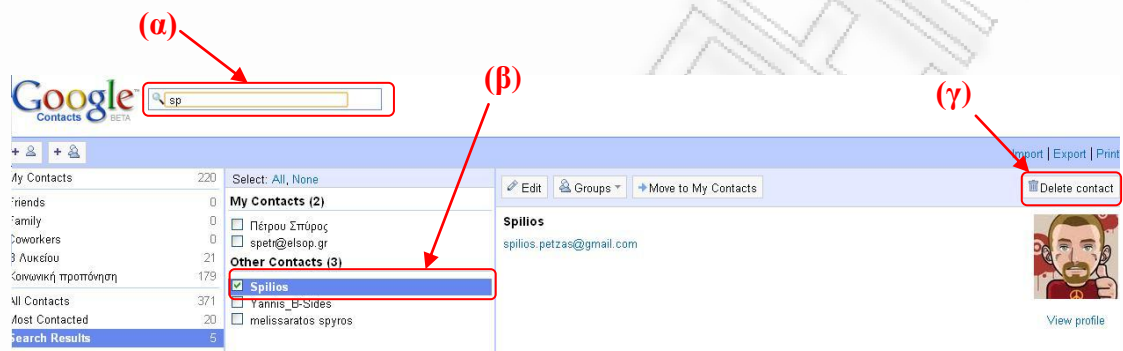


Εικόνα 16. Προσθήκη στη λίστα Επαφών από το πλαίσιο Επαφών

Αφαίρεσε κάποιον από τη λίστα Επαφών του Wave

Αν θες να αφαιρέσεις κάποιον από τη λίστα των επαφών σου, ακολουθείς τα παρακάτω βήματα:

1. Πάτησε το σύνδεσμο “Manage contacts” που βρίσκεται στο κάτω μέρος του πλαισίου Επαφών και ανοίγει ένα νέο παράθυρο.
2. Βρες την επαφή που θέλεις να αφαιρέσεις είτε πληκτρολογώντας το όνομα της επαφής είτε το όνομα χρήστη του Google, στο κουτί αναζήτησης επαφών (α) (εικόνα 17).
3. Όταν βρεις την επαφή που ψάχνεις, πάτησε στο όνομα της επαφής στη μεσαία στήλη (β) για να εμφανιστούν τα στοιχεία της επαφής.
4. Πάτησε το κουμπί “Delete contact” που βρίσκεται στην πάνω, δεξιά γωνία του πλαισίου με τα στοιχεία της επαφής (γ).

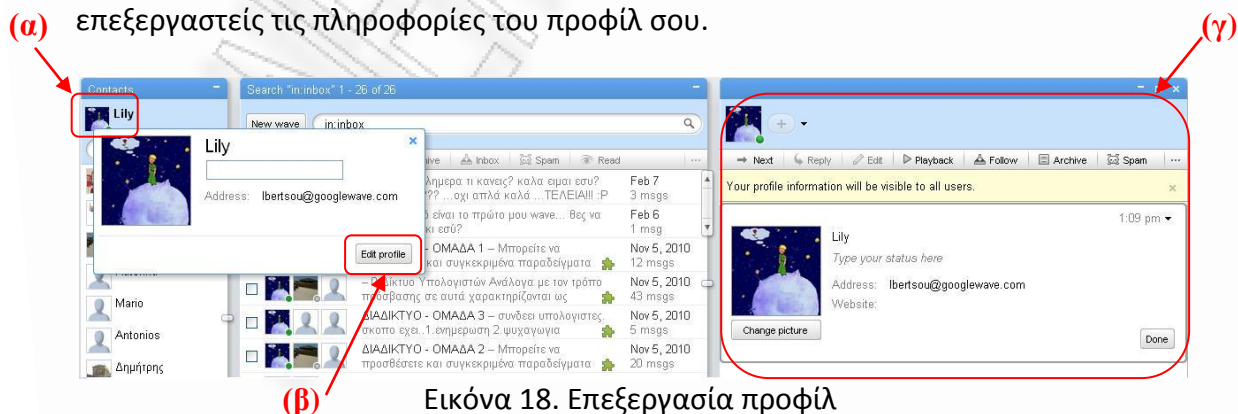


Εικόνα 17. Αφαίρεση επαφής

Φτιάξε το προφίλ σου στο Wave

Το προφίλ σου στο Wave περιέχει διάφορες πληροφορίες για σένα, όπως το όνομά σου, φωτογραφία, ιστοσελίδα και ένα μήνυμα κατάστασης (status). Οι άλλοι χρήστες βλέπουν τις πληροφορίες αυτές στο παράθυρο που εμφανίζεται όταν πατήσουν στο εικονίδιό σου στο πλαίσιο Επαφών ή στο πάνω μέρος ενός wave.

Για να φτιάξεις το προφίλ σου, πάτησε στο εικονίδιό σου ή το όνομά σου στο πάνω μέρος του πλαισίου Επαφών (α) (εικόνα 18) και μετά πάτησε το κουμπί “Edit profile” (β) στο παράθυρο που ανοίγει. Αυτό ανοίγει ένα wave (γ) όπου μπορείς να επεξεργαστείς τις πληροφορίες του προφίλ σου.



Εικόνα 18. Επεξεργασία προφίλ

Οργάνωσε τα waves σου

Μείωσε την «αταξία» στα Εισερχόμενά σου και τις ανεπιθύμητες ειδοποιήσεις

Κάθε φορά που ένα wave ενημερώνεται, μετακινείται στην κορυφή των Εισερχόμενων και η γραμμή στο «Θέμα» του γίνεται έντονη. Οι ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο αποτελούν δίκικο μαχαίρι για το Wave: πολύ χρήσιμες όταν περιμένεις σημαντικές ενημερώσεις, ενοχλητικές όταν οι νέες πληροφορίες που δε σε αφορούν αποσπούν την προσοχή σου. Τα κουμπιά “Archive” και “Unfollow” μπορούν να σε βοηθήσουν να ξεκαθαρίσεις τα Εισερχόμενά σου και να κάνεις να σιωπήσουν τα «φλύαρα» waves.

Αρχειοθέτηση (Archive) των waves

Η αρχειοθέτηση των waves δουλεύει όπως στο Gmail: όταν αρχειοθετείς ένα wave, μετακινείται από τα Εισερχόμενα στα “All” waves. Το wave μπορείς να το βρεις και να το επεξεργαστείς πατώντας στο σύνδεσμο “All” που βρίσκεται στο πλαίσιο Πλοήγησης, αλλά δεν εμφανίζεται στα Εισερχόμενα. Αν, όμως, κάποιος ενημερώσει ένα αρχειοθετημένο wave, αυτό ξαναεμφανίζεται στα Εισερχόμενα σαν wave με αδιάβαστο περιεχόμενο

Για να αρχειοθετήσεις ένα wave, άνοιξε το και πάτησε στο κουμπί “Archive” που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων του. Μπορείς να αρχειοθετήσεις πολλά waves συγχρόνως, επιλέγοντάς τα στο πλαίσιο Αναζήτησης.

Για την αντίστροφη διαδικασία, επέλεξε το wave και πάτησε στο κουμπί “Inbox” στο πλαίσιο Αναζήτησης.

Unfollow και Follow waves

Σου έχει τύχει ποτέ να προστεθείς σε ένα email chain (αλυσίδα) για το οποίο δεν ενδιαφέρεσαι, όμως αυτό δε σταματά να εμφανίζεται στα Εισερχόμενά σου σε κάθε απάντηση; Στο Wave, για να σταματήσεις να λαμβάνεις ειδοποιήσεις από ένα συγκεκριμένο wave, μπορείς να το σταματήσεις να το ακολουθείς (unfollow). Επίλεξε το wave και πάτησε το κουμπί “Unfollow” που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων του. Ένα unfollowed wave συνεχίζει να ενημερώνεται όσο οι συμμετέχοντες το επεξεργάζονται, αλλά εσύ δε λαμβάνεις ειδοποίηση ότι υπάρχει νέο περιεχόμενο. Τα unfollowed waves έχουν μια γκρι ετικέτα που γράφει “unfollowed” όταν εμφανίζονται στο πλαίσιο Αναζήτησης (Εικόνα 19).



Εικόνα 19. Unfollowed waves

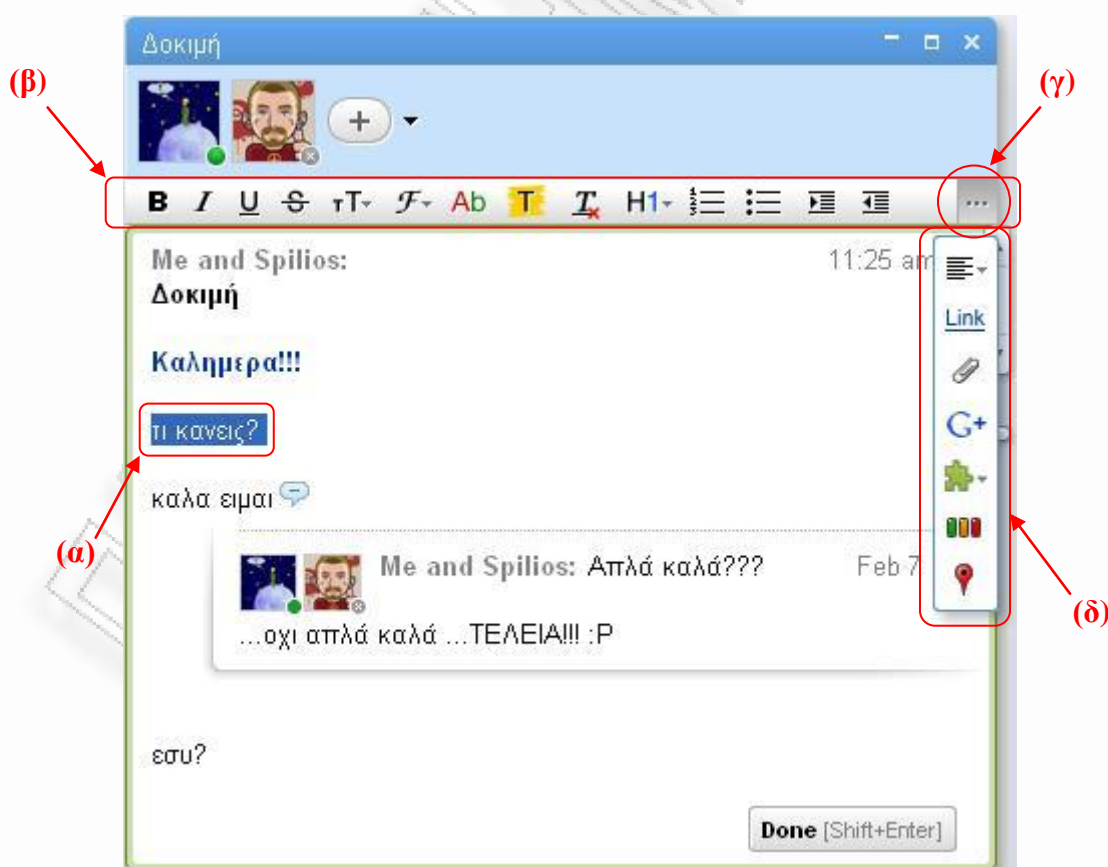
Διαγραφή wave

Για να στείλεις ένα wave στα «σκουπίδια» (Trash), επίλεξε ή άνοιξέ το και πάτησε στο κουμπί “Trash” στη γραμμή εργαλείων του πλαισίου Αναζήτησης ή στη γραμμή εργαλείων του wave. Στην τρέχουσα έκδοση, δε μπορείς να διαγράψεις τελείως ένα wave, το wave συνεχίζει να υπάρχει στο φάκελο “Trash”.

Υπάρχουν επιπλέον λειτουργίες οργάνωσης των waves, όπως να σημειώσεις ένα wave ως διαβασμένο (read) ή αδιάβαστο (unread), να ταξινομήσεις τα waves σε φακέλους (folders), να κατηγοριοποιήσεις (tag) τα waves, καθώς και η δυνατότητα αναζήτησης waves με βάση κάποια χαρακτηριστικά, αλλά επειδή ο τρόπος πραγματοποίησής τους μοιάζει με αυτόν που γίνεται στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, δε θα τα αναλύσουμε περαιτέρω εδώ.

Μορφοποίησε τα waves σου

Το Wave προσφέρει δυνατότητες μορφοποίησης κειμένου παρόμοιες με έναν απλό επεξεργαστή κειμένου. Όταν συνθέτεις ή επεξεργάζεσαι ένα wave, επίλεξε το κείμενο που θέλεις να μορφοποιήσεις (α) (εικόνα 20) και χρησιμοποίησε τα κουμπιά επεξεργασίας της γραμμής εργαλείων του wave (β). Αν το wave είναι σε πολύ μικρή περιοχή, τότε τα κουμπιά από τη γραμμή εργαλείων μπορεί να μη φαίνονται. Σε αυτήν την περίπτωση, πάτησε το κουμπί “...” (τελίτσες) (γ) και θα εμφανιστούν τα υπόλοιπα κουμπιά στο μενού που ανοίγει (δ).

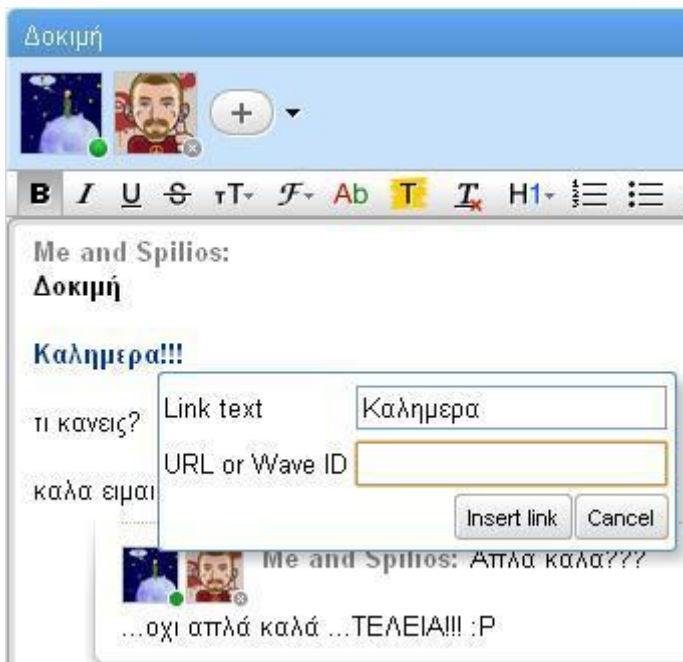


Εικόνα 20. Μορφοποίηση wave

Εισαγωγή συνδέσμων σε waves

Για να προσθέσεις σύνδεσμο για μια ιστοσελίδα μέσα στο blip σου, επέλεξε το κείμενο που θέλεις να συνδέσεις. Στη συνέχεια, πάτησε στο κουμπί “Link” στη γραμμή εργαλείων και στο παράθυρο που θα εμφανιστεί πληκτρολόγησε την διεύθυνση της ιστοσελίδας στο πεδίο “URL or Wave ID” (εικόνα 21).

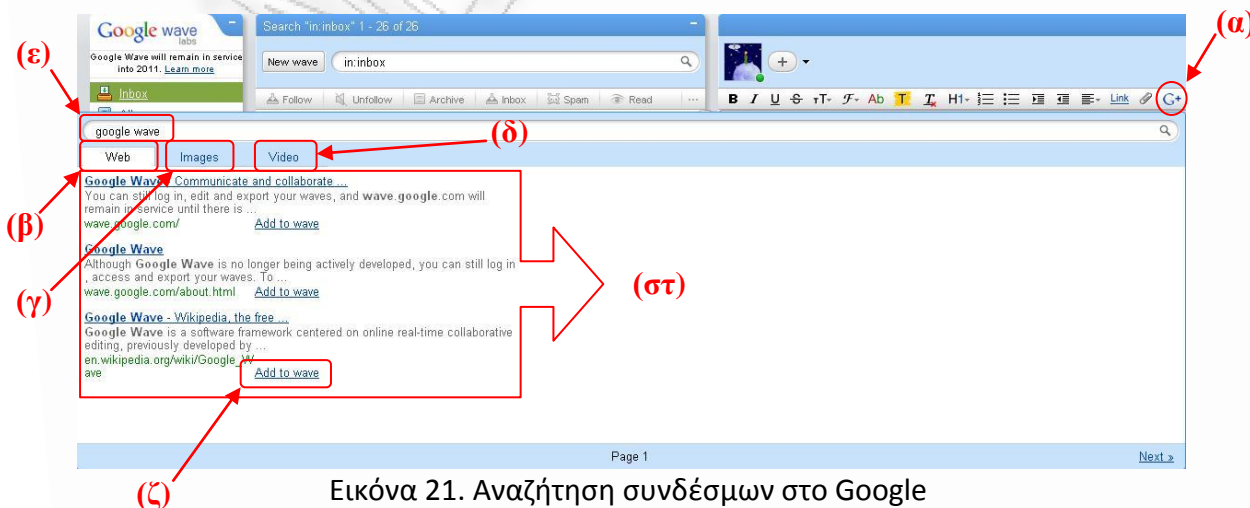
Εκτός από εξωτερικές ιστοσελίδες, μπορείς να συνδέσεις και άλλα waves στο wave σου. Αυτό μπορείς να κάνεις πληκτρολογώντας το Wave ID που επιθυμείς στο πεδίο “URL or Wave ID” (εικόνα 21). Το να βρεις όμως ένα Wave ID δεν είναι και η πιο εύκολη διαδικασία. Υπάρχει όμως, ένας πολύ πιο εύκολος τρόπος: Ενώ επεξεργάζεσαι το wave σου, ψάξε το wave που θέλεις να συνδέσεις στο πλαίσιο Αναζήτησης. Στη συνέχεια, σύρε-και-άφησέ (drag and drop) το μέσα στο wave που επεξεργάζεσαι για να προσθέσεις το σύνδεσμο.



Εικόνα 20. Προσθήκη συνδέσμου

Πρόσθεσε συνδέσμους, εικόνες και YouTube βίντεο απευθείας από την Αναζήτηση Αποτελεσμάτων του Google

Η επιλογή αναζήτησης μέσω του Google είναι ενσωματωμένη στο Wave. Πάτησε το μπλε κουμπί “G+” στη γραμμή εργαλείων του wave (α) (εικόνα 21). Στο παράθυρο που ανοίγει μπορείς να αναζητήσεις στο διαδίκτυο για ιστοσελίδες (β), εικόνες (γ) και βίντεο (δ). Πάτησε στην κατάλληλη καρτέλα για προσδιορίσεις τον τύπο του περιεχομένου που θέλεις, πληκτρολόγησε τις λέξεις για την αναζήτηση (ε) και πάτησε “Enter”. Τα αποτελέσματα θα εμφανιστούν στο πλαίσιο (στ) και κάθε ένα θα έχει ένα σύνδεσμο “Add to wave” (ζ) δίπλα του. Επίλεξε τα επιθυμητά αποτελέσματα και πάτησε στο “Add to wave” για να τα προσθέσεις στο wave.



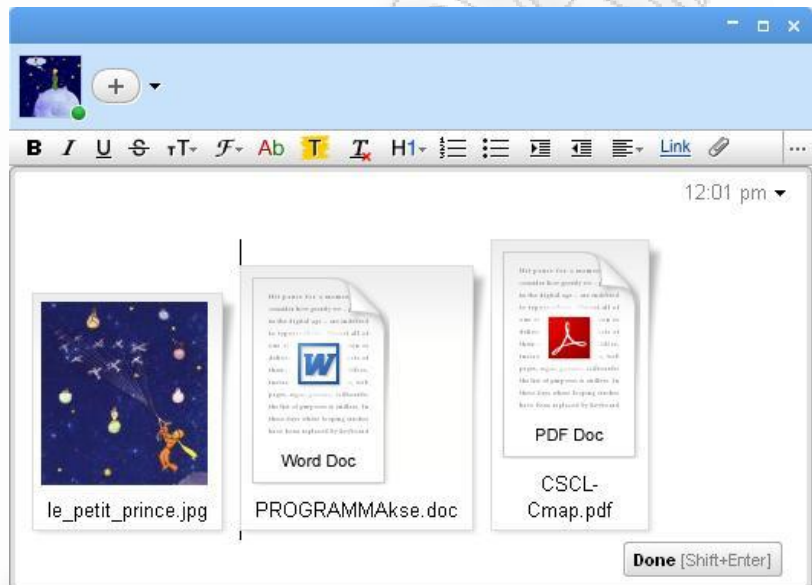
Εικόνα 21. Αναζήτηση συνδέσμων στο Google

Επισύναψη αρχείων στο wave

Μπορείς να επισυνάψεις αρχεία ή εικόνες σε ένα wave με δύο τρόπους:

- Αν ο φυλλομετρητής (browser) που χρησιμοποιείς έχει εγκατεστημένο το Google Gears, μπορείς απλά να σύρεις και να αφήσεις (drag and drop) αρχεία από τον υπολογιστή σου απευθείας στο wave σου.
- Πάτησε το εικονίδιο με το συνδετήρα (εικόνα 22) που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων του wave σου και στη συνέχεια επέλεξε το αρχείο που επιθυμείς από το παράθυρο αναζήτησης που ανοίγει.

Εκτός από τις εικόνες, οι περισσότεροι τύποι αρχείων που επισυνάπτονται στο wave, εμφανίζονται ως μεγάλα εικονίδια. Η εικόνα 22 δείχνει πως μια εικόνα, ένα Word αρχείο και ένα PDF αρχείο, εμφανίζονται ως επισυναπτόμενα σε ένα wave.



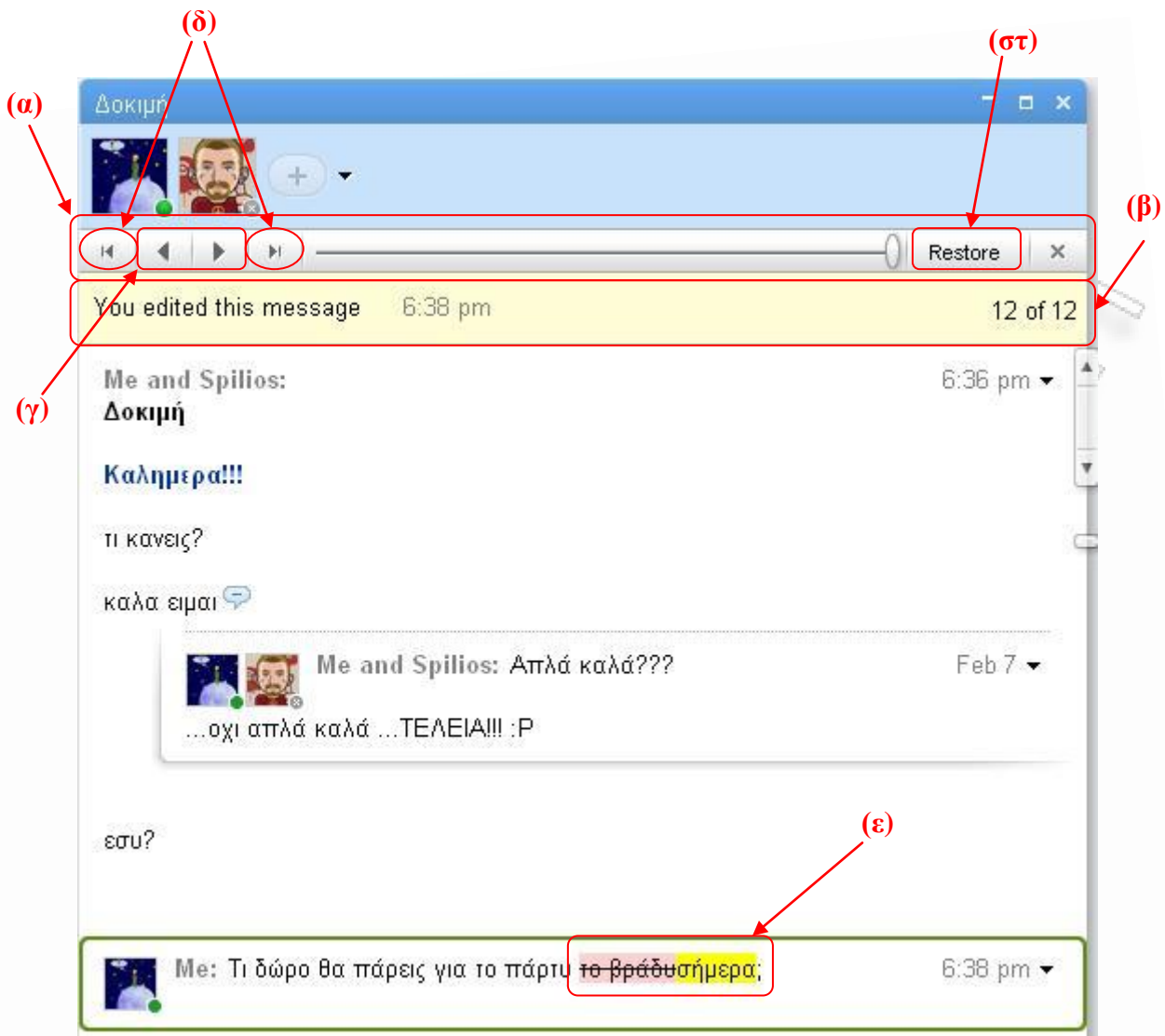
Εικόνα 22. Επισύναψη αρχείων

Playback (αναπαραγωγή) wave

Ένα από τα πραγματικά ξεχωριστά χαρακτηριστικά του Wave είναι η δυνατότητα που έχει να επαναλαμβάνει ολόκληρη την ιστορία των αλλαγών ενός wave από τη δημιουργία του μέχρι την τρέχουσα κατάστασή του. Κάθε φορά που πατάς το κουμπί “Enter” για να ολοκληρώσεις μια ενημέρωση ή να απαντήσεις σε ένα wave, το Wave σώζει ένα στιγμιότυπο της κατάστασης του εγγράφου. Αυτή η έκδοση του wave εμφανίζεται σαν ένα πλαίσιο όταν αναπαράγεται.

Για να αναπαράγεις ένα wave, άνοιξέ το και πάτησε το κουμπί “Playback”. Μια μπάρα ολίσθησης εμφανίζεται στο πάνω μέρος του wave με τα κουμπιά “Rewind”, “Back”, “Forward”, “Fast forward” στα αριστερά της (α) (εικόνα 23). Ακριβώς κάτω από την μπάρα, ένα κίτρινο πλαίσιο σε ενημερώνει για το πότε δημιουργήθηκε το wave και πόσες εκδόσεις (versions) του υπάρχουν, καθώς και ποια έκδοση κοιτάς τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή (β).

Προκειμένου να πλοηγηθείς ανάμεσα στις διαφορετικές εκδόσεις κατά την αναπαραγωγή, χρησιμοποιείς τα κουμπιά στα αριστερά της μπάρας ολίσθησης ή την ίδια την μπάρα. Μετακινείσαι μια έκδοση πριν ή μετά χρησιμοποιώντας τα δύο μεσαία κουμπιά (γ) ή απευθείας στην αρχή ή στο τέλος της «ιστορίας» του wave με τα εξωτερικά κουμπιά (δ). Καθώς προχωράς στις διάφορες εκδόσεις, οι αλλαγές στο wave σε σχέση με την προηγούμενη έκδοση επισημαίνονται με κίτρινο και κόκκινο κείμενο (ε).



Εικόνα 23. Playback wave

Για να επαναφέρεις ένα wave σε κάποια προηγούμενη του έκδοση, χρησιμοποίησε τη μπάρα κύλισης για να εμφανίσεις την επιθυμητή έκδοση και πάτησε στο κουμπί “Restore” (στ).

Υπάρχουν δύο καθημερινές περιπτώσεις χρήσης της αναπαραγωγής (playback):

α) Ενημέρωση για προηγηθείσα συζήτηση

Ο βασικός σκοπός της αναπαραγωγής είναι να βοηθήσει τους «νεοφερμένους» να ενημερωθούν για ότι έχει προηγηθεί μέχρι τη στιγμή που προστέθηκαν στο wave, αφού αυτό έχει υποστεί πολλές αλλαγές. Για παράδειγμα, αν τρεις συνεργάτες συνεργάζονται σε ένα wave, και κάποια στιγμή προσθέτουν κι ένα τέταρτο άτομο σ’ αυτό, το τελευταίο άτομο βρίσκει μια πλήρως ανεπτυγμένη συζήτηση ή κείμενο. Για να ενημερωθεί για το τι έχει συμβεί με τη σειρά, το playback λειτουργεί σαν άμεση επανάληψη. Το τέταρτο άτομο μπορεί να πάει πίσω στη μορφή που είχε το wave όταν ξεκίνησε και να παρακολουθήσει τι αλλαγές και συνεισφορές έχουν πραγματοποιηθεί σταδιακά και να ακολουθήσει τη ροή της συζήτησης όπως ακριβώς συνέβη.

β) Ξεκαθάρισμα του «βανδαλισμού» του wave

Η δυνατότητα της επαναφοράς ενός wave σε μια προηγούμενη έκδοση σημαίνει ότι μπορείς εύκολα να ανατρέψεις ανεπιθύμητες αλλαγές, όπως βανδαλισμό σε δημόσιο ή ομαδικό wave. Αν ένας συμμετέχοντας έχει κάνει ανεπιθύμητες αλλαγές σε ένα wave, χρησιμοποίησε το “Playback” και το κουμπί “Restore” να γυρίσεις το wave πίσω. Έπειτα, αν είσαι ο ιδιοκτήτης του wave και θέλεις να εμποδίσεις αυτό το άτομο από το να επεξεργαστεί πάλι το wave, άλλαξε τα δικαιώματα πρόσβασής του σε “read only”.

Επεκτάσεις (extensions) του Wave: Gadgets και Robots

Οι επεκτάσεις του Wave είναι add-ons (ενσωματώνονται στην εφαρμογή), τα οποία ενισχύουν τα waves με νέα χαρακτηριστικά και λειτουργίες. Οι επεκτάσεις προσθέτουν λειτουργίες στο Wave, οι οποίες συνήθως είναι προσβάσιμες μέσω ενός κουμπιού το οποίο τοποθετείται στη γραμμή εργαλείων, μόλις εγκαταστήσεις την επέκταση. Η διαφοροποίηση του Wave από άλλες εφαρμογές, οι οποίες ενσωματώνουν add-ons, είναι ότι οι επεκτάσεις του Wave μπορούν να αναπτυχθούν από οποιονδήποτε και όχι μόνο από υπαλλήλους της Google.

Υπάρχουν δύο είδη επεκτάσεων του Wave: τα **Gadgets** και τα **Robots** ή απλά **Bots**.

Gadgets

Τα Gadgets του Wave είναι μικρές εφαρμογές, τις οποίες μπορείς να εισάγεις μέσα σε οποιοδήποτε wave προκειμένου να επεκτείνεις την προεπιλεγμένη λειτουργικότητα του wave. Όταν εισάγεις ένα gadget σε ένα wave, όλοι οι συμμετέχοντες σε αυτό το wave έχουν πρόσβαση στο gadget και μπορούν να αλληλεπιδράσουν με αυτό. Υπάρχουν δύο προεγκατεστημένα gadgets στο Wave, το Maps Gadget και το Yes/No/Maybe Gadget (θα τα δούμε παρακάτω), τα οποία αποτελούν μόνο την αρχή. Ήδη από τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του Wave, προγραμματιστές έχουν δημιουργήσει σημαντικά gadgets τα οποία προσφέρουν ακόμα πιο έξυπνους τρόπους για να αλληλεπιδράσεις, να μοιραστείς και να συνεργαστείς με τους άλλους συμμετέχοντες ενός wave. Χρειάζεται απλά να ξέρεις που θα τα βρεις και πως θα τα εισάγεις στο wave σου.

Μπορείς να εισάγεις gadgets σε ένα wave με δύο διαφορετικούς τρόπους. Τις περισσότερες φορές, όταν εισάγεις μια επέκταση, αυτή θα προσθέσει ένα νέο κουμπί στη γραμμή εργαλείων του wave. Όταν η επέκταση εγκατασταθεί, μπορείς να πατήσεις το νέο κουμπί οποιαδήποτε στιγμή επεξεργάζεσαι ένα blip για να εισάγεις αυτό το gadget. Μπορείς, όμως, να εισάγεις gadgets σε ένα wave ανάλογα με την περίπτωση, χωρίς να εγκαταστήσεις κάποια επέκταση.

Εγκατάσταση μιας επέκτασης gadget

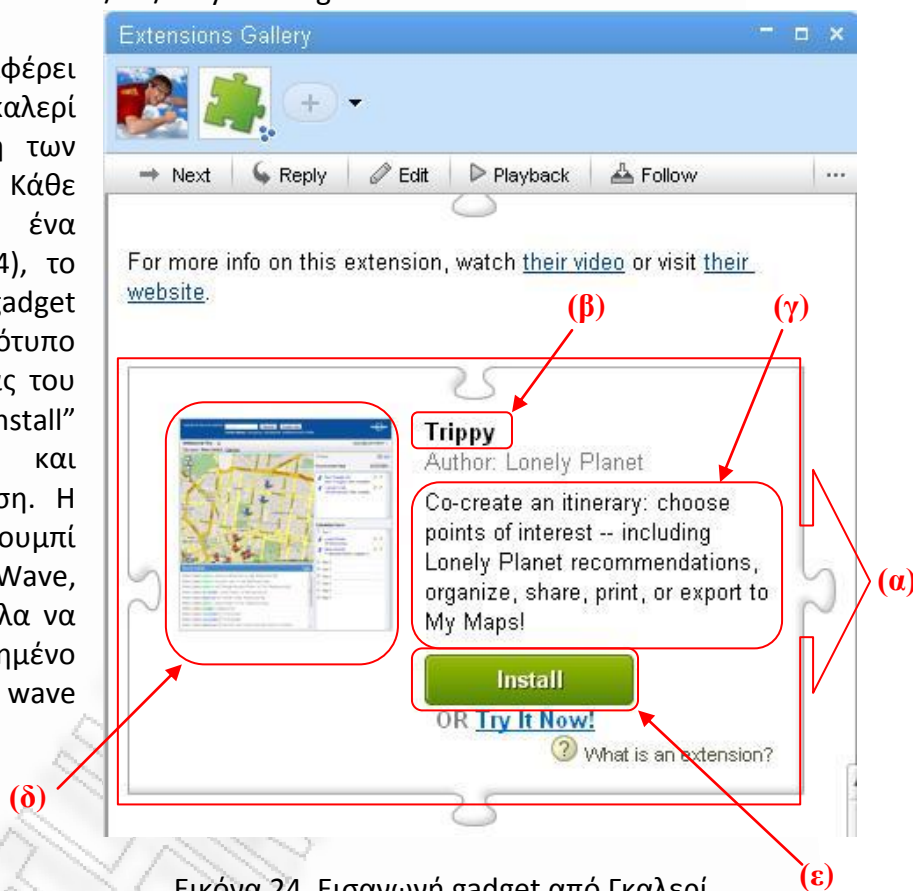
Σ’ αυτήν την ενότητα θα δεις πως μπορείς να εγκαταστήσεις επεκτάσεις στο Wave, οι οποίες θα εμφανίζονται κάθε φορά που συνδέσαι στην εφαρμογή. Υπάρχουν δύο τρόποι για να το κάνεις αυτό:

- Εγκατάσταση επέκτασης από την Γκαλερί Επεκτάσεων.

Όταν συνδέσαι στο Wave για πρώτη φορά έχεις ένα wave στα Εισερχόμενά σου, το οποίο σε καλωσορίζει στο λογαριασμό σου. Μέσα σε αυτό υπάρχει ένας σύνδεσμος στην Γκαλερί Επεκτάσεων επισημαίνοντας ένα πλήθος gadget επεκτάσεων, τις

οποίες μπορείς να εγκαταστήσεις στην εφαρμογή σου, συμπεριλαμβανομένων και των προεγκατεστημένων Maps και Yes/No/Maybe Gadgets.

Από τη στιγμή που έχεις καταφέρει να ανοίξεις την Γκαλερί Επεκτάσεων, η εγκατάσταση των gadgets είναι πολύ εύκολη. Κάθε gadget εμφανίζεται σαν ένα κομμάτι πάζλ (α) (εικόνα 24), το οποίο δείχνει το όνομα του gadget (β), τι κάνει (γ), ένα μικρό λογότυπο ή στιγμιότυπο της λειτουργίας του gadget (δ) και το κουμπί "Install" (ε). Πάτησε "Install" και επιβεβαίωσε την εγκατάσταση. Η επέκταση προσθέτει ένα κουμπί στη γραμμή εργαλείων του Wave, το οποίο σου επιτρέπει εύκολα να εισάγεις το νεοεγκατεστημένο gadget σε οποιοδήποτε wave επιθυμείς.



Εικόνα 24. Εισαγωγή gadget από Γκαλερί Επεκτάσεων

- Εγκατάσταση επέκτασης που δεν εμφανίζεται στην Γκαλερί Επεκτάσεων

Οποιοσδήποτε μπορεί να αναπτύξει μια επέκταση του Wave, που σημαίνει ότι υπάρχουν πολλές επεκτάσεις διαθέσιμες, τις οποίες δε μπορείς να εγκαταστήσεις μέσω της υπάρχουσας Γκαλερί Επεκτάσεων. Μπορείς, φυσικά, να εγκαταστήσεις αυτές τις επεκτάσεις προκειμένου να έχεις γρήγορη πρόσβαση στα gadgets που επιθυμείς, με έναν λίγο πιο σύνθετο τρόπο.

Αρχικά χρειάζεται να εγκαταστήσεις μια επέκταση που ονομάζεται "Extension Installer", την οποία μπορείς να βρεις στο κάτω μέρος της Γκαλερί Επεκτάσεων στην κατηγορία "For developers only". Ενώ οι περισσότερες επεκτάσεις προσθέτουν ένα νέο κουμπί στη γραμμή εργαλείων, η Extension Installer προσθέτει ένα ανοιγόμενο (drop-down) μενού δίπλα στο κουμπί "New wave" στο πλαίσιο Αναζήτησης.

Στη συνέχεια, βρες μια επέκταση που θέλεις να εγκαταστήσεις. Προς το παρόν το καλύτερο μέρος να αναζητήσεις gadgets είναι στην Google Wave Samples Gallery. Αν βρεις ένα gadget που σε ενδιαφέρει, πάτησε στο σύνδεσμο του που σε οδηγεί στη σελίδα του, και ψάξε για το σύνδεσμο "Installer XML". Κάνε δεξί κλικ στο σύνδεσμο και αντέγραψε (copy) το URL. Έπειτα επέστρεψε πίσω στο wave.

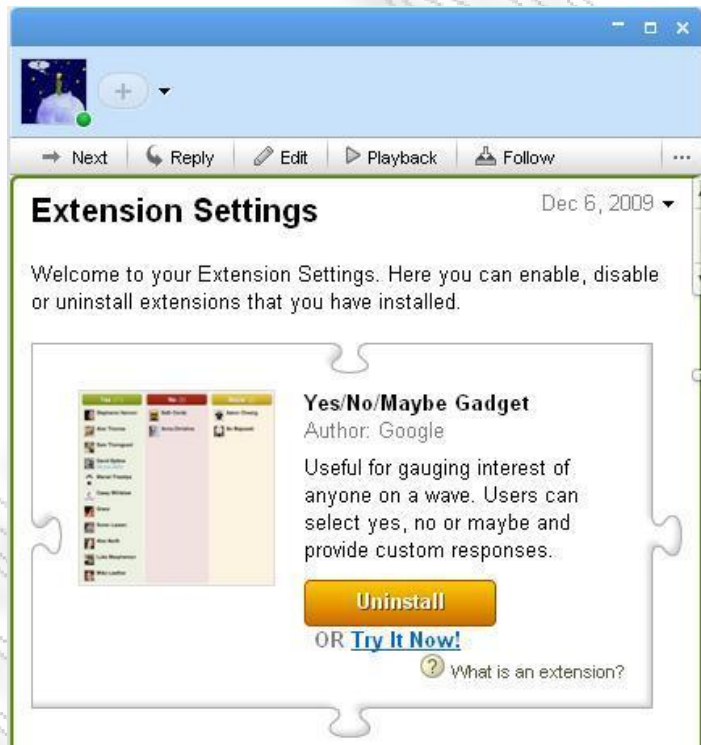
Στο wave:

1. Πάτησε στο ανοιγόμενο μενού που υπάρχει δίπλα στο κουμπί "New wave" στο πλαίσιο Αναζήτησης και επέλεξε New Extension Installer.

2. Επικόλλησε (paste) το URL που είχες αντιγράψει από το Installer XML, στο παράθυρο Insert Extension Installer που ανοίγει και πάτησε “Insert”.
3. Ένα νέο wave που έχει το ίδιο κομμάτι-πάζλ σχέδιο όπως η Γκαλερί Επεκτάσεων εμφανίζεται, μόνο που αυτό περιέχει πληροφορίες που αφορούν την επέκταση που εγκαθιστάς. Πάτησε το κουμπί “Install”, επιβεβαίωσε την εγκατάσταση και ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση της επέκτασης.

Απεγκατάσταση επέκτασης

Όσο μπερδεμένοι φαίνονται οι διαφορετικοί υπάρχοντες τρόποι εγκατάστασης επεκτάσεων, τόσο εύκολη είναι η απεγκατάστασή τους. Αν αποφασίσεις ότι δεν επιθυμείς μια επέκταση, πάτησε το σύνδεσμο “Settings” στο πλαίσιο Αναζήτησης. Ένα wave που ονομάζεται “Extension Settings” εμφανίζεται (εικόνα 25). Άνοιξέ το και θα εμφανιστούν όλες οι επεκτάσεις που έχεις εγκαταστήσει. Απεγκατέστησε όποια επέκταση επιθυμείς πατώντας το κουμπί “Uninstall”.



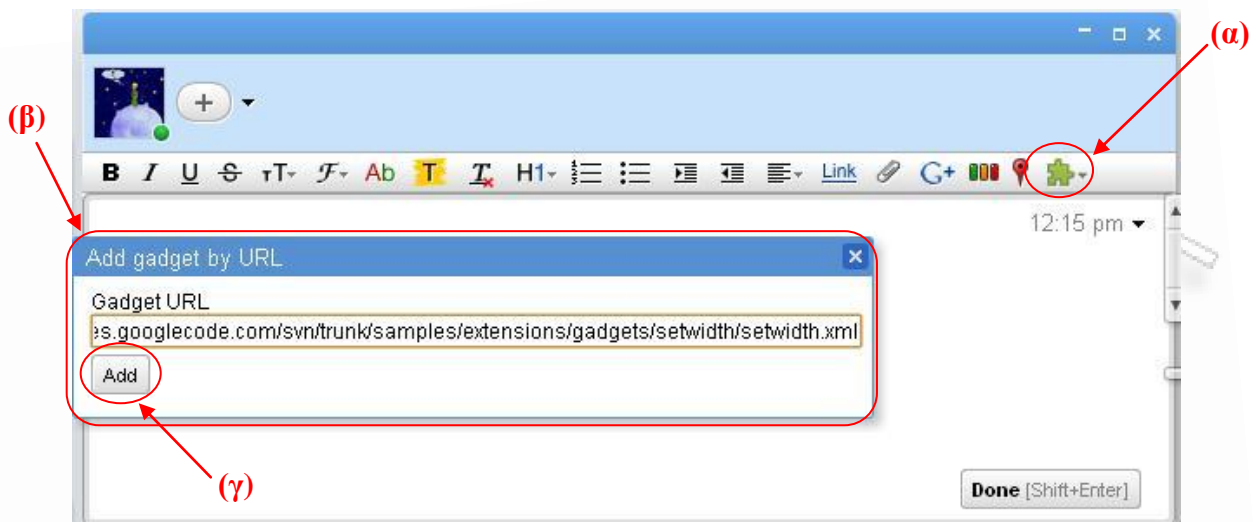
Εικόνα 25. Απεγκατάσταση gadget

Προσθήκη gadgets με URL

Δεν είναι όλα τα gadgets διαθέσιμα για εγκατάσταση με τους τρόπους που προαναφέραμε. Επιπλέον, μπορεί να μη θέλεις πάντα να εγκαταστήσεις ολόκληρη την επέκταση προκειμένου να χρησιμοποιήσεις το gadget μια φορά. Το χαρακτηριστικό της προσθήκης gadgets με URL, προσθέτει νέα gadgets σε ένα wave ανάλογα με την περίπτωση.

Το μόνο που χρειάζεσαι για να εγκαταστήσεις ένα gadget με URL, προφανώς είναι ένας σύνδεσμος στο gadget. Και σε αυτήν την περίπτωση η Google Wave Samples Gallery είναι το καλύτερο μέρος για να αναζητήσεις gadgets για μια χρήση. Κάνε δεξί κλικ στο σύνδεσμο “Gadget XML” του gadget που επιθυμείς, αντέγραψε το URL και επέστρεψε στο Wave.

Για να εισάγεις το gadget σε ένα blip, άνοιξε ένα wave, και πάτησε το κουμπί “Add Gadget by URL” (μοιάζει με κομμάτι πάζλ) (α) (εικόνα 26). Επικόλλησε το URL του gadget που αντέγραψες στο παράθυρο που ανοίγει (β) και πάτησε το κουμπί “Add” (γ).



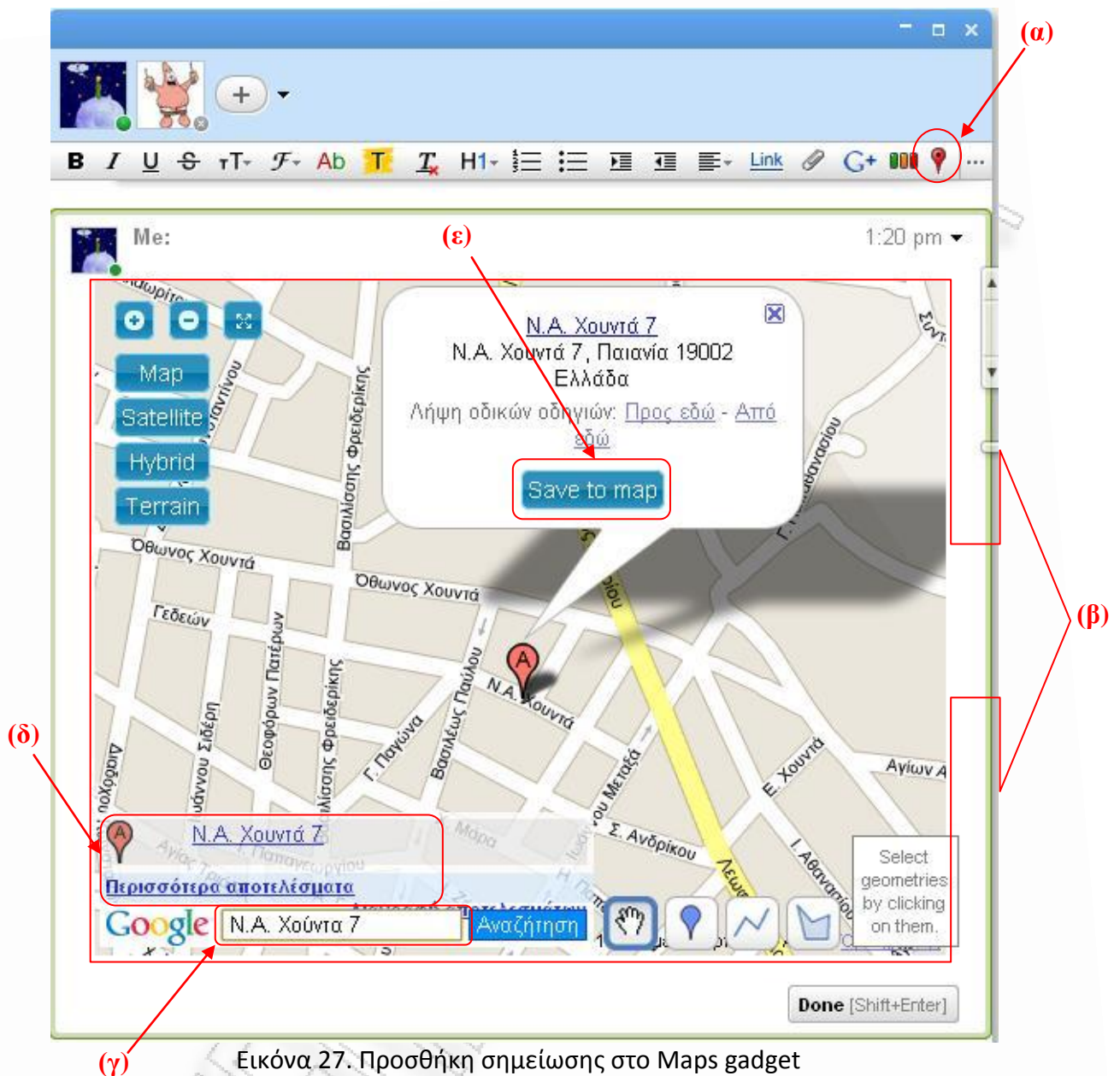
Εικόνα 26. Προσθήκη gadget με URL

Λίστα ενδεικτικών gadgets

× Maps Gadget (προεγκατεστημένο)

Οι κύριοι μηχανικοί που έφτιαξαν το Google Wave είναι οι ίδιοι που έφτιαξαν το Google Map, οπότε, όπως είναι αναμενόμενο, το Wave έχει ένα Google Maps gadget, το οποίο τοποθετεί ένα διαδραστικό χάρτη στο wave. Στο χάρτη αυτόν μπορείς να πλοηγηθείς να ζουμάρεις, να προσθέσεις σημάδια σε τοποθεσίες, να τραβήξεις γραμμές από μια τοποθεσία σε μια άλλη, να φτιάξεις πολύγωνα για να επισημάνεις περιοχές. Όταν επεξεργάζεσαι ένα χάρτη, αν οι άλλοι συμμετέχοντες στο wave είναι συνδεδεμένοι και έχουν το χάρτη ανοικτό, βλέπουν ζωντανά τις αλλαγές που κάνεις.

Για να προσθέσεις ένα χάρτη σε ένα wave, καθώς επεξεργάζεσαι το wave, πάτησε στο κουμπί "Add Maps gadget" (κόκκινη πινέζα) που βρίσκεται στη γραμμή εργαλείων (α) (εικόνα 27). Ένας χάρτης της ευρύτερης περιοχής σου θα εμφανιστεί μέσα στο wave (β). Για να βρεις μια συγκεκριμένη διεύθυνση ή τοποθεσία, χρησιμοποίησε το κουτί αναζήτησης (γ) που βρίσκεται στο κάτω μέρος του Maps gadget. Πάτησε ένα αποτέλεσμα (δ) και στη συνέχεια πρόσθεσε μια πινέζα στο χάρτη πατώντας στο κουμπί "Save to map" (ε).

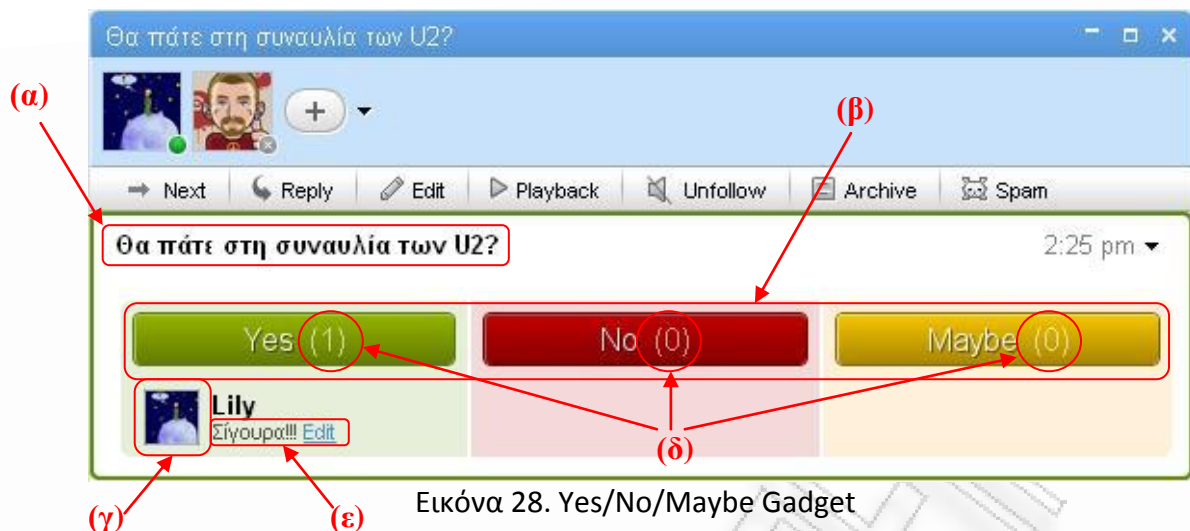


Εικόνα 27. Προσθήκη σημείωσης στο Maps gadget

× Yes/No/Maybe Gadget (προεγκατεστημένο)

Το gadget αυτό σε βοηθάει να πραγματοποιήσεις δημοσκόπηση σε μια ομάδα και να ταξινομήσεις σε πίνακα τις απαντήσεις σε μια απλή ερώτηση. Για να προσθέσεις το Yes/No/Maybe Gadget στο wave σου, πάτησε το κουμπί του στη γραμμή εργαλείων (3 κουτάκια κόκκινο, πράσινο, κίτρινο). Πάνω από το gadget πληκτρολόγησε την ερώτησή σου (α) (εικόνα 28). Όταν τελειώσεις την επεξεργασία του wave, πρόσθεσε τους συμμετέχοντες σε αυτό.

Για να απαντήσεις στην ερώτηση, πάτησε είτε στο Yes (β), είτε στο No, είτε στο Maybe που βρίσκονται στην κορυφή του gadget. Μόλις απαντήσεις, το εικονίδιο σου εμφανίζεται στην κατάλληλη στήλη (γ) και το gadget αυτόματα υπολογίζει τις συνολικές απαντήσεις για κάθε μια (δ). Για να προσθέσεις ένα σχόλιο στην απάντησή σου, πάτησε στο σύνδεσμο "Set my status". Το κείμενο εμφανίζεται δίπλα στο όνομά σου στην απάντηση(ε).



- **Ribit Conference Call Gadget**

Προσφέρει τη δυνατότητα κλήσης συνδιάσκεψης με όσους και όποιους συμμετέχοντες επιθυμείς.

- **Video Chat Experience Gadget**

Σου επιτρέπει να ξεκινήσεις συνομιλία μέσω βίντεο με κάποιον άλλον συμμετέχοντα σε ένα wave.

- **Accuweather.com Gadget**

Σου προσφέρει δελτίο πρόγνωσης καιρού βασισμένη στην ημερομηνία και την τοποθεσία που διαλέξεις.

- **Picasa/Flickr Gadget**

Τοποθετείς αυτό το gadget σε ένα wave και έπειτα το συνδέεις με ένα άλμπουμ στις ιστοσελίδες διαμοιρασμού φωτογραφιών Picasa ή Flickr. Εμφανίζονται στο wave μικρογραφίες στις οποίες μπορείς να πατήσεις επάνω προκειμένου να ανοίξεις μεγαλύτερη προβολή των φωτογραφιών.

- **Mind Map Gadget**

Συνεργατική χαρτογράφηση εννοιών μεταξύ συμμετεχόντων ενός wave.

Διαθέσιμα υπάρχουν και πολλά άλλα gadgets, τα οποία μπορείς να αναζητήσεις στο διαδίκτυο.

Robots (Bots)

Ένα Bot μοιάζει σαν οποιοσδήποτε συμμετέχοντας στο Wave. Έχει ένα Wave ID και μπορείς να το προσθέσεις στη λίστα των επαφών σου όπως ακριβώς θα έκανες με έναν χρήστη του Wave. Η μοναδική διαφορά ανάμεσα στο bot και σε ένα άνθρωπο χρήστη του Wave είναι ότι το bot είναι προγραμματισμένο να εκτελέσει αυτόματα κάποιες λειτουργίες μέσα σε ένα wave. Είναι στην ουσία ένας αυτοματοποιημένος συμμετέχοντας του wave, ο οποίος ελέγχει τα περιεχόμενα των waves στα οποία έχει προσθέσει, και ενημερώνει ή προσθέτει σε αυτά ανάλογα με το τι είναι προγραμματισμένο να κάνει.

Προσθήκη ή αφαίρεση bot

Για να χρησιμοποιήσεις ένα bot, πρόσθεσε το Wave ID του στη λίστα Επαφών σου, όπως θα έκανες για οποιαδήποτε άλλη επαφή. Δημιούργησε ένα νέο wave και πρόσθεσε σε αυτό το bot ως συμμετέχοντα.

Μέχρι στιγμής, τα bots είναι οι μόνοι συμμετέχοντες που μπορείς να αφαιρέσεις από ένα wave. Πατάς στο εικονίδιο του bot στο πάνω μέρος ενός wave και στο παράθυρο που εμφανίζεται πατάς το κουμπί "Remove".

Παρακάτω ακολουθούν κάποια ενδεικτικά bots.

Λίστα ενδεικτικών bots

- **Wikify** (wikifier@appspot.com)

Προσθέτει συνδέσμους και ορισμούς από τη Wikipedia στο wave σου για ένα δοσμένο θέμα.

- **CleanTXT** (cleantxt@appspot.com)

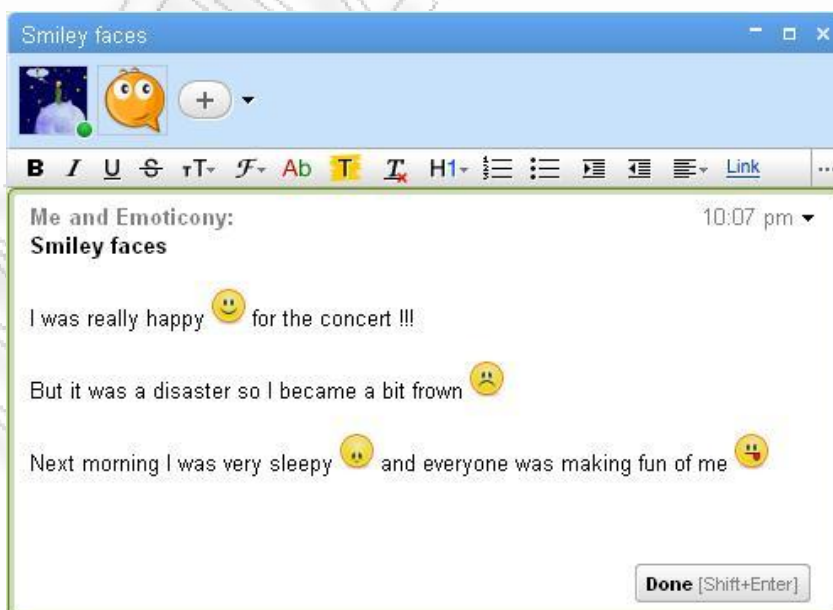
Λειτουργεί σαν ένας αυτοματοποιημένος επιστάτης για ένα wave, ιδιαίτερα χρήσιμο σε ενεργά waves με πολλούς συμμετέχοντες, όπως τα δημόσια waves. Όταν το CleanTXT συμμετέχει σε ένα wave, αυτόματα διαγράφει τα κενά blips, μειώνει τις επαναλαμβανόμενες κενές γραμμές σε ένα blip, διορθώνει αυτόματα κοινά τυπογραφικά λάθη και προσθέτει κενά που λείπουν μετά από κόμματα και τελείες.

- **PDF Wave Exporter** (pdf-wave@appspot.com)

Όταν προστεθεί σε ένα wave θα εξάγει τα περιεχόμενα σε μορφή κειμένου, του αρχικού (root) blip του wave σε ένα PDF αρχείο και προσθέτει ένα σύνδεσμο για αυτό το PDF σε ένα blip απάντησης.

- **Emoticony** (emoticonbot@appspot.com)

Μετατρέπει τις γελαστές φάτσες (smiley faces) γραμμένες με σύμβολα σε γελαστές φάτσες με εικόνες (εικόνα 29).



Εικόνα 29. Emoticony bot

7.2 Ενότητα Β: Ερωτηματολόγιο-Ρουμπρίκες Αξιολόγησης-Φύλλα Δραστηριοτήτων

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Προσωπικά στοιχεία

Φύλο: Αγόρι Κορίτσι

Ηλικία:

Ενότητα 1. Χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή

Διάβασε με προσοχή τις παρακάτω ερωτήσεις και βάλε σε κύκλο τον αριθμό που δείχνει καλύτερα τη δική σου άποψη.

1 = Διαφωνώ απολύτως
4 = Συμφωνώ

2 = Διαφωνώ
5 = Συμφωνώ απολύτως

3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ

1.	Μου αρέσει να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή.	1	2	3	4	5
2.	Με κουράζει η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.	1	2	3	4	5
3.	Κάποιος που γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να βρει μια καλή δουλειά.	1	2	3	4	5
4.	Όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή, είμαι συγκεντρωμένος σε αυτό που κάνω.	1	2	3	4	5
5.	Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μου προσφέρει τη δυνατότητα να μάθω πολλά καινούρια πράγματα.	1	2	3	4	5
6.	Πιστεύω πως τα σχολικά μαθήματα μπορούν να γίνουν πιο ενδιαφέροντα, αν οι καθηγητές χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικό υπολογιστή στη διδασκαλία τους.	1	2	3	4	5
7.	Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζει κάποιος πώς να χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή.	1	2	3	4	5
8.	Νιώθω πολύ άνετα, όταν χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή.	1	2	3	4	5
9.	Η σκέψη ότι χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή μου προκαλεί άσχημα συναισθήματα.	1	2	3	4	5
10.	Νομίζω ότι χρειάζεται πολύς χρόνος, για να ολοκληρώσει κάποιος μια εργασία με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.	1	2	3	4	5
11.	Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να προκαλέσει σε κάποιον απογοήτευση.	1	2	3	4	5
12.	Όταν πρόκειται να πραγματοποιήσω μια εργασία, θα χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικό υπολογιστή όσο το δυνατόν λιγότερο.	1	2	3	4	5
13.	Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δύσκολη.	1	2	3	4	5

Ενότητα 2. Χρήση του διαδικτύου (internet)

Διάβασε με προσοχή τις παρακάτω ερωτήσεις και βάλε ✓ στον κύκλο που δείχνει καλύτερα τη δική σου άποψη.

1) Πόσο συχνά χρησιμοποιείς το internet;

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

2) Αν το χρησιμοποιείς κάθε μέρα πόσες ώρες το χρησιμοποιείς;

Λιγότερο από 1 ώρα <input type="radio"/>	1-2 ώρες <input type="radio"/>	2-3 ώρες <input type="radio"/>	3-4 ώρες <input type="radio"/>	περισσότερες από 4 ώρες <input type="radio"/>
--	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---

3) Τι σου αρέσει να κάνεις πιο πολύ στο internet;

Δωμάτια συζητήσεων (Chat rooms) <input type="radio"/>	Σελίδες κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Myspace) <input type="radio"/>	Ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων (MSN, Yahoo) <input type="radio"/>	Αναζήτηση πληροφοριών <input type="radio"/>
Blogs <input type="radio"/>	Παιχνίδια <input type="radio"/>	Διαμοιρασμός αρχείων (πχ. Limewire) <input type="radio"/>	Νέα / Επικαιρότητα <input type="radio"/>

4) Πόσο συχνά χρησιμοποιείς...

α) Δωμάτια συζητήσεων (chat rooms)

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

β) Ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων (instant messaging)

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

γ) Σελίδες Κοινωνικής δικτύωσης

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

δ) Blogs

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

ε) Παιχνίδια

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

στ) Αναζήτηση πληροφοριών

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

ζ) Διαμοιρασμό αρχείων

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

η) Νέα / Επικαιρότητα

Κάθε μέρα <input type="radio"/>	Περισσότερο από μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά τη βδομάδα <input type="radio"/>	Μια φορά το μήνα <input type="radio"/>	Λιγότερο από μια φορά το μήνα <input type="radio"/>
---------------------------------	---	---	--	---

5) Που χρησιμοποιείς internet πιο συχνά;

Σπίτι <input type="radio"/>	Σχολείο <input type="radio"/>	Internet cafe <input type="radio"/>	Κινητό <input type="radio"/>	Σε φίλους <input type="radio"/>	Άλλο (Διευκρίνισε)
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

6) Έχεις κάνει μαθήματα για τη χρήση του internet;

Ναι <input type="radio"/>	Όχι <input type="radio"/>
---------------------------	---------------------------

7) Έχεις κάνει μαθήματα για την ασφάλεια στο internet;

Ναι <input type="radio"/>	Όχι <input type="radio"/>
---------------------------	---------------------------

8) Αν ναι, σου φάνηκαν χρήσιμα;

Ναι <input type="radio"/>	Όχι <input type="radio"/>
---------------------------	---------------------------

Ενότητα 3. Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή στο σχολείο

Διάβασε με προσοχή τις παρακάτω ερωτήσεις και βάλε ✓ στον κύκλο που δείχνει καλύτερα τη δική σου άποψη.

1. Διδάσκεισαι μαθήματα σχετικά με τους υπολογιστές/πληροφορική, στο σχολείο;

Καθόλου	<input type="radio"/>	Λίγο	<input type="radio"/>	Ικανοποιητικά	<input type="radio"/>
---------	-----------------------	------	-----------------------	---------------	-----------------------

2. Αν απάντησες Λίγο ή Ικανοποιητικά στην ερώτηση 1, τι αφορούν τα μαθήματα αυτά;

Προγραμματισμό	<input type="radio"/>	Επεξεργασία κειμένου	<input type="radio"/>	Χειρισμό εικόνων	<input type="radio"/>	Internet	<input type="radio"/>	Άλλο	<input type="radio"/>
----------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	------------------	-----------------------	----------	-----------------------	------	-----------------------

3. Οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται και στη διδασκαλία άλλων μαθημάτων;

Καθόλου	<input type="radio"/>	Λίγο	<input type="radio"/>	Ικανοποιητικά	<input type="radio"/>
---------	-----------------------	------	-----------------------	---------------	-----------------------

4. Το σχολείο σου έχει...

Ειδική αίθουσα υπολογιστών	<input type="radio"/>	Υπολογιστές στις τάξεις	<input type="radio"/>	Υπολογιστές δίπλα στις τάξεις	<input type="radio"/>	Υπολογιστές σε άλλους χώρους	<input type="radio"/>	Υπολογιστές συνδεδεμένους στο internet	<input type="radio"/>
----------------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------------	-----------------------	------------------------------	-----------------------	--	-----------------------

5. Πόσοι υπολογιστές υπάρχουν στο σχολείο για χρήση από τους μαθητές;

.....

6. Πόσοι μαθητές συνήθως χρησιμοποιούν έναν υπολογιστή συγχρόνως;.....

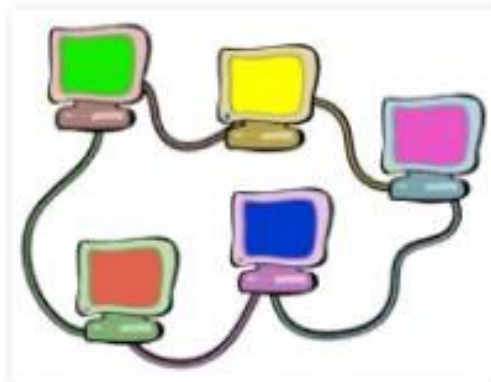
7. Μπορείς να χρησιμοποιήσεις υπολογιστή όποτε επιθυμείς;

Ναι	<input type="radio"/>	Όχι	<input type="radio"/>
-----	-----------------------	-----	-----------------------

Ευχαριστώ πολύ για το χρόνο σου!



ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ 1 ΔΙΚΤΥΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



Βήμα 1

Συνδέσου με το **google wave** λογαριασμό σου.

Βήμα 2

Άνοιξε το wave με τίτλο “**Δίκτυο υπολογιστών**” που θα βρεις στα εισερχόμενα μηνύματα και μελέτησε τον εννοιολογικό χάρτη που θα δεις.

Βήμα 3

Προσπάθησε να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις, γράφοντας τις έννοιες που έρχονται στο μυαλό σου μέσα στο wave (μπορεί να είναι μια λέξη, μια περιγραφή ή οτιδήποτε θεωρείς σχετικό):

- × Από τι αποτελείται ένα δίκτυο υπολογιστών;
- × Με ποιο τρόπο λειτουργεί;
- × Τι χρειάζεται για να λειτουργήσει;
- × Γνωρίζεις κάποια είδη δικτύων υπολογιστών;
- × Τι μπορούμε να κάνουμε χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο υπολογιστών;
- × Ποιες εφαρμογές γνωρίζεις που έχουν αναπτυχθεί λόγω της ύπαρξης δικτύων υπολογιστή;

Βήμα 4

Αναζήτησε στο **διαδίκτυο** έννοιες, συνδέσμους και οτιδήποτε άλλο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή του δικτύου υπολογιστών και γράψτε το στο wave.

Βήμα 5



Ας δούμε τώρα όλοι μαζί τι έχει γραφτεί στα προηγούμενα βήματα. Συζητώντας μια μια έννοια, θα κρατήσουμε αυτές που κρίνουμε σωστές και θα δημιουργήσουμε μια ενιαία **λίστα**.

ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ 2

«ΔΙΚΤΥΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ»

Προσπάθησε με βάση αυτά που έχεις ακούσει στη συζήτηση που προηγήθηκε να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:

Ερώτηση 1

Από τι αποτελείται ένα δίκτυο υπολογιστών;

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 2

Ποιος είναι ο σκοπός ύπαρξης ενός δικτύου υπολογιστών;

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 3

Με ποιο τρόπο λειτουργεί ένα δίκτυο υπολογιστών;

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 4

Τι χρειάζεται για να λειτουργήσει ένα δίκτυο υπολογιστών;

.....

.....

.....

Ερώτηση 5

Ποια είδη δικτύων υπολογιστών γνωρίζεις;

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 6

Τι μπορούμε να κάνουμε χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο υπολογιστών;

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 7

Ποιες εφαρμογές γνωρίζεις που έχουν αναπτυχθεί λόγω των δικτύων υπολογιστών;

.....

.....

.....

.....

ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ 3



Περιγραφή εργασίας

1. Στα **εισερχόμενα** μηνύματά σου στο **google wave** θα βρεις ένα νέο **wave** στο οποίο συμμετέχουν μόνο τα μέλη της ομάδας σου και ο εκπαιδευτικός.
2. Στο **wave** αυτό θα πρέπει να συνεργαστείς με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας σου προκειμένου να φτιάξετε το νοητικό χάρτη που περιγράφει την έννοια του «**Διαδικτύου**».

Συμβουλές:

- × Σκέψου ποιες έννοιες πιστεύεις ότι πρέπει να χρησιμοποιηθούν και μοιράσου τις με την υπόλοιπη ομάδα.
- × Σχολίασε εποικοδομητικά τις προτάσεις των υπόλοιπων μελών της ομάδας.
- × Σκέψου τα σχόλια που κάνουν τα άλλα μέλη της ομάδας στις προτάσεις σου.
- × Συζήτησε τους προβληματισμούς σου με τα άλλα μέλη της ομάδας.
- × Βοήθησε την ομάδα σου να καταλήξει σε μια ενιαία λίστα εννοιών που θα χρησιμοποιηθεί για τη συμπλήρωση του νοητικού χάρτη.
- × Βοήθησε την ομάδα σου να συμπληρώσει το νοητικό χάρτη.

ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μέτρια (1 βαθμός)	Καλή (3 βαθμοί)	Άριστη (5 βαθμοί)	Βαθμολογία
<p>Δε μου αρέσει να συνεργάζομαι για την πραγματοποίηση εργασιών. Μόνος/η μου δουλεύω καλύτερα. <input type="checkbox"/></p>	<p>Μου αρέσει αρκετά να συνεργάζομαι για την πραγματοποίηση εργασιών, αλλά κάποιες φορές δημιουργούνται προβλήματα. <input type="checkbox"/></p>	<p>Απολαμβάνω να συνεργάζομαι για την πραγματοποίηση εργασιών. Είναι ωραία να δουλεύεις με άλλους. <input type="checkbox"/></p>	
<p>Όταν δουλεύω μέσα σε μια ομάδα δεν είμαι τόσο αποτελεσματικός. <input type="checkbox"/></p>	<p>Όταν δουλεύω μέσα σε μια ομάδα κάποιες φορές είμαι πιο αποτελεσματικός, άλλες λιγότερο. <input type="checkbox"/></p>	<p>Όταν δουλεύω μέσα σε μια ομάδα είμαι πάντα πιο αποτελεσματικός. <input type="checkbox"/></p>	
<p>Όταν συνεργάζομαι για μια εργασία έχω χαμηλή αυτοπεποίθηση. Νιώθω ότι δε θα καταφέρω να ανταπεξέλθω στις υποχρεώσεις μου. <input type="checkbox"/></p>	<p>Όταν συνεργάζομαι για μια εργασία υπάρχουν φορές που νιώθω ότι μπορεί να μην καταφέρω να ανταπεξέλθω στις υποχρεώσεις μου. <input type="checkbox"/></p>	<p>Όταν συνεργάζομαι για μια εργασία έχω μεγάλη αυτοπεποίθηση. Είμαι σίγουρος/η ότι θα καταφέρω να ανταπεξέλθω στις υποχρεώσεις μου. <input type="checkbox"/></p>	
<p>Μου είναι δύσκολο να επικοινωνήσω αποτελεσματικά με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/></p>	<p>Μερικές φορές επικοινωνώ αποτελεσματικά με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, αλλά καμία φορά με παρεξηγούν. <input type="checkbox"/></p>	<p>Επικοινωνώ αποτελεσματικά με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Καταλαβαίνουν πάντα αυτά που τους λέω. <input type="checkbox"/></p>	
<p>Σπάνια μοιράζομαι ιδέες με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/></p>	<p>Μερικές φορές μοιράζομαι ιδέες με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, άλλες φορές κρατάω τις ιδέες μου για τον εαυτό μου. <input type="checkbox"/></p>	<p>Μοιράζομαι όλες τις ιδέες μου με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/></p>	
<p>Συχνά δεν ακούω τι λένε τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας μου. <input type="checkbox"/></p>	<p>Δεν ακούω πάντα τι λένε τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας μου. <input type="checkbox"/></p>	<p>Ακούω τι έχουν να πουν τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας και περιμένω τη σειρά μου για να μιλήσω. <input type="checkbox"/></p>	

ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μέτρια (1 βαθμός)	Καλή (3 βαθμοί)	Άριστη (5 βαθμοί)	Βαθμολογία
Σπάνια δίνω απαντήσεις και όταν το κάνω δεν εξηγώ. Δε με καταλαβαίνουν. <input type="checkbox"/>	Μερικές φορές δίνω απαντήσεις, χωρίς να εξηγώ στους άλλους πως έφτασα στην απάντηση. <input type="checkbox"/>	Βοηθάω την ομάδα μου δίνοντας εξηγήσεις (δε λέω απλά τις απαντήσεις) <input type="checkbox"/>	
Συχνά κάθομαι και αφήνω τους άλλους να κάνουν όλη τη δουλειά. <input type="checkbox"/>	Συνήθως κάνω τις εργασίες που μου έχουν ανατεθεί. Μερικές φορές κάθομαι και αφήνω τους άλλους να δουλεύουν χωρίς να προσέχω τι κάνουν. <input type="checkbox"/>	Κάνω πάντα τις εργασίες που μου έχουν ανατεθεί. Δεν κάθομαι να περιμένω τους άλλους να κάνουν όλη τη δουλειά <input type="checkbox"/>	
Συχνά δουλεύω μόνος μου και δε συνεργάζομαι με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Μερικές φορές κάνω τις δουλειές μόνος/η μου, γιατί αλλιώς δε θα γίνουν. <input type="checkbox"/>	Αφήνω τους άλλους να κάνουν το μερίδιο της δουλειάς τους. Δεν κάνω όλη τη δουλειά μόνος μου. <input type="checkbox"/>	
Συχνά αφαιρούμαι, περιπλανιέμαι και μιλάω στους υπόλοιπους για θέματα άσχετα με την εργασία. <input type="checkbox"/>	Την περισσότερη ώρα είμαι παρόν/ουσα στην ομάδα μου, αλλά κάποιες φορές περιπλανιέμαι και μιλάω με φίλους από άλλες ομάδες. <input type="checkbox"/>	Είμαι παρόν/ουσα στην ομάδα μου, δεν περιπλανιέμαι προκειμένου να συζητήσω θέματα άσχετα με την εργασία. <input type="checkbox"/>	
Ποτέ δεν ενθαρρύνω ή επαινώ τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Σπάνια ενθαρρύνω ή επαινώ τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Ενθαρρύνω και επαινώ τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τακτικά. <input type="checkbox"/>	
Όταν προκύπτουν προβλήματα, αδιαφορώ. Θα τα λύσουν οι άλλοι. <input type="checkbox"/>	Μερικές φορές όταν προκύπτουν προβλήματα, αντί να βοηθάω να λυθούν, χειροτερεύω την κατάσταση. <input type="checkbox"/>	Όταν προκύπτουν προβλήματα, βοηθάω να λυθούν. <input type="checkbox"/>	

Προσαρμογή από: <http://edweb.sdsu.edu/triton/tidepoolunit/rubrics/collrubric.html>,
<http://www2.uwstout.edu/content/profdev/rubrics/secondaryteamworkrubric.html> και <http://shs.westport.k12.ct.us/jdamico/Rubrics/Coop.htm>

ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΝΟΗΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ - Ομάδα

Κριτήρια	Μέτριος 1 βαθμός	Καλός 3 βαθμοί	Άριστος 5 βαθμοί	Βαθμολογία
Εμφάνιση - Δομή	Ο ΝΧ δεν είναι αρκετά οργανωμένος και περιποιημένος ώστε να μπορεί να κατανοηθεί. <input type="checkbox"/>	Ο ΝΧ είναι αρκετά οργανωμένος και περιποιημένος, αλλά κάποιες πληροφορίες είναι δύσκολα κατανοητές. <input type="checkbox"/>	Ο ΝΧ είναι καλά οργανωμένος και περιποιημένος και όλες οι πληροφορίες γίνονται εύκολα κατανοητές. <input type="checkbox"/>	
Περιεχόμενο	Ο ΝΧ δεν παρουσιάζει βασικά/σημαντικά σημεία της έννοιας του διαδικτύου. <input type="checkbox"/>	Ο ΝΧ παρουσιάζει μερικά βασικά/σημαντικά σημεία της έννοιας του διαδικτύου. <input type="checkbox"/>	Ο ΝΧ παρουσιάζει όλα τα βασικά/σημαντικά σημεία της έννοιας του διαδικτύου. <input type="checkbox"/>	
Χρήση εικόνων και συμβόλων	Ο ΝΧ περιλαμβάνει λίγες εικόνες. <input type="checkbox"/>	Μερικές κατηγορίες έχουν ενισχυθεί με απλά σύμβολα ή εικόνες. <input type="checkbox"/>	Οι περισσότερες κατηγορίες έχουν ενισχυθεί με απλά σύμβολα ή εικόνες. <input type="checkbox"/>	
Χρώματα	Δεν έχουν χρησιμοποιηθεί χρώματα στον ΝΧ. <input type="checkbox"/>	Έχουν χρησιμοποιηθεί κάποια χρώματα στο χάρτη, αλλά δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για να κατηγοριοποιήσουν όλο το Χάρτη. <input type="checkbox"/>	Έχουν χρησιμοποιηθεί χρώματα για να δείξουν όλες τις συνδέσεις και/η να κατηγοριοποιήσουν θέματα σε όλον το χάρτη. <input type="checkbox"/>	
Κατανόηση	Ο ΝΧ δείχνει μικρή κατανόηση του θέματος καθώς συμπεριλαμβάνονται 2 ή λιγότερα στοιχεία σε κάθε κατηγορία. <input type="checkbox"/>	Ο ΝΧ δείχνει μερική κατανόηση του θέματος καθώς συμπεριλαμβάνονται τουλάχιστον 2 στοιχεία σε κάθε κατηγορία <input type="checkbox"/>	Ο ΝΧ δείχνει σε βάθος κατανόηση του θέματος καθώς συμπεριλαμβάνονται τουλάχιστον 3 στοιχεία σε κάθε κατηγορία <input type="checkbox"/>	

Προσαρμογή από: graphicnovelstudy.wikispaces.com/file/.../Mind+Map+Rubric1.doc και
http://rubistar.4teachers.org/index.php?screen=ShowRubric&rubric_id=1095617&

ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όνομα μαθητή:.....

Μέτρια (1 βαθμός)	Καλή (3 βαθμοί)	Άριστη (5 βαθμοί)	Βαθμολογία
Δε συγκεντρώνει πληροφορίες που σχετίζονται με το θέμα της εργασίας. <input type="checkbox"/>	Συγκεντρώνει μερικές πληροφορίες και οι περισσότερες σχετίζονται με το θέμα της εργασίας. <input type="checkbox"/>	Συγκεντρώνει πολλές πληροφορίες και όλες σχετίζονται με το θέμα της εργασίας. <input type="checkbox"/>	
Δε μοιράζεται πληροφορίες με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Μοιράζεται μερικές πληροφορίες και οι περισσότερες σχετίζονται με το θέμα της εργασίας. <input type="checkbox"/>	Μοιράζεται πολλές πληροφορίες και όλες σχετίζονται με το θέμα της εργασίας. <input type="checkbox"/>	
Δεν εκτελεί τα καθήκοντα που του/της ανατίθενται στα πλαίσια της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Εκτελεί μερικά από τα καθήκοντα που του/της ανατίθενται στα πλαίσια της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Εκτελεί όλα τα καθήκοντα που του/της ανατίθενται στα πλαίσια της ομάδας. <input type="checkbox"/>	
Πάντα στηρίζεται στους άλλους να κάνουν τη δουλειά. <input type="checkbox"/>	Μερικές φορές κάνει τη δουλειά που έχει αναλάβει - κάποιες φορές χρειάζεται υπενθύμιση. <input type="checkbox"/>	Πάντα κάνει τη δουλειά που έχει αναλάβει χωρίς να χρειάζεται υπενθύμιση. <input type="checkbox"/>	
Μιλάει συνεχώς - ποτέ δεν αφήνει άλλον να μιλήσει. <input type="checkbox"/>	Ακούει, αλλά συχνά μιλάει πολύ. <input type="checkbox"/>	Ακούει και μιλάει όσο και όποτε χρειάζεται. <input type="checkbox"/>	
Συνήθως διαπληκτίζεται με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Μερικές φορές διαπληκτίζεται με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Ποτέ δε διαπληκτίζεται με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. <input type="checkbox"/>	
Συνήθως θέλει τα πράγματα να γίνουν με το δικό του/της τρόπο. <input type="checkbox"/>	Μερικές φορές λαμβάνει υπόψιν και τις γνώμες των υπολοίπων μελών της ομάδας. <input type="checkbox"/>	Πάντα βοηθάει την ομάδα να φτάσει σε μια δίκαιη απόφαση. <input type="checkbox"/>	

Προσαρμογή: <http://projects.edtech.sandi.net/morse/oceanhealth/rubrics/collrubric.html>

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

8.1 ΕΛΛΗΝΟΦΩΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αβούρης Ν., Καραγιαννίδης Χ., Κόμης Β., (2008), *Συνεργατική τεχνολογία: Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση, Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργία Γνώσης*, (κεφ. 1: Συνεργασία και Μάθηση: Θεωρητικά μοντέλα και διδακτικές προσεγγίσεις, Καρασσαβίδης Η., Κόμης Β., κεφ.5: Ο Ρόλος της Τεχνολογίας στην Αναδιοργάνωση και Ενίσχυση της Συνεργασίας, Γιαννούτσου Ν., Τρούκη Ε., κεφ. 6: Συστήματα και Εργαλεία Υποστήριξης Συνεργασίας, Κόμης Β., Αβούρης Ν., Κατσάνος Χ., κεφ. 12: Πλαίσιο για την Ανάπτυξη, Εφαρμογή και Αξιολόγηση Δραστηριοτήτων Συνεργατικής Μάθησης, Νταραντούμης Θ., κεφ. 19: Ασύγχρονη Συνεργατική Μάθηση με Ήχο και Εικόνα: Αξιοποίηση των Πολλαπλών Οπτικών ενός Γνωστικού Αντικειμένου, Ρετάλης Σ., Σιασάκος Κ., κεφ. 21: Τεχνολογίες και Πρότυπα για την Υλοποίηση Συνεργατικών Συστημάτων, Μπούρας Χ., Τσιάτσος Θ.), Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Αλεβυζάκη Ε. (2008), *Ρουμπρίκες Αξιολόγησης της Επίδοσης Μαθητών σε Συνεργατικά Περιβάλλοντα*, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Αλιβίζος Σ., Λιάπη Β. (2007), *Καινοτομίες στη Σύγχρονη Εκπαιδευτική Πραγματικότητα: Αξιολόγηση με Κλίμακες Διαβαθμισμένων Κριτηρίων (rubrics) και Αυτοαξιολόγηση του μαθητή με Φύλλα Καταγραφής της Μάθησης (learning logs) στη Μιντιακή Εκπαίδευση/Αγωγή (media education)*, Πρακτικά 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ, Πειραιάς.

Βαρσαμίδου Α, Ρές Γ. (2007), *Αυθεντική Αξιολόγηση βάσει φακέλου: Μια δυναμική & ευέλικτη αξιολογική πρόταση στην υποχρεωτική εκπαίδευση*, 2^ο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Γλώσσα, Σκέψη και Πράξη στην Εκπαίδευση, Ιωάννινα.

Βασάλα Π., Φλογαίτη Ε. (2002), *Ο Καταιγισμός Ιδεών ως Διδακτική Τεχνική για την Προσέγγιση των Περιβαλλοντικών Προβλημάτων*, Πρακτικά 1^{ου} Περιβαλλοντικού Συνεδρίου Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.

Βογιατζάκη Ε., Χριστακούδης Χ., Μαργαρίτης Μ., Αβούρης Ν., (2004), *Διδασκαλία Αλγορίθμων σε Περιβάλλον Συνεργασίας με Υπολογιστή*, 4^ο Συνέδριο ΕΤΠΕ, Αθήνα.

Βοσνιάδου Σ. (2001), *Πως μαθαίνουν οι μαθητές*, Διεθνή Ακαδημία της Εκπαίδευσης, Διεθνές Γραφείο Εκπαίδευσης UNESCO, Εκδόσεις Gutenberg

Βοσνιάδου Σ., Κόλλιας Β., Μαμαλούγκος Ν. (2002), *Οδηγός χρήσης του συνεργατικού λογισμικού Synergie II*, Τελευταία ανάκτηση 30 Ιανουαρίου 2011, <http://bscl.fit.fraunhofer.de/en/usage.html>.

Γρηγοριάδου Μ., Γόγουλου Α., Γούλη Ε., Σαμαράκου Μ. (2004), *Οι Δραστηριότητες ως δομικό στοιχείο Μάθησης + Συνεργασίας στο SCALE*, Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή για τις «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση, Αθήνα.

Γούλη Ε., Γόγουλου Α. & Γρηγοριάδου Μ. (2006), *Ο εννοιολογικός χάρτης στην εκπαιδευτική διαδικασία του μαθήματος της Πληροφορικής: Μια πιλοτική διερεύνηση*. Θέματα στην Εκπαίδευση, Ειδικό Αφιέρωμα: Σύγχρονη έρευνα στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Γούλη Ε., Γόγουλου Α., Παπανικολάου Κ. & Γρηγοριάδου Μ. (2005), *Αξιοποιώντας τον Εννοιολογικό Χάρτη ως Εργαλείο Διδασκαλίας και Αξιολόγησης στο μάθημα της Πληροφορικής Γυμνασίου*, Πρακτικά 3^{ου} Συνεδρίου Διδακτική της Πληροφορικής, Κόρινθος.

Δεληδίνα Κ., Φτεργιώτη Π., (2008), *Χρήση Τεχνολογιών Web 2.0 για την Υποστήριξη Συνεργατικής Μάθησης*, Διπλωματική Εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Ευφραιμίδης Π. (2009), *Η Αξιολόγηση του Διδακτικού Έργου από τον Ίδιο τον Εκπαιδευτικό ως Παιδαγωγική Πράξη*, Τελευταία ανάκτηση 30 Δεκεμβρίου 2010, http://www.taekpaideutika.gr/ekp_89-90/pdf/011.pdf.

Κολιάδης Ε. (2007), *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη*, Γνωστικές θεωρίες, Τόμος Γ', Εκδόσεις Ιδιωτική.

Κόμης Β. (2008), *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*, Αθήνα, Κλειδάριθμος.

Κόμης Β. (2004), *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, Αθήνα, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κορδάκη Μ., *Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδακτική της Πληροφορικής*, Students are the future teachers and computers are the key, Τελευταία Ανάκτηση 8 Ιανουαρίου 2010, <http://www.ceid.upatras.gr/faculty/kordaki/lessons.html>.

Λαζακίδου Γ. (2008), *e-AP.MA.: Μια Μέθοδος για την Ανάπτυξη Αυτό-ρυθμιστικών Δεξιοτήτων στην Επίλυση Μαθηματικών Προβλημάτων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης με Αξιοποίηση Συστημάτων Συνεργατικής Μάθησης*, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Μαργαρίτης Μ., Αβούρης Ν., Κόμης Β., *Μέθοδοι και Εργαλεία Αναπαράστασης Δραστηριοτήτων Συνεργατικής Μάθησης*, Τελευταία ανάκτηση 25 Μαΐου 2010, <http://www.etpe.gr/files/proceedings/filessyn/A515-524.pdf>.

Ματσαγγούρας Η. (2000), *Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας, Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη* (Τόμ. Β'), Αθήνα, Gutenberg.

Μπαλατζάρας Μ. (2004), *Περιβάλλοντα Μάθησης και Συνεργασίας*, Ιόνιο Πανεπιστήμιο.

Ορφανός Σ, Δημητρακοπούλου Α. (2004), *Σχεδιασμός Φύλλων Δραστηριοτήτων Μαθητών για Διερευνητικά Τεχνολογικά Περιβάλλοντα στις Φυσικές Επιστήμες: Η περίπτωση σχεδιασμού Δραστηριοτήτων Μοντελοποίησης*, Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου ΕΤΠΕ, Παν/μιο Αθηνών.

Πανουτσόπουλος Η. (2010), *Αξιοποίηση των Ψηφιακών Παιχνιδιών στο πλαίσιο του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών των Σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Παντελιάδου Σ., Πατσιοδήμου Α. (2007), *Εφαρμογές Διδακτικής Αξιολόγησης και Μαθησιακές Δυσκολίες*, Εκδόσεις Γράφημα, Βόλος.

Παπανικολάου Κ., Γρηγοριάδου Μ, Γούλη Ε. (2005), *Η Συμβολή του Διαδικτύου στην Ανανέωση Εκπαιδευτικών Πρακτικών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση*, Θέματα στην Εκπαίδευση, 6 (1), 23-57.

Ράπτης Α. & Ράπτη Α., (1999), *Πληροφορική και Εκπαίδευση: Συνολική Προσέγγιση*, Τόμος Α', Αθήνα, Έκδοση Συγγραφέων.

Σγουροπούλου Κ., Κουτουμάνος Α. (2001), *Η Επικοινωνία Μέσω Υπολογιστή για την Υποστήριξη των Κοινοτήτων Μάθησης*, 1^ο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Πάτρα.

Σοφός Α., Λιάπη Β. (2010), *Η εννοιολογική Χαρτογράφηση: σε Ηλεκτρονικά Περιβάλλοντα: Μια Εναλλακτική Στρατηγική Μάθησης*, Παιδαγωγικά ρεύματα στο Αιγαίο (περιοδικό)

Σχορετσάνου Π., Βεκύρη Ι. (2010), *Ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση: παράγοντες πρόβλεψης της εκπαιδευτικής χρήσης*, 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Κόρινθος.

Τζωρτζάκης Ι. (2009), *Αξιοποίηση Web 2.0. Εργαλείων στη Σχολική Εκπαίδευση, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία*, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Τζωρτζάκης Ι. (2007), *Χρήση των τεχνολογιών Web 2.0 για τη μείωση των λαθών στο μάθημα της Τεχνολογίας*, Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο «Τα λάθη των μαθητών», ΚΕΕ, Θεσσαλονίκη.

Φορτούνη Τζ., Φραγκάκη Μ. (2003), *Εννοιολογική Χαρτογράφηση: Μια Διδακτική Παρέμβαση*, 2^ο Συνέδριο ΤΠΕ στην εκπαίδευση, Σύρος.

Ψυχάρης Σ., Παντελής Α. (2005), *Αξιοποίηση του Λογισμικού Synergo για τη Δημιουργία Εννοιολογικών Χαρτών στα Πλαίσια της Κονστροκτιβιστικής Μάθησης*, 4ο Συνέδριο ΤΠΕ στην εκπαίδευση, Σύρος.

Εφαρμογές Πληροφορικής/Υπολογιστών Ενιαίου Λυκείου, Πρόγραμμα Σπουδών, ΥΠΔΜΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1997.

Οδηγίες για τη διδασκαλία των Μαθημάτων του Γενικού Λυκείου, ΥΠΔΜΘ, 2009.

8.2 ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Avouris N., Kahrimanis G., Fiotakis G., Voyiatzaki E., Margaritis M., (2007), *Tools supporting Collaborative Analysis: Synergo and ActivityLens*, Symposium du colloque EPAL, Grenoble.

Baron, G. L. (2003), *ICT competencies, for students and Teachers: dilemmas, paradoxes and perspectives - The French Case*. 2ο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής. Βόλος.

Baron J., Keller M. (2003), *Use Rubrics in Online Assessment, Evaluations and Assessment Conference*, τελευταία ανάκτηση 12 Ιανουαρίου 2011, <http://www.unisa.au/evaluations/Full-papers/BaronFull.doc>.

Bennett K. (2011), *Writing in Science and Its Effects on Student Achievement*, University of Missouri.

Dennen, VP, & Paulus, TM (2005), *Researching “collaborative knowledge building” in formal distance learning environments*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Frydenberg M. (2008), *Wikis as a Tool for Collaborative Course Management*, MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, Vol. 4, No 2.

Heidi Goodrich Andrade, (1997), *Understanding Rubrics*, Educational Leadership, 54(4), <http://www.middleweb.com/rubricsHG.html>.

Komis V., Avouris N., Fidas C. (2002), *Computer Supported collaborative concept mapping: Study of Interaction*, Education and Information Technologies (Journal).

Koschmann T. (1996), *CSCL Theoty and Practice of an emerging paradigm*, Lawrence Erlbaum Associates, USA.

Lipponen, L, Lakkala, M., Hakkarainen, K., Syri, J., Lallimo, J., Ilomäki, L., Muukkonen, H. & Rahikainen, M. (1999), *LEARNING THROUGH THE INTERNET: A REVIEW OF NETWORKED LEARNING*, University of Helsinki.

Miller S. (2005), *Using Rubrics as a Means of Performance Assessment*, Appalachian State University.

Nordin N., Klobas J.,(2010), *Wikis as collaborative learning tools for knowledge sharing: Shifting the education landscape*, in Z. Abas et al. (eds), Proceedings of Global Learn Asia Pacific 2010 (pp. 331-340). AACE.

Petropoulou O., Vassilikopoulou M., Retalis S. (2009), *Enriched Assessment Rubrics: A new medium for enabling teachers easily assess student's performance when participating to complex interactive learning scenarios*, Άρθρο στο περιοδικό SpringerLink, ISSN1109-2858 (Print) 1866-1505 (Online), διαθέσιμο στη σελίδα <http://www.springerlink.com/content/22t43hh637q26617/#ContactOfAuthor3>.

Pozzi F., Sugliano A.M. (2006), *Using collaborative strategies and techniques in CSCL environments*, V international Conference on Multimedia and Information and Communication technologies in Education, Lisbon, Portugal.

Roschelle J., Rosas R. & Nussbaum M. (2005), *Towards a Design Framework for Mobile Computer-Supported Collaborative Learning*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Sampson D., Zervas P., Papanikou Chr., Fytros D., Sotiriou S. Clements K., Pawlowski J., *Cosmos: An Advanced Scientific Repository for Science Teaching and Learning, Templates for the Development of Technology Enhanced Educational Scenarios*.

So H.-J. & Kim B. (2005), *Instructional Methods for CSCL: Review of Case Studies*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Simister P. (2008), *Brainstorming: What Is Brainstorming*, Τελευταία ανάκτηση 22 Δεκεμβρίου 2010, http://businesscoaching.typepad.com/the_business_coaching_blog/2008/09/brainstorming-what-is-brainstorming-pdf.html.

Smith B., MacGregor J. (1992), *What is Collaborative Learning?*, Τελευταία ανάκτηση 15 Μαΐου 2010, <http://learningcommons.evergreen.edu/pdf/collab.pdf>.

Stahl G., Koschmann T., Suthers D. (2006). *Computer-supported collaborative learning: An historical perspective*. Τελευταία ανάκτηση 2 Απριλίου 2010, http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_English.pdf.

Suthers DD (2005), *Technology aAffordances for Intersubjective Learning: A thematic Agenda for CSCL*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Twidale MB, Wang C. & Hinn (2005), *CSCL: Computer Supported Collaborative Work, Learning and Play*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Van Teijlingen E., Hundley V., (2001), *The Importance of Pilot Studies*, τελευταία ανάκτηση 28 Φεβρουαρίου 2011, <http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU35.html>

Wegerif R. (2005), *Towards a Dialogic Understanding of the Relationship Between CSCL and Teaching Thinking Tools*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Weinberger A, Stegmann K & Fischer F. (2005), *Computer-Supported Collaborative Learning inHigher Education: Scripts for Argumentative Knowledge Construction in Distributed Groups*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Wilson Z. (2010), *Pew Survey: Teens Love Facebook, Hate Blogging, Are Always Online, and don't Use Twitter*, τελευταία ανάκτηση 24 Μαΐου 2010, <http://www.fastcompany.com/blog/zachary-wilson/and-how/pew-survey-finds-increase-social-media-internet-time-decrease-blogging-te>.

Zahn C., Hesse F., Finke M., Pea R., Mills M. & Rosen J. (2005), *Advanced Digital Video Technologies to Support Collaborative Learning inSchool Education and Beyond*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

Zemel A. (2005), *Texts-in-Interaction: Collaborative Problem-Solving in Quasi-Synchronous Computer-Mediated Communication*, Conference on Computer Supported Collaborative Learning, Taipei, Taiwan.

8.3 ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

About Weblogs, τελευταία ανάκτηση 30 Ιανουαρίου 2011,
<http://aboutweblogs.com/content/view/25/2/>

Assessment Rubrics, τελευταία ανάκτηση 17 Ιανουαρίου 2011,
<http://edtech.kennesaw.edu/intech/rubrics.htm>.

Collaborative Learning The Wiki Way, τελευταία ανάκτηση 31 Ιανουαρίου 2011,
<http://www.slideshare.net/teacherbarcelona/collaborative-learning-the-wiki-way-1065073>.

Collaboration Rubric, τελευταία ανάκτηση 19 Απριλίου 2010,
<http://edweb.sdsu.edu/triton/tidepoolunit/rubrics/collrubric.html>

Collaboration Rubric, τελευταία ανάκτηση 19 Απριλίου 2010,
<http://projects.edtech.sandi.net/morse/oceanhealth/rubrics/collrubric.html>

EU Kids Online Final Report , τελευταία ανάκτηση 24 Μαΐου 2010,
<http://www.lse.ac.uk/collections/EUKidsOnline/Reports/>

How to mind map a beginners guide, τελευταία ανάκτηση 12 Δεκεμβρίου 2010,
<http://blog.iqmatrix.com/mind-map/how-to-mind-map-a-beginners-guide>

Rubrics, τελευταία ανάκτηση 5 Μαρτίου 2011,
<http://www.mnstate.edu/instrtech/scmodules/Rubrics/rubrics/rubrics3.html>

Web 2.0 Tools, τελευταία ανάκτηση 30 Ιανουαρίου 2011,
<http://www.webreference.com/promotion/web20/>

Mind Map, τελευταία ανάκτηση 15 Δεκεμβρίου 2010,
<http://www.answers.com/topic/mind-map>

Google Wave: A Complete Guide, τελευταία ανάκτηση 18 Φεβρουαρίου 2011,
<http://mashable.com/2009/05/28/google-wave-guide/>

Google wave a revolutionary CSCL-tool or an overestimated hype?, τελευταία ανάκτηση 21 Φεβρουαρίου 2011, <http://ceit.uq.edu.au/>

Google wave in education, τελευταία ανάκτηση 15 Μαΐου 2010,
<http://blog.mycollegesandcareers.com/2009/06/google-wave-in-education/>

Google wave labs, τελευταία ανάκτηση 15 Μαΐου 2010,
<http://wave.google.com/about.html>

Safer internet summary, τελευταία ανάκτηση 24 Μαΐου 2010,
http://ec.europa.eu/public_opinion/quali/

SCALE, τελευταία ανάκτηση 27 Ιανουαρίου 2011, <http://hermes.di.uoa.gr/scale.htm>

Secondary Teamwork Rubric, τελευταία ανάκτηση 19 Απριλίου 2010,
<http://www.uwstout.edu/soe/profdev/secondaryteamworkrubric.html>

The Concept Mapping Homepage, τελευταία ανάκτηση 8 Δεκεμβρίου 2010,
http://users.edte.utwente.nl/lanzing/cm_home.htm

Young People's Internet Usage Questionnaires, τελευταία ανάκτηση 20 Απριλίου 2010, <http://esafety.pbworks.com>

Χαρτογράφηση Εννοιών, Διδασκαλία με τη Χρήση του Εννοιολογικού ή Νοητικού Χάρτη, τελευταία ανάκτηση 12 Δεκεμβρίου 2010,
<http://www.slideboom.com/presentations/139919/ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ-ΕΝΝΟΙΩΝ>