



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**Οι φορητοί υπολογιστές στην εκπαίδευση: Μελέτη περίπτωσης
ως προς τις συνέπειες στη διδασκαλία και το μιντιακό
γραμματισμό**

Δημήτριος Ι. Σπανός



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Μέρος Α΄

**ΟΙ ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ
ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΜΙΝΤΙΑΚΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ**

Εκπόνηση

Δημήτριος Ι. Σπανός

Εξεταστική Επιτροπή

Αλιβίζος Σοφός	Αναπληρωτής Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Επιβλέπων
Κωνσταντίνος Βρατσάλης	Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος συμβουλευτικής επιτροπής
Κωνσταντίνος Τσολακίδης	Αναπληρωτής Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος συμβουλευτικής επιτροπής
Αριστοτέλης Ράπτης	Ομότιμος Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Μέλος εξεταστικής επιτροπής
Ελένη Ντρενογιάννη	Επίκουρη Καθηγήτρια	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Αριστοτέλιο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Μέλος εξεταστικής επιτροπής
Μαρία Δάρρα	Λέκτορας	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος εξεταστικής επιτροπής
Λούση Αβρααμίδου	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Λευκωσίας	Μέλος εξεταστικής επιτροπής

Ρόδος, Ιανουάριος 2015

Στις γυναίκες της ζωής μου
Στην Ελένη και σε εσένα
που ήλθες στη ζωή μας τις μέρες υποστήριξης αυτής της διατριβής
για να τη φωτίσεις ακόμα περισσότερο



Με την ολοκλήρωση αυτού του εγχειρήματος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Λοΐζο Σοφό, για την επίβλεψη της δουλειάς μου και για τις ανεκτίμητες γνώσεις που απέκτησα κοντά του όλα αυτά τα χρόνια. Επίσης, τα μέλη της συμβουλευτικής και εξεταστικής επιτροπής, για την τιμή που μου έκαναν και για τα πολύτιμα λόγια τους.

Τους αγαπητούς συναδέλφους σε όλα τα σχολεία που έγινε η δοκιμή των εργαλείων και όσους με βοήθησαν στη διαμόρφωση των εργαλείων και την ανάλυση των δεδομένων. Τα παιδιά της ομάδας στο γραφείο για τη στήριξη. Τη θεία μου για τις φιλοξενίες που έκανε τη διαμονή μου στην Αθήνα ευκολότερη και πιο ευχάριστη.

Τη Διοίκηση και Διεύθυνση του σχολείου που έγινε η έρευνα για την εμπιστοσύνη τους και για την εξυπηρέτησή τους σε ό,τι τους ζήτησα. Στους εξαιρετους συναδέλφους Γεωργία Γ., Γιάννα Γ., Τάσο Γ., Νίκο Γ., Κορίνα Δ., Γιώργο Ε., Νικολέτα Ζ., Γιώργο Κ., Δήμητρα Κ., Αλέξη Κ., Μαρίνα Κ., Ολυμπία Κ., Θεωδωρή Κ., Μαριάνθη Κ., Αλκιβιάδη Μ., Όλγα Μ., Μαριαλένα Μ., Μπάμπη Μ., Ευαγγελία Ν., Αναστασία Π., Ηρακλή Π., Φρόσω Π., Σοφία Π., Ιωάννα Π., Σοφία Π., Πόπη Ρ., Χρήστο Ρ., Χριστίνα Σ., Ελισάβετ Τ., Μαργαρίτα Τ. και Θωμά Χ., ένα τεράστιο ευχαριστώ που με ανεχτήκατε στις τάξεις σας.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά τους κοντινούς μου φίλους και την οικογένειά μου που είναι δίπλα μου σε κάθε στροφή της ζωής μου. Κυρίως τη σύζυγό μου για την αξιοθαύμαστη υπομονή, κατανόηση και σιωπηλή συμπαράσταση.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ειδικά τον Β.Ο., ο οποίος μας πίστεψε από την πρώτη στιγμή. Χωρίς εσένα, αυτή η έρευνα δε θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί.

Δημήτρης Σπανός



Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	ii
Περίληψη	v
Abstract	vi
Κατάλογος σχημάτων	vii
Κατάλογος πινάκων	viii
Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή	1
1.1 Αντικείμενο της έρευνας	1
1.2 Ανάπτυξη προβληματικής	2
1.3 Σκοπός της έρευνας	2
1.4 Ερευνητικά ερωτήματα	3
1.5 Μεθοδολογία της έρευνας	5
1.6 Ερευνητικός σχεδιασμός	6
1.7 Οριοθέτηση του προβλήματος	9
1.8 Συμβολή της διατριβής	9
1.8.1 Αιτιολογία	9
1.8.2 Πρωτοτυπία	9
1.8.3 Σημασία	10
1.9 Δομή της διατριβής	10
1.10 Διασαφήνιση όρων	11
Κεφάλαιο 2 Ιστορική ανασκόπηση των προγραμμάτων ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή	16
2.1 Η τεχνολογία στην εκπαίδευση	16
2.1.1 Ως προς την ιστορική εξέλιξη	16
2.1.2 Ως προς την αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία	19
2.2 Οι υπολογιστές, η διδασκαλία και η μάθηση	22
2.3 Τα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή	24
2.3.1 One Laptop Per Child	28
2.3.2 Τα tablets και οι συσκευές κινητής τεχνολογίας στην εκπαίδευση	30
2.4 Η εξάπλωση των προγραμμάτων ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή – συγκριτική θεώρηση	30
2.4.1 Στις Η.Π.Α.	31
2.4.2 Στον υπόλοιπο κόσμο	35
2.4.3 Στην Ελλάδα	37
2.5 Η έρευνα στα προγράμματα φορητών υπολογιστών	39
2.5.1 Οι στόχοι των προγραμμάτων ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή	40
2.5.2 Ερευνητικά ερωτήματα	44
2.5.3 Χρησιμοποιούμενα εργαλεία συλλογής δεδομένων	47
2.5.4 Διάρκεια ερευνών	51
2.5.5 Ομάδα σύγκρισης	52
2.6 Αποτελέσματα ερευνών	53
2.6.1 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών	53
2.6.2 Οι στάσεις των μαθητών	58
2.6.3 Επικοινωνία / συνεργασία	60
2.6.4 Οι δεξιότητες των μαθητών	61
2.6.5 Η δυναμική της τάξης: Επίδραση στη διδασκαλία και στη μάθηση	65
2.6.6 Ειδικές κατηγορίες	71
2.6.7 Μαθητική απόδοση	72
2.6.8 Χρήση του φορητού από εκπαιδευτικούς και μαθητές στο σχολείο και στο σπίτι	76
2.6.9 Γονείς	81
2.6.10 Οι δυσκολίες και οι προκλήσεις	82



Κεφάλαιο 3	Θεωρητικό υπόβαθρο	88
3.1	Διδασκαλία	88
3.1.1	Αποσαφήνιση του όρου	88
3.1.2	Διδακτική έρευνα	92
3.1.3	Προϋποθέσεις και χαρακτηριστικά της διδασκαλίας	96
3.1.4	Προσεγγίσεις διδασκαλίας	102
3.1.5	Ομαδοποίηση των χαρακτηριστικών της διδασκαλίας	110
3.2	Μιντιακός γραμματισμός	113
3.2.1	Αποσαφήνιση των όρων	113
3.2.2	Οι διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού	116
3.2.3	Εμπειρικά δεδομένα αναφορικά με προσπάθειες μέτρησης του μιντιακού γραμματισμού	121
3.2.4	Ψηφιακός γραμματισμός ως κατηγορία του μιντιακού γραμματισμού	127
3.2.5	Μέτρηση του ψηφιακού γραμματισμού	130
3.3	Απόψεις και στάσεις	132
3.3.1	Αποσαφήνιση των όρων	132
3.3.2	Η έρευνα σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις των μαθητών	134
3.3.3	Η έρευνα σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών	144
Κεφάλαιο 4	Μεθοδολογία	148
4.1	Εισαγωγή – σκοπός της έρευνας	148
4.2	Ερευνητικές υποθέσεις	149
4.3	Μεθοδολογική προσέγγιση	151
4.4	Επιλογή σχολείου της έρευνας	155
4.5	Δείγμα της έρευνας	157
4.6	Ερευνητικά εργαλεία	157
4.6.1	Κλειδα παρατήρησης της διδασκαλίας	158
4.6.2	Ερωτηματολόγιο για την καταγραφή του μιντιακού γραμματισμού	166
4.6.3	Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των μαθητών	169
4.6.4	Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών	174
4.6.5	Συνέντευξη εκπαιδευτικών και μαθητών	178
4.7	Χρονοδιάγραμμα έρευνας και συλλογή δεδομένων	180
4.8	Κωδικοποίηση και ανάλυση δεδομένων	182
4.8.1	Επεξήγηση όρων	182
4.8.2	Κλειδα παρατήρησης της διδασκαλίας	185
4.8.3	Ερωτηματολόγιο για την καταγραφή του μιντιακού γραμματισμού	187
4.8.4	Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των μαθητών	189
4.8.5	Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών	191
4.8.6	Συνέντευξη εκπαιδευτικών και μαθητών	191
Κεφάλαιο 5	Αποτελέσματα	192
5.1	Διδασκαλία	192
5.1.1	Κοινωνική μορφή εργασίας	193
5.1.2	Μοτίβο δράσης (δραστηριότητες εκπαιδευτικών και μαθητών)	195
5.1.3	Πορεία διδασκαλίας	201
5.1.4	Στόχοι και αξιολόγηση	202
5.1.5	Ρόλοι εκπαιδευτικών	204
5.1.6	Μέσα και λογισμικά που χρησιμοποιούνται	207
5.1.7	Αναζήτηση πληροφοριών	214
5.2	Μιντιακός γραμματισμός	220
5.2.1	Χρήση λειτουργικού συστήματος	220
5.2.2	Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου	226
5.2.3	Χρήση επεξεργαστή κειμένου	231
5.2.4	Χρήση λογισμικού παρουσίασης	237
5.2.5	Χρήση λογιστικού φύλλου	242
5.3	Απόψεις και στάσεις μαθητών	247
5.3.1	Χρήση του φορητού υπολογιστή	247
5.3.2	Προγράμματα που χρησιμοποιούνται	255
5.3.3	Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή	259



5.4	Απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών	273
5.4.1	Χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα	273
5.4.2	Προσωπική χρήση του υπολογιστή (ιδιωτικά ή επαγγελματικά)	275
5.4.3	Οι αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα	278
Κεφάλαιο 6 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων / συμπεράσματα / συζήτηση		283
6.1	Διδασκαλία	283
6.1.1	Κοινωνική μορφή εργασίας	283
6.1.2	Μοτίβο δράσης (δραστηριότητες εκπαιδευτικών και μαθητών)	286
6.1.3	Πορεία διδασκαλίας	291
6.1.4	Στόχοι και αξιολόγηση	292
6.1.5	Ρόλοι εκπαιδευτικών	292
6.1.6	Μέσα και τύποι λογισμικών που χρησιμοποιούνται	295
6.1.7	Αναζήτηση πληροφοριών	300
6.2	Μιντιακός γραμματισμός	303
6.2.1	Χρήση λειτουργικού συστήματος	303
6.2.2	Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου	305
6.2.3	Χρήση επεξεργαστή κειμένου	309
6.2.4	Χρήση λογισμικού παρουσίασης	312
6.2.5	Χρήση λογιστικού φύλλου	316
6.3	Απόψεις και στάσεις μαθητών	320
6.3.1	Χρήση του φορητού υπολογιστή	320
6.3.2	Προγράμματα που χρησιμοποιούνται	326
6.3.3	Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή	328
6.4	Απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών	335
6.4.1	Χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα	335
6.4.2	Προσωπική χρήση του υπολογιστή (ιδιωτικά ή επαγγελματικά)	335
6.4.3	Οι αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα	337
Κεφάλαιο 7 Τελικά συμπεράσματα και προτάσεις		340
7.1	Τελικά συμπεράσματα	340
7.1.1	Διδασκαλία	340
7.1.2	Μιντιακός γραμματισμός	346
7.1.3	Απόψεις και στάσεις μαθητών	348
7.1.4	Απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών	354
7.2	Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες	360
Βιβλιογραφία		363

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη προγράμματος ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, στο οποίο όλοι οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί διαθέτουν από έναν προσωπικό φορητό Η/Υ συνδεδεμένο στο διαδίκτυο ως μέρος της σχολικής πραγματικότητας. Τέθηκαν τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα: 1) Υπάρχει διαφοροποίηση στη διδασκαλία όταν όλοι οι εκπαιδευτικοί και μαθητές έχουν από έναν προσωπικό φορητό Η/Υ; 2) Υπάρχει διαφοροποίηση στο μιντιακό γραμματισμό των μαθητών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα; 3) Ποιες είναι οι απόψεις και οι στάσεις των μαθητών σχετικά με το πρόγραμμα; 4) Ποιες είναι οι απόψεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το πρόγραμμα;

Η έρευνα έγινε το σχολικό έτος 2010-2011 και συμμετείχαν όλοι οι εκπαιδευτικοί και μαθητές των τάξεων από Δ' Δημοτικού έως και Β' Γυμνασίου. Ακολουθήθηκε η ποσοτική ερευνητική μεθοδολογία. Για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, έγινε ανάλυση των χαρακτηριστικών της διδασκαλίας, ώστε να προκύψουν οι δείκτες της κλειδας παρατήρησης της διδασκαλίας και ανασκόπηση των προσεγγίσεων της διδασκαλίας, ώστε να μπορεί να χαρακτηριστεί. Για την απάντηση του ερευνητικού ερωτήματος, έγιναν 172 ώρες παρατήρησης, μοιρασμένες στην αρχή, στη μέση και στο τέλος της χρονιάς. Κατά την παρατήρηση, ο ερευνητής συμπλήρωνε την κλειδα. Για το δεύτερο και το τρίτο ερώτημα, οι μαθητές συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια στην αρχή και στο τέλος της χρονιάς. Για το τέταρτο ερώτημα, οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια στην αρχή και στο τέλος της χρονιάς. Για τριγωνοποίηση των ερευνητικών δεδομένων, πραγματοποιήθηκαν ενδεικτικές συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς και μαθητές.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η διδασκαλία, ενώ στην αρχή της χρονιάς της έρευνας ήταν κυρίως δασκαλοκεντρική, στη μέση της χρονιάς περιείχε μαθητοκεντρικά στοιχεία και στο τέλος της χρονιάς ήταν κυρίως μαθητοκεντρική και περιείχε και εργασιοκεντρικά στοιχεία. Σχετικά με το μιντιακό γραμματισμό, οι μαθητές γίνονται καλύτεροι χρήστες των λογισμικών γραφείου, του λειτουργικού συστήματος και του διαδικτύου. Όσον αφορά τις απόψεις και τις στάσεις μαθητών και εκπαιδευτικών, στους μεν μαθητές το πρόγραμμα αρέσει και αναγνωρίζουν δεξιότητες που αποκτούν λόγω του προγράμματος (π.χ. αισθάνονται πιο οργανωμένοι), ενώ οι εκπαιδευτικοί ήταν πιο συγκατακείμενοι εκφράζοντας ανησυχίες και προβληματισμούς.



Abstract

The purpose of this work is the study of a one to one laptop initiative program, in which all students and teachers have a personal laptop PC connected to the internet as part of their school reality. There were four research questions: 1) Is there a difference in teaching when all teachers and students have their own laptop? 2) Is there a difference in the experiences of media literacy of students participating in the program? 3) What are the views and attitudes of students on the program? 4) What are the views and attitudes of teachers on the program?

The study took place during the 2010-2011 school year. All teachers and students of grades from Fourth Elementary until Second Junior High were involved. Quantitative research methodology was followed. For the first research question, an analysis of the characteristics of teaching was performed, to decide on the key indicators for the observation of teaching. Also, a review of approaches to teaching was done, so that teaching can be characterized. To answer the research question, 172 hours of observation were performed, divided in three phases: the beginning, middle and end of the school year. During the observation, the researcher filled the observation tool. For the second and third questions, students completed questionnaires at the beginning and end of the year. For the fourth question, the teachers completed questionnaires at the beginning and end of the year. For triangulation of the research data, pilot interviews were conducted with teachers and students.

The results showed that teaching, while at the beginning of the year of the study was mainly teacher centered, in the middle of the year student-centered aspects were observed and in the end of the year teaching was mainly student-centered and contained project-based aspects. Regarding student media literacy, they become better users of the office software, the operating system and the Internet. Regarding the views and attitudes of students and teachers, while students in the program like and recognize skills acquired because of the program (eg they feel more organized), teachers expressed concerns and considerations.



Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 3.1 Το μοντέλο του Carroll (1963).....	94
Σχήμα 3.2 Το μοντέλο του Meyer (2007)	95
Σχήμα 3.3 Το διδακτικό τρίγωνο	97
Σχήμα 3.4 Το διδακτικό τετράγωνο (Kron, 2004)	100
Σχήμα 4.1 Προπειραματικός-μεταπειραματικός σχεδιασμός-μία ομάδα	154



Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1.1 Πλαίσιο εργασίας για έρευνα σε 1:1 προγράμματα	7
Πίνακας 2.1 Μοντέλα υιοθέτησης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση	18
Πίνακας 2.2 Χαρακτηριστικά της άμεσης διδασκαλίας και της διδασκαλίας οικοδόμησης	20
Πίνακας 2.3 Παράγοντες ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία	23
Πίνακας 2.4 Σύγκριση μοντέλου Μαίνε και μοντέλου OLPC	29
Πίνακας 2.5 Ενδεικτικά προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή.....	38
Πίνακας 2.6 Ερευνητικά ερωτήματα ερευνών σε προγράμματα φορητών υπολογιστών	46
Πίνακας 2.7 Εργαλεία συλλογής δεδομένων ερευνών σε προγράμματα φορητών υπολογιστών	50
Πίνακας 2.8 Διάρκεια ερευνών σε προγράμματα φορητών υπολογιστών	51
Πίνακας 2.9 Ύπαρξη ομάδας σύγκρισης σε έρευνες σε προγράμματα φορητών υπολογιστών	52
Πίνακας 2.10 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών, γενικά	55
Πίνακας 2.11 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τους μαθητές	57
Πίνακας 2.12 Οι στάσεις των μαθητών	59
Πίνακας 2.13 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών: θέματα επικοινωνίας	60
Πίνακας 2.14 Οι στάσεις των μαθητών: θέματα επικοινωνίας	61
Πίνακας 2.15 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών: μαθητικές δεξιότητες	62
Πίνακας 2.16 Οι στάσεις των μαθητών: μαθητικές δεξιότητες.....	63
Πίνακας 2.17 Απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών σχετικά με τις μαθητικές εργασίες	64
Πίνακας 2.18 Απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών σχετικά με τη διαφοροποίηση στη διδασκαλία,	67
Πίνακας 2.19 Χρήση του φορητού στην τάξη	78
Πίνακας 2.20 Μαθήματα στα οποία χρησιμοποιείται ο φορητός.....	79
Πίνακας 2.21 Συνηθέστερες προσωπικές χρήσεις του φορητού από τους εκπαιδευτικούς	80
Πίνακας 2.22 Συνηθέστερες προσωπικές χρήσεις του φορητού από τους μαθητές	81
Πίνακας 2.23 Οι απόψεις των γονέων.....	82
Πίνακας 3.1 Φάσεις/στάδια/βαθμίδες της διδασκαλίας σύμφωνα με τη βιβλιογραφία	99
Πίνακας 3.2 Ομοιότητες και διαφορές των τριών προσεγγίσεων της διδασκαλίας	112
Πίνακας 3.3 Απόψεις και στάσεις μαθητών	139
Πίνακας 3.4 Χρήση του υπολογιστή στο σχολείο και στο σπίτι.....	143
Πίνακας 4.1 Χαρακτηριστικά ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας	153
Πίνακας 4.2 Μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα	157
Πίνακας 4.3 Εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα	157
Πίνακας 4.4 Αριθμός παρατηρήσεων της διδασκαλίας ανά φάση και ανά τάξη	164
Πίνακας 4.5 Αριθμός ερωτηματολ. μιντιακού γραμματισμού ανά φάση και ανά τάξη, πριν την αντιστοίχιση	168
Πίνακας 4.6 Αριθμός ερωτηματολ. μιντιακού γραμματισμού ανά φάση και ανά τάξη, μετά την αντιστοίχιση	169
Πίνακας 4.7 Cronbach's Alpha για τα 5 μέρη του ερωτηματολογίου μιντιακού γραμματισμού.....	169
Πίνακας 4.8 Αριθμός ερωτ. απόψεων και στάσεων μαθητών ανά φάση και ανά τάξη, πριν την αντιστοίχιση	173
Πίνακας 4.9 Αριθμός ερ. απόψεων και στάσεων μαθητών ανά φάση και ανά τάξη, μετά την αντιστοίχιση....	174
Πίνακας 4.10 Cronbach's Alpha για τα 2 μέρη του ερωτηματολογίου απόψεων και στάσεων μαθητών	174
Πίνακας 4.11 Χρονοδιάγραμμα έρευνας.....	181
Πίνακας 4.12 Επιλογή κατάλληλου στατιστικού τεστ ανάλογα με τις μεταβλητές προς σύγκριση	184
Πίνακας 5.1 Αριθμός μαθητών μέσα στις αίθουσες διδασκαλίας ανά τάξη και ανά φάση	192
Πίνακας 5.2 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για την οργάνωση της τάξης	194
Πίνακας 5.3 Αποτελέσματα ανά φάση για την οργάνωση της τάξης	195
Πίνακας 5.4 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τις δραστηριότητες των μαθητών.....	197
Πίνακας 5.5 Αποτελέσματα ανά φάση για τις δραστηριότητες των μαθητών.....	198
Πίνακας 5.6 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό.....	200
Πίνακας 5.7 Αποτελέσματα ανά φάση για τη χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό	201
Πίνακας 5.8 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη χρήση του φορητού σε κάθε φάση διδασκαλίας.....	201
Πίνακας 5.9 Αποτελέσματα ανά φάση για τη χρήση του φορητού σε κάθε φάση διδασκαλίας.....	202
Πίνακας 5.10 Αριθμός εργασιών ανά γνωστικό επίπεδο	203

Πίνακας 5.11 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για το ρόλο του εκπαιδευτικού	205
Πίνακας 5.12 Αποτελέσματα ανά φάση για το ρόλο του εκπαιδευτικού	206
Πίνακας 5.13 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τα χρησιμοποιούμενα Μέσα	208
Πίνακας 5.14 Αποτελέσματα ανά φάση για τα χρησιμοποιούμενα Μέσα	208
Πίνακας 5.15 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά/ιστοσελίδες διαδικτύου	212
Πίνακας 5.16 Αποτελέσματα ανά φάση για τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά/ιστοσελίδες διαδικτύου	213
Πίνακας 5.17 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη χρήση εργαλείων αναζήτησης	215
Πίνακας 5.18 Αποτελέσματα ανά φάση για τη χρήση εργαλείων αναζήτησης	215
Πίνακας 5.19 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τους σκοπούς των εργαλείων αναζήτησης	217
Πίνακας 5.20 Αποτελέσματα ανά φάση για τους σκοπούς των εργαλείων αναζήτησης	217
Πίνακας 5.21 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη στρατηγική αναζήτησης	218
Πίνακας 5.22 Αποτελέσματα ανά φάση για τη στρατηγική αναζήτησης	219
Πίνακας 5.23 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει τα Windows	221
Πίνακας 5.24 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Δηλώσεις επ. 1	221
Πίνακας 5.25 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Δηλώσεις επ. 2	222
Πίνακας 5.26 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Δηλώσεις επ. 3	223
Πίνακας 5.27 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Όλες οι δηλώσεις	224
Πίνακας 5.28 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 16, 17, 18, 19	225
Πίνακας 5.29 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο ..	226
Πίνακας 5.30 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Δηλώσεις επιπέδου 1	227
Πίνακας 5.31 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Δηλώσεις επιπέδου 2	228
Πίνακας 5.32 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Δηλώσεις επιπέδου 3	229
Πίνακας 5.33 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Όλες οι δηλώσεις	230
Πίνακας 5.34 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 35, 36, 37, 38	230
Πίνακας 5.35 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το Word	232
Πίνακας 5.36 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Δηλώσεις επ. 1	232
Πίνακας 5.37 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Δηλώσεις επ. 2	233
Πίνακας 5.38 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Δηλώσεις επ. 3	234
Πίνακας 5.39 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Όλες οι δηλώσεις	235
Πίνακας 5.40 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 54, 55, 56, 57	236
Πίνακας 5.41 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το PowerPoint	237
Πίνακας 5.42 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης. Δηλώσεις επ. 1:	238
Πίνακας 5.43 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης. Δηλώσεις επ. 2	239
Πίνακας 5.44 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης. Δηλώσεις επ. 3	240
Πίνακας 5.45 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης. Όλες οι δηλώσεις	241
Πίνακας 5.46 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 73, 74, 75, 76	241
Πίνακας 5.47 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το Excel	243
Πίνακας 5.48 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού φύλλου. Δηλώσεις επιπέδου 1	243
Πίνακας 5.49 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού φύλλου. Δηλώσεις επιπέδου 2	244
Πίνακας 5.50 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού φύλλου. Δηλώσεις επιπέδου 3	245
Πίνακας 5.51 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού φύλλου. Όλες οι δηλώσεις	246
Πίνακας 5.52 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 92, 93, 94, 95	247
Πίνακας 5.53 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις χρήσεις του φορητού υπολογιστή	248
Πίνακας 5.54 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 1 έως 5. Χρήση φορητού για... ..	250
Πίνακας 5.55 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 6 έως 10. Χρήση φορητού για... ..	252
Πίνακας 5.56 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 11 έως 15. Χρήση φορητού για... ..	254
Πίνακας 5.57 Αναλυτικά αποτελέσματα για τη χρήση λογισμικών/υπηρεσιών	258
Πίνακας 5.58 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή	259
Πίνακας 5.59 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 1 έως 8	261
Πίνακας 5.60 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 9 έως 17	263
Πίνακας 5.61 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι τους αρέσει στο φορητό	266
Πίνακας 5.62 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι τους αρέσει σχετικά με το φορητό	267
Πίνακας 5.63 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι δεν τους αρέσει στο φορητό	271
Πίνακας 5.64 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι δεν τους αρέσει σχετικά με το φορητό	272
Πίνακας 5.65 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τη χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα	274
Πίνακας 5.66 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για την προσωπική χρήση του υπολογιστή	276



Πίνακας 5.67 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις στάσεις και απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα των φορητών υπολογιστών	278
Πίνακας 6.1 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 1	286
Πίνακας 6.2 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 3	289
Πίνακας 6.3 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 4	295
Πίνακας 6.4 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 6	299
Πίνακας 6.5 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 7	301
Πίνακας 6.6 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση λειτουργικού συστήματος	305
Πίνακας 6.7 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση υπηρεσιών διαδικτύου	309
Πίνακας 6.8 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου	312
Πίνακας 6.9 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης	316
Πίνακας 6.10 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση λογιστικού φύλλου	320

«Ξεκινάει μια επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι μαθαίνουν. Βαδίζουμε ολοταχώς στο μέλλον, όπου οι υπολογιστές θα κυριαρχήσουν στην εκπαίδευση για σχεδόν όλες τις ηλικίες και για τα περισσότερα μαθήματα» (Bork, 1985, σελίδα 3)

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο της έρευνας

Η τεχνολογία βρίσκεται στο κέντρο της κοινωνικής αλλαγής που βιώνουμε τον τελευταίο αιώνα: από το ραδιόφωνο και την τηλεόραση μέχρι τα κινητά τηλέφωνα και το διαδίκτυο, η τεχνολογική πρόοδος έχει φέρει επανάσταση στον τρόπο που λαμβάνει χώρα η ανθρώπινη επικοινωνία. Στο σημερινό τεχνολογικά πλούσιο κόσμο, οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε κινητά τηλέφωνα, ψηφιακές συσκευές, υπολογιστές χειρός, φορητούς Η/Υ έχοντας πρόσβαση, μεταξύ άλλων, στο Facebook, στο Skype και στο Twitter. Παρόλο που τα τελευταία χρόνια οι υπολογιστές έχουν αυξηθεί ποσοτικά, είναι φορητοί, μικρότεροι και οικονομικότεροι (παράγοντες που θα έπρεπε να επηρεάσουν τα σχολεία να αποκτήσουν περισσότερους για την ενίσχυση της διδασκαλίας και της μάθησης) δεν υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στις σχολικές τάξεις σχετικά με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις τάξεις (Klopfer, Yoon & Perry, 2005). Ακόμα όμως και στα σχολεία που έχουν προσανατολιστεί στην αγορά εξοπλισμού και στη διαθεσιμότητα της τεχνολογίας, λίγα έχουν αλλάξει σχετικά με τις διδακτικές πρακτικές και τις ευκαιρίες μάθησης (Dunleavy & Heinecke, 2007). Το αντικείμενο της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη των προγραμμάτων ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή, κατά την εφαρμογή των οποίων όλοι οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί έχουν το δικό τους προσωπικό φορητό υπολογιστή ως μέρος της σχολικής τους πραγματικότητας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα ιδιωτικό εκπαιδευτήριο των Αθηνών που εφαρμόζει πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, στο οποίο συμμετέχουν

όλοι οι μαθητές από Δ' Δημοτικού έως και Β' Γυμνασίου. Οι διαστάσεις που ερευνήθηκαν είναι η διαφοροποίηση στη διδασκαλία, ο μιντιακός γραμματισμός των μαθητών και οι απόψεις και στάσεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών σχετικά με το πρόγραμμα.

1.2 Ανάπτυξη προβληματικής

Ένα παραδοσιακό περιβάλλον μάθησης μπορεί να περιγραφεί από δασκαλοκεντρική διδασκαλία, ενιαία πορεία-εξέλιξη της διδασκαλίας, παροχή πληροφοριών και παθητική μάθηση, βασισμένη στα γεγονότα. Αντίθετα, τα τεχνολογικά πλούσια περιβάλλοντα, θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν μαθητοκεντρική διδασκαλία, πολλαπλή πορεία-εξέλιξη της διδασκαλίας, χρήση πολλαπλών Μέσων, συνεργατική ή ομαδική εργασία, ανταλλαγή πληροφοριών με βάση την έρευνα, όπως και την ενεργητική μάθηση και την κριτική σκέψη σε αυθεντικά πλαίσια εργασίας που έχουν σχεδιαστεί από τους εκπαιδευτικούς (Smith, 2009). Έτσι, με την πάροδο του χρόνου και την «απλοποίηση» στην τεχνολογία, η οποία οδηγεί στην εισαγωγή της στα σχολεία με μεγαλύτερη ευκολία, η προσπάθεια για ενσωμάτωση περισσότερης τεχνολογίας στην εκπαίδευση, οδήγησε στα προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, τα οποία υπάρχουν πάνω από 20 χρόνια, αναπτύσσονται και επεκτείνονται ανά τον κόσμο (Cuban, 2006) και έχουν αποτελέσει αντικείμενο έρευνας από τα πρώτα χρόνια που εμφανίστηκαν. Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί αγωνίζονται με την παραδοσιακή παιδαγωγική και αντιμετωπίζουν αυξημένη πίεση για να προετοιμάσουν τους μαθητές τους για τον τεχνολογικά πλούσιο 21^ο αιώνα (Niles, 2006). Επίσης, αντιμετωπίζουν προκλήσεις σχετικές με τη χρήση της τεχνολογίας, για παράδειγμα οι μαθητές μπορεί να μη γνωρίζουν πώς να προσπελάσουν ή να διαχειριστούν δεδομένα (Stallard & Cocker, 2001). Υπό αυτό το πρίσμα, η προβληματική της έρευνας εστιάζει στην ακόλουθη γενική ερώτηση: ποια είναι η επίδραση στη σχολική πραγματικότητα, όσον αφορά τη διεξαγωγή της διδασκαλίας και τη δυνατότητα χρήσης της τεχνολογίας από τους μαθητές, όταν όλοι οι μαθητές εργάζονται στη σχολική τάξη με το δικό τους προσωπικό φορητό υπολογιστή.

1.3 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη τάξεων που εφαρμόζουν πρόγραμμα φορητών υπολογιστών. Στόχοι της έρευνας είναι:

- Η περιγραφή του τρόπου με τον οποίο γίνεται η διδασκαλία και πιο συγκεκριμένα εάν υπάρχει διαφοροποίηση στον τρόπο που αυτή διεξάγεται.

- Η διερεύνηση του κατά πόσο διαφοροποιείται ο μιντιακός γραμματισμός των μαθητών.
- Η ανάλυση του τρόπου με τον οποίο οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί και μαθητές αντιλαμβάνονται το πρόγραμμα.

1.4 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα απασχόλησαν την παρούσα έρευνα:

Ερευνητικό ερώτημα 1: Υπάρχει διαφοροποίηση στη διδασκαλία σε τάξη όπου όλοι οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί διαθέτουν από ένα προσωπικό φορητό υπολογιστή;

Με σημείο αναφοράς ένα θεωρητικό μοντέλο ανάλυσης της διδασκαλίας, η προκείμενη έρευνα επιχειρεί να απαντήσει σε ερευνητικά ερωτήματα, όπως:

- Διαφοροποιείται η διδασκαλία με τη χρήση φορητών υπολογιστών; Πιο συγκεκριμένα: Ερευνήθηκε το ποσοστό χρήσης των χρησιμοποιούμενων Μέσων, το γνωστικό επίπεδο των εργασιών τις οποίες έπρεπε να φέρουν εις πέρας οι μαθητές, με ποια συγκεκριμένη ενέργεια ασχολούνται οι μαθητές και οι μορφές κοινωνικής εργασίας των μαθητών. Για τους εκπαιδευτικούς, ποιος είναι ο ρόλος τους κατά τη διδασκαλία.
- Πώς επιδρούν οι φορητοί υπολογιστές στην οργάνωση της διδασκαλίας; Πιο συγκεκριμένα: Όσον αφορά τη χρήση Μέσων, καταγράφηκε το ποσοστό χρήσης του φορητού υπολογιστή από τους μαθητές καθώς και ποια συγκεκριμένα τα λογισμικά χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Σχετικά με τους εκπαιδευτικούς, σε ποια έκταση και πώς χρησιμοποιούν στη διδασκαλία τους το φορητό υπολογιστή που διαθέτουν. Ακόμα, τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά τη διδασκαλία με τους φορητούς υπολογιστές.

Το ερώτημα θα απαντηθεί με την παρατήρηση αντικειμενικών δεικτών όπου θα οδηγήσουν στην εξαγωγή συμπερασμάτων που θα απαντούν στα παραπάνω ερωτήματα. Όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο 2.5.1, η πλειοψηφία των ερευνών σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, μελετούν τη διαφοροποίηση στη διδασκαλία.

Ερευνητικό ερώτημα 2: Υπάρχει διαφοροποίηση στο μιντιακό γραμματισμό των μαθητών οι οποίοι διαθέτουν προσωπικό φορητό υπολογιστή για χρήση στο σχολείο και στο σπίτι τους;

Το ερώτημα απαντήθηκε με την εξέταση δεικτών που οδήγησαν στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το επίπεδο μιντιακής ικανότητας των μαθητών όσον αφορά τη χρήση των τεταρτογενών Μέσων. Οι μαθητές απάντησαν ένα ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης με ερωτήσεις τύπου Likert. Εξετάστηκαν οι ακόλουθες διαστάσεις με τους μαθητές να καλούνται να απαντήσουν πόσο «καλά» μπορούν να φέρουν εις πέρας μια συγκεκριμένη ενέργεια, πιο συγκεκριμένα, πόσο καλά γνωρίζουν:

- βασικούς όρους που σχετίζονται με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και τη χρήση του λειτουργικού συστήματος, όπως εργασία με αρχεία και φακέλους ή κατανόηση εννοιών
- τη βασική χρήση υπηρεσιών διαδικτύου όπως e-mail, φυλλομετρητών, μηχανών αναζήτησης
- τη χρήση βασικών λειτουργιών επεξεργαστή κειμένου, όπως μορφοποίηση των σελίδων εγγράφου
- τη χρήση βασικών λειτουργιών λογισμικού παρουσίασης, όπως μορφοποίηση των διαφανειών μιας παρουσίασης
- τη χρήση βασικών λειτουργιών υπολογιστικού φύλλου, όπως μορφοποίηση των κελιών ενός φύλλου

Το ερώτημα προστέθηκε γιατί σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, η πλειοψηφία των μαθητών υποστήριξαν ότι η χρήση του φορητού υπολογιστή έχει θετικό αντίκτυπο στις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν δεξιότητες μάθησης και καινοτομίας, τεχνολογικό γραμματισμό, πληροφορικό γραμματισμό, αστικό γραμματισμό και συνεργασία σε ομάδες (Corn και συν., 2011). Η έρευνα επίσης εξέτασε εάν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στο μιντιακό γραμματισμό των αγοριών και των κοριτσιών.

Ερευνητικό ερώτημα 3: Πώς αντιλαμβάνονται το πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή οι μαθητές που συμμετέχουν σε αυτό;

Στο συγκεκριμένο ερευνητικό ερώτημα θα διερευνηθούν οι στάσεις και οι απόψεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών σχετικά με το πρόγραμμα αλλά και ποια είναι τα θετικά και

τα αρνητικά των φορητών υπολογιστών στην εκπαίδευση σύμφωνα με τη γνώμη τους. Επίσης θα εξεταστούν τα ακόλουθα υποερωτήματα:

- ο τρόπος με τον οποίο αξιοποιούνται οι φορητοί υπολογιστές από τους μαθητές εκτός σχολικού περιβάλλοντος (π.χ. για σχολικές εργασίες ή για προσωπικά ενδιαφέροντα, ποια προγράμματα χρησιμοποιούν περισσότερο οι μαθητές στο σπίτι τους)
- ο τρόπος με τον οποίο αξιοποιούνται οι φορητοί υπολογιστές από τους μαθητές μέσα στο σχολείο (π.χ. στο σπίτι, για σχολικές εργασίες ή για προσωπικά ενδιαφέροντα, σε ποιο βαθμό αξιοποιούν οι μαθητές τους φορητούς υπολογιστές για σχολικές εργασίες στο σπίτι)
- εάν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις απόψεις και τις στάσεις μεταξύ αγοριών και κοριτσιών

Το ερώτημα έχει συμπεριληφθεί διότι η έρευνα στις απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών σχετικά με την επίδραση των προγραμμάτων ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή και η αβεβαιότητα που συνοδεύει οποιαδήποτε αλλαγή, δεν έχει διερευνηθεί σε βάθος (Niles, 2006).

Ερευνητικό ερώτημα 4: Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, θα γίνει καταγραφή των στάσεων, των εμπειριών και των απόψεών τους σχετικά με το πρόγραμμα. Επίσης θα γίνει καταγραφή των τύπων λογισμικών που χρησιμοποιούν στη διδασκαλία τους αλλά και τους τρόπους με τον οποίους χρησιμοποιούν τους υπολογιστές. Σύμφωνα με το κεφάλαιο 2.5.1, η μέτρηση των στάσεων και απόψεων των εκπαιδευτικών και μαθητών είναι πολύ συνηθισμένο ερευνητικό ερώτημα σε μελέτες που ασχολούνται με προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή.

1.5 Μεθοδολογία της έρευνας

Στην παρούσα έρευνα ακολουθούνται τα στάδια της επιστημονικής έρευνας που περιγράφονται από τον Παρασκευόπουλο (1993, σελ. 43). Αρχικά, έγινε οριοθέτηση και διατύπωση του ερευνητικού προβλήματος (στάδιο 1), με επισκόπηση της βιβλιογραφίας, με σκοπό να συλλεχθούν δεδομένα από έρευνες που έγιναν σε σχολεία που εφαρμόζουν προγράμματα φορητών υπολογιστών. Τα αποτελέσματα αναφέρονται στο κεφάλαιο 2.6. Από τη βιβλιογραφία, με βάση αφενός τις έρευνες που μελετήθηκαν και αφετέρου τα χαρακτηριστικά του προγράμματος στο σχολείο που θα γινόταν η έρευνα, προέκυψαν τα

ερευνητικά ερωτήματα που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 1.4. Ακολούθησε ο σχεδιασμός της ερευνητικής διαδικασίας (στάδιο 2) με προετοιμασία των ερευνητικών εργαλείων: σύνταξη του ερωτηματολογίου απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών, σύνταξη του ερωτηματολογίου απόψεων και στάσεων των μαθητών, σύνταξη του ερωτηματολογίου μιντιακού γραμματισμού, κατασκευή της κλείδας παρατήρησης και επιλογή των ερωτήσεων για τις ημιδομημένες συνεντεύξεις. Μετά τη δοκιμαστική χρήση των εργαλείων ακολούθησε η έρευνα σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα του κεφαλαίου 4.3 και η συλλογή δεδομένων (στάδιο 3). Τα δεδομένα λήφθηκαν από όλα τα τμήματα και τους μαθητές των τάξεων από τη Δ' Δημοτικού έως και τη Β' Γυμνασίου για το σχολικό έτος 2010-2011 όπως και τους αντίστοιχους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν στις τάξεις αυτές. Συνολικά, συμμετείχαν στην έρευνα 610 μαθητές και μαθήτριες και 31 εκπαιδευτικοί. Στη συνέχεια, στα πλαίσια του σταδίου 4, τα ερευνητικά δεδομένα εισήχθησαν στη βάση δεδομένων Microsoft Access μέσω ενός χειριστικού που κατασκευάστηκε από τον ερευνητή για το σκοπό αυτό. Τα ψηφιακά δεδομένα μεταφέρθηκαν στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και την έκδοση των αποτελεσμάτων, την κριτική αξιολόγησή τους και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

1.6 Ερευνητικός σχεδιασμός

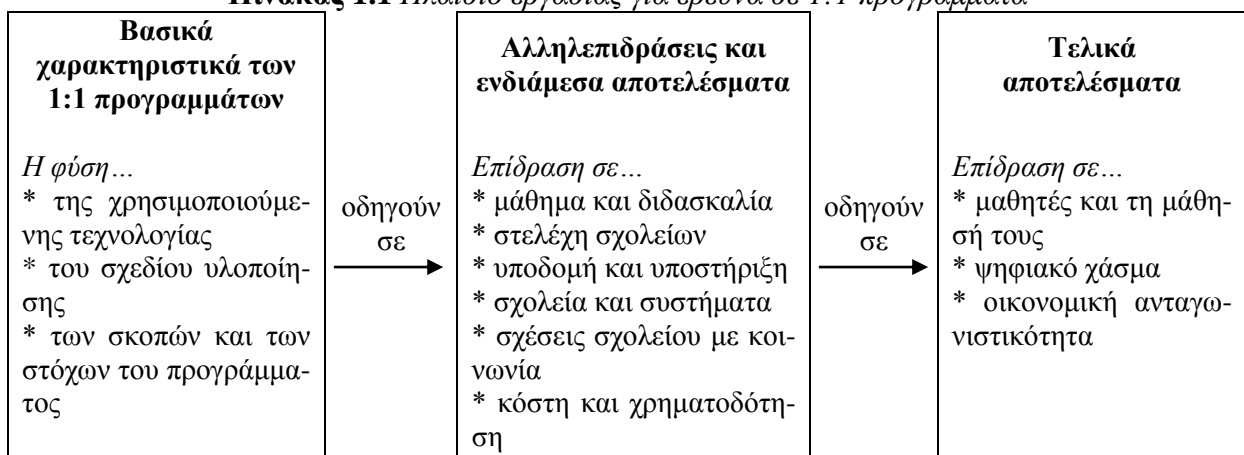
Οδηγός στον ερευνητικό σχεδιασμό ήταν το πλαίσιο εργασίας για έρευνα και αξιολόγηση προγραμμάτων ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή που αναπτύχθηκε από τον Zucker (2004). Παρόλο που υπάρχουν στη βιβλιογραφία και άλλα πλαίσια εργασίας (π.χ. Metiri Group, 2002; Kerr και συν., 2003; Cavanaugh και συν., 2007), επιλέχθηκε αυτό του Zucker ως πιο αξιόπιστο καθώς έχει βασιστεί στα υπάρχοντα πλαίσια αλλά και σε συζητήσεις που έχουν γίνει μεταξύ ερευνητών από διάφορα ιδρύματα (όπως SRI International, EDC, Metiri Group, RAND Corporation, Rockman Et Al, Κολλέγιο Βοστώνης και Πανεπιστήμια της Virginia, της Nevada, της Kent State και της Maine) που έχουν εμπλακεί σε μελέτη 1:1 προγραμμάτων. Επίσης, προτείνεται και από άλλους ερευνητές (π.χ. Sell, Cornelius-White, Chang, McLean & Roworth, 2012). Το πλαίσιο βοήθησε στην κατανόηση υλοποίησης του προγράμματος και στη διασαφήνιση της λογικής των ερευνητικών ερωτήσεων. Επίσης, με βάση το πλαίσιο σχεδιάστηκαν οι ενέργειες συλλογής δεδομένων.

Το πλαίσιο φαίνεται στον πίνακα 1.1. Το αριστερό κουτί αναφέρεται σε βασικά χαρακτηριστικά των προγραμμάτων ενός φορητού H/Y ανά μαθητή (σε συντομία 1:1

προγράμματα) τα οποία επηρεάζουν την υλοποίηση και την έκβαση ενός προγράμματος, όπως ο τύπος της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται (π.χ. αν πρόκειται για φορητούς ή για υπολογιστές χειρός), το εύρος του προγράμματος (π.χ. σε τάξη, σε σχολείο, σε περιφέρεια, σε ολόκληρο νομό), το πλάνο υλοποίησης (π.χ. εάν η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών είναι σημαντικό κομμάτι του προγράμματος) και οι στόχοι που έχουν τεθεί (κεφάλαιο 2.5.1).

Το μεσαίο κουτί αναφέρεται στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συμμετεχόντων ενός προγράμματος (εκπαιδευτικοί, μαθητές, γονείς, διεύθυνση σχολείου) και τα ενδιάμεσα αποτελέσματα. Αυτά μπορεί να είναι η επίδραση του προγράμματος στο πρόγραμμα σπουδών και στη διδασκαλία, ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι υπολογιστές, η αλλαγή ρόλου των στελεχών (που μπορεί πλέον να απαντούν σε ερωτήσεις γονέων ή να προσλαμβάνουν νέο προσωπικό όπως τεχνικούς), η τεχνική υποδομή και υποστήριξη (π.χ. συσκευών και δικτύων). Η επίδραση στα σχολεία και συστήματα αναφέρεται στην αλλαγή της κουλτούρας του σχολείου. Η σχέση του σχολείου με την κοινωνία αναφέρεται στην επίδραση στους γονείς και την κοινωνία και οποιαδήποτε αλλαγή στους ρόλους των μαθητών μέσα σε αυτά τα πλαίσια. Επιπρόσθετα, αναφέρεται στο κόστος και τη χρηματοδότηση, που σχετίζεται και επηρεάζει το σύνολο του προγράμματος, λόγω του γεγονότος ότι η χρηματοδότηση είναι μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις που μπορεί να αντιμετωπιστούν στο σχεδιασμό ενός προγράμματος.

Πίνακας 1.1 Πλαίσιο εργασίας για έρευνα σε 1:1 προγράμματα



Πηγή: Zucker, 2004

Στο δεξί κουτί αναφέρονται τρία αποτελέσματα που μπορεί να προκύψουν από την υλοποίηση 1:1 προγραμμάτων: οι μαθητές και η μάθηση (π.χ. δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα,

απόδοση των μαθητών, αυξημένο μαθητικό κίνητρο), η οικονομική ανταγωνιστικότητα και το κλείσιμο του ψηφιακού χάσματος. Τα τρία αυτά αποτελέσματα είναι **ενδεικτικά**. Για παράδειγμα, το πλαίσιο εργασίας που χρησιμοποιούν οι Cavanaugh και συν. (2007, σελ. 6), το οποίο παρουσιάζει πολλές θεωρητικές ομοιότητες με αυτό του Zucker, αναφέρει τη μαθητική απόδοση, την αλλαγή στις διδακτικές πρακτικές, την επίδραση στους γονείς και τη βιωσιμότητα.

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, λήφθηκαν υπόψη και τα τρία χαρακτηριστικά της **πρώτης διάστασης** (βασικά χαρακτηριστικά). Έτσι, πριν ξεκινήσει η έρευνα, ο ερευνητής μίλησε με τον υπεύθυνο συστημάτων πληροφορικής του σχολείου της έρευνας (κεφάλαιο 4.4) ο οποίος ενημέρωσε για τον τύπο της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται στο σχολείο (διαδραστικοί πίνακες σε όλες τις τάξεις, tablet PC για κάθε εκπαιδευτικό και μαθητή), το εύρος του (όλα τα τμήματα των τάξεων από Δ' Δημοτικού έως και Β' Γυμνασίου), το πλάνο υλοποίησης και την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και τους στόχους του προγράμματος, ο πιο βασικός εκ των οποίων ήταν το λιγότερο διάβασμα στο σπίτι. Αυτές οι πληροφορίες αποτέλεσαν σημαντική βάση για τη διαμόρφωση των ερωτηματολογίων μέτρησης απόψεων και στάσεων μαθητών και εκπαιδευτικών (κεφάλαια 4.6.3 και 4.6.4 αντίστοιχα). Καθώς εκ των πραγμάτων μια έρευνα οφείλει να είναι εστιασμένη, καθώς ο σκοπός της δεν είναι μια γενική περιγραφή του προγράμματος, από τη **δεύτερη διάσταση** (αλληλεπιδράσεις και ενδιάμεσα αποτελέσματα), λήφθηκε υπόψη η διδασκαλία. Και αυτό, γιατί κάποια θέματα αυτής της διάστασης είναι εκτός ερευνητικού ενδιαφέροντος (π.χ. η τεχνική υποδομή και υποστήριξη ή η σχέση του σχολείου με την κοινωνία), ενώ άλλα είναι λυμένα από το ίδιο το σχολείο (π.χ. κόστος και χρηματοδότηση). Έτσι, επειδή η επίδραση στη διδασκαλία μπορεί να θεωρηθεί και ενδιάμεσο αποτέλεσμα, συγκεκριμένα για το ερευνητικό ερώτημα που σχετίζεται με τη διδασκαλία έγινε και ενδιάμεση μέτρηση, για να ενισχυθούν τα πορίσματα της έρευνας. Επίσης, επειδή στα ενδιάμεσα αποτελέσματα μπορεί να συμπεριλαμβάνονται οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ συμμετεχόντων, οι συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και μαθητών έγιναν στη δεύτερη από τις τρεις φάσεις της έρευνας. Από την **τρίτη διάσταση** (τελικά αποτελέσματα), λήφθηκαν υπόψη η διαφοροποίηση στη διδασκαλία, η επίδραση στο μιντιακό γραμματισμό των μαθητών και οι απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών και μαθητών, τα οποία διαμορφώνουν και τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας έρευνας.

1.7 Οριοθέτηση του προβλήματος

Η έρευνα δεν σκοπεύει να συνεισφέρει στην αντιπαράθεση της συζήτησης σχετικά με το αν οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ενσωματώσουν τις νέες τεχνολογίες στη διδασκαλία τους. Έτσι, σκοπός της έρευνας δεν είναι ούτε να προτείνει την εφαρμογή (ή αντίστοιχα, τη μη εφαρμογή) προγράμματος φορητών υπολογιστών από άλλα σχολεία, ούτε ο σχεδιασμός μοντέλου το οποίο θα μπορεί να ακολουθηθεί από άλλα σχολεία που θέλουν να εφαρμόσουν πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή.

1.8 Συμβολή της διατριβής

1.8.1 Αιτιολογία

Τα προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους και στη χώρα μας σε μια χρονική στιγμή όπου το διαδίκτυο αποτελεί μέρος της καθημερινής προσωπικής και σχολικής ζωής των μαθητών (στο κεφάλαιο 2.4.3 αναφέρονται προσπάθειες που έχουν γίνει σε κρατικό επίπεδο για την ένταξη φορητών υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία). Ενώ το διαδίκτυο δεν υπήρχε τα πρώτα χρόνια της εξάπλωσης των προγραμμάτων φορητών υπολογιστών, πλέον αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι τους λόγω των τεράστιων δυνατοτήτων που προσφέρει. Μάλιστα, λόγω των ασύρματων δικτύων, η πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να γίνει από οπουδήποτε. Εάν συνυπολογιστεί η ιδιαιτερότητα στην κοινωνική και οικονομική κατάσταση της χώρας, είναι ενδιαφέρον να γίνει μια συστηματική έρευνα σε σχολείο της Ελληνικής πραγματικότητας το οποίο προσφέρει ένα τεχνολογικά πλούσιο περιβάλλον, όπου όλοι οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε φορητούς υπολογιστές και ασύρματα στο διαδίκτυο.

1.8.2 Πρωτοτυπία

Παρόλο που στη βιβλιογραφία συναντώνται έρευνες που έχουν γίνει σε προγράμματα φορητών υπολογιστών, συγκριτικά με τον αριθμό των προγραμμάτων που διεξάγονται όλα αυτά τα χρόνια ανά τον κόσμο είναι λίγες (Dalgarno, 2009). Η πρωτοτυπία της έρευνας έγκειται στο γεγονός ότι έλαβε χώρα στο μοναδικό, μέχρι στιγμής, σχολείο στην Ελλάδα που εφαρμόζει πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή σε επίπεδο σχολικής μονάδας, κάτι που επίσης την καθιστά την πρώτη έρευνα που γίνεται σε Ελληνικό σχολείο και σχετίζεται με τη μελέτη τάξεων που εφαρμόζουν πρόγραμμα φορητών υπολογιστών.

1.8.3 Σημασία

Η συγκεκριμένη έρευνα ανήκει στη μεγάλη κατηγορία των ερευνών που μελετούν τις πρακτικές με τις οποίες ενσωματώνουν οι εκπαιδευτικοί την τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η εκπαιδευτική κοινότητα έχει ανάγκη περαιτέρω έρευνας σχετικά με το ρόλο της τεχνολογίας στην εκπαίδευση και η συγκεκριμένη έρευνα παρέχει εμπειρικά δεδομένα από τη χρήση της τεχνολογίας ως αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαιδευτικής πραγματικότητας, αλλά και τα λογισμικά που χρησιμοποιούν εκπαιδευτικοί και μαθητές τόσο μέσα όσο και έξω από το σχολείο. Επίσης, η έρευνα συνεισφέρει σε ένα αναπτυσσόμενο ερευνητικό πεδίο που εστιάζει στη χρήση της τεχνολογίας γενικότερα και στα προγράμματα φορητών υπολογιστών ειδικότερα, με αποτελέσματα από τον Ελληνικό χώρο.

1.9 Δομή της διατριβής

Η διατριβή αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος αποτελείται από το κυρίως κείμενο και χωρίζεται σε 7 κεφάλαια ενώ στο δεύτερο μέρος υπάρχουν τα παραρτήματα.

Στο **πρώτο κεφάλαιο** – η εισαγωγή της διατριβής – περιγράφεται η προβληματική και ο σκοπός της έρευνας, αναφέρονται τα ερευνητικά ερωτήματα και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την απάντησή τους, περιγράφεται η συμβολή της διατριβής, αναφέρεται η δομή της και η διασαφήνιση όρων.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** μελετάται η ιστορία της τεχνολογίας στην εκπαίδευση με τη σταδιακή εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία και γίνεται ανάλυση του όρου *προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή (1:1 προγράμματα)*. Ακολουθεί η ιστορική αναδρομή των προγραμμάτων αυτών και παρατίθεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικών ερευνών: τα ερευνητικά τους ερωτήματα, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, η διάρκειά τους και τα αποτελέσματά τους.

Το **τρίτο κεφάλαιο** αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο της διατριβής. Περιλαμβάνει τρία υποκεφάλαια. Στο πρώτο αναλύεται η διδασκαλία, με αναφορά στη διδακτική έρευνα, τα χαρακτηριστικά της, τις προσεγγίσεις της και καταλήγει στην ομαδοποίηση των χαρακτηριστικών της. Στο δεύτερο αποσαφηνίζεται ο μιντιακός γραμματισμός και οι διαστάσεις του και αναφέρονται προσπάθειες μέτρησής του. Το τρίτο υποκεφάλαιο σχετίζεται με τις απόψεις και τις στάσεις εκπαιδευτικών και μαθητών σχετικά με την τεχνολογία στην

εκπαιδευτική διαδικασία, αναφέρονται αποτελέσματα από σχετικές έρευνες και εξάγονται συμπεράσματα.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** αναλύεται η μεθοδολογία της έρευνας: πώς έγινε η επιλογή του σχολείου της έρευνας και ποιο είναι το δείγμα της. Για κάθε ένα από τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, περιγράφεται ο σκοπός του, η διαδικασία προσαρμογής ή δημιουργίας του και ο τρόπος συμπλήρωσής του. Στη συνέχεια περιγράφεται ο τρόπος ανάλυσης των δεδομένων, ξεχωριστά για κάθε ένα από τα ερευνητικά εργαλεία.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** γίνεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Τα αποτελέσματα δομούνται ανά ερευνητικό ερώτημα. Έτσι, το κεφάλαιο έχει 4 υποκεφάλαια, όσα είναι και τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας.

Στο **έκτο κεφάλαιο** γίνεται η ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο. Η ερμηνεία ενισχύεται με τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με αυτά άλλων ερευνών από τη βιβλιογραφία. Επίσης αποτελείται από 4 υποκεφάλαια, σύμφωνα με τα ερευνητικά ερωτήματα.

Στο **έβδομο κεφάλαιο** εξάγονται τα γενικά συμπεράσματα της έρευνας και η εργασία κλείνει με προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

1.10 Διασαφήνιση όρων

Σε αυτήν την ενότητα, δίνονται οι ορισμοί από όρους που περιλαμβάνονται: α) στον τίτλο της διατριβής, β) στα ερευνητικά ερωτήματα και ερευνητικές υποθέσεις, γ) στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, δ) στο θεωρητικό υπόβαθρο της διατριβής, ε) στην ανάλυση δεδομένων. Οι όροι παρατίθενται αλφαβητικά.

Αποψη: Μια προδιάθεση για θετική ή αρνητική ανταπόκριση απέναντι σε ένα αντικείμενο, άτομο ή γεγονός (Ajzen, 1988).

Ασύρματη σύνδεση στο διαδίκτυο: Η δυνατότητα των υπολογιστών να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο χωρίς να απαιτούνται καλώδια (Windschitl & Sahl, 2005).

Δεξιότητες 21^ο αιώνα: Σε αντίθεση με το όνομά τους, δεν πρόκειται για νέες δεξιότητες, ωστόσο η βιβλιογραφία πρόσφατα πρότεινε ότι πρέπει να διδάσκονται και να αξιολογούνται παράλληλα με το πρόγραμμα σπουδών (Lai & Viering, 2012). Υπάρχουν διάφορα πλαίσια σχετικά με το ποιες δεξιότητες είναι σημαντικές και αναφέρονται ενδεικτικά τρία. Η **Partnership for 21st Century Skills (P21)** δημιούργησαν ένα πλαίσιο που εστιάζει στις ακόλουθες δεξιότητες: Οι δεξιότητες μάθησης και καινοτομίας περιλαμβάνουν τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, την κριτική σκέψη και την επίλυση προβλημάτων, την επικοινωνία και συνεργασία. Οι τεχνολογικές, μιντιακές και δεξιότητες πληροφορίας περιλαμβάνουν τον πληροφορητικό γραμματισμό, το μιντιακό γραμματισμό και τον τεχνολογικό γραμματισμό. Οι δεξιότητες ζωής και καριέρας περιλαμβάνουν την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα, την πρωτοβουλία και την αυτο-κατεύθυνση, κοινωνικές και διαπολιτισμικές δεξιότητες, την παραγωγικότητα και την υπευθυνότητα, την ηγεσία και την ευθύνη (Partnership for 21st Century Skills, 2009). Το **National Research Council** προτείνει τις παρακάτω δεξιότητες: Γνωστικές δεξιότητες, συμπεριλαμβανομένης της κριτικής σκέψης και δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος. Δεξιότητες διαπροσωπικών σχέσεων, όπως επικοινωνίας, κοινωνικών δεξιοτήτων, ομαδικής εργασίας, πολιτιστικής ευαισθησίας και αντιμετώπισης της διαφορετικότητας. Ενδοπροσωπικές δεξιότητες, όπως την αυτο-διαχείριση, τη διαχείριση του χρόνου, την αυτο-ανάπτυξη, την αυτορρύθμιση και την προσαρμοστικότητα (Committee on the Assessment of 21st Century Skills, 2011). Ο οργανισμός **Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC 21)** προτείνει τους ακόλουθους τύπους δεξιοτήτων: Τρόποι σκέψης, που περιλαμβάνει τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, την κριτική σκέψη, την επίλυση προβλημάτων, τη λήψη αποφάσεων και τη μεταγνώση. Τρόποι εργασίας, που περιλαμβάνει την επικοινωνία και τη συνεργασία ή την ομαδική εργασία. Εργαλεία εργασίας, η οποία ασχολείται με την πληροφοριακή παιδεία και τον τεχνολογικό γραμματισμό. Ζώντας στον κόσμο, που περιλαμβάνει δεξιότητες ζωής και σταδιοδρομίας, προσωπικής και κοινωνική ευθύνη (Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley & Rumble, 2010).

Διδασκαλία: Διδασκαλία είναι ένα σύνολο από προγραμματισμένες σκόπιμες ενέργειες που γίνονται με πρωτεργάτη το δάσκαλο και συνεργάτη το μαθητή, σκοπός των οποίων είναι η κατάκτηση της γνώσης από τον τελευταίο και η απόκτηση ποικίλων δεξιοτήτων που θα τον καταστήσουν ικανό να μαθαίνει διαρκώς, να ανταποκριθεί με επιτυχία στις ανάγκες της ζωής και να ολοκληρωθεί ως προσωπικότητα (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006, σελ. 32).

Likert, κλίμακες: Οι διαβαθμισμένες κλίμακες που χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν μια συγκεκριμένη συμπεριφορά, στάση, ή τύπο προσωπικότητας (Connolly, 2007). Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται ο όρος **ερωτήσεις τύπου Likert** για να χαρακτηρίσουν τις ερωτήσεις, των οποίων οι απαντήσεις είναι κλειστές επιλογές από κλίμακες Likert.

Μέσα: Με τον όρο Μέσα: α) Μπορούν να οριοθετηθούν οι μορφές έκφρασης της διαμόρφωσης του ατόμου και του κόσμου, όπως το παιχνίδι, ο χορός, η μουσική, οι τέχνες, ο αθλητισμός. β) Προσδιορίζονται όλα τα σύμβολα και τα συστήματα συμβόλων. γ) Προσεγγίζονται τα επιπτικά Μέσα, τα διδακτικά και μαθησιακά βοηθήματα, γενικότερα η εκπαιδευτική τεχνολογία που αξιοποιείται στο πλαίσιο διδακτικών σκοπών και στοχοθεσιών. Δ) Χαρακτηρίζονται όλοι οι φορείς που υπηρετούν τη μαζική επικοινωνία, καθώς επίσης και οι συσκευές όπως το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, ο υπολογιστής και η κινητή τηλεφωνία (Σοφός & Kron, 2010). Ειδικότερα, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το διαδίκτυο ανήκουν στα **τεταρτογενή Μέσα**.

Μέσος όρος (M.O.): Αποκαλείται μέσος όρος λόγω της ευρείας χρήσης του αλλά ουσιαστικά πρόκειται για τον αριθμητικό μέσο, ο οποίος υπολογίζεται για ομάδες από αριθμητικές τιμές, προσθέτοντας τις τιμές αυτές και διαιρώντας με τον αριθμό των τιμών στην ομάδα (Woods, Fletcher, Hughes, 1986).

Μιντιακός γραμματισμός: Η δυνατότητα πρόσβασης, ανάλυσης και αξιολόγησης της δυναμικής των εικόνων, των ήχων και των μηνυμάτων με τα οποία είμαστε αντιμέτωποι σε καθημερινή βάση και αποτελούν σημαντικό μέρος του σύγχρονου πολιτισμού μας, καθώς και η επικοινωνία στα διαθέσιμα Μέσα σε προσωπική βάση (Media Literacy Expert Group, 2007, σελ. 13).

Μορφή κοινωνικής εργασίας: Ο τρόπος με τον οποίο εργάζονται οι μαθητές μέσα στην τάξη: ατομικά, σε ζευγάρια, σε ομάδες ή στην ολομέλεια.

Πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή: Πρόκειται για την υλοποίηση ενός προγράμματος, σύμφωνα με το οποίο σε ένα σχολικό περιβάλλον ο κάθε μαθητής και ο κάθε εκπαιδευτικός έχουν το δικό τους φορητό υπολογιστή (Gunner, 2007).

Προσέγγιση διδασκαλίας: Ένα οργανωμένο σύστημα γνώσεων, στάσεων και ενεργειών, που έχει συγκεκριμένη φιλοσοφία και καθορισμένες αρχές, ακολουθεί κάποια τεχνική και χρησιμοποιείται για την επιτυχία των σκοπών και των ιδιαίτερων στόχων της διδασκαλίας και παραπέρα των γενικών σκοπών της Αγωγής – ένα σύστημα εννοιών και ενεργειών, κατά το οποίο χαράζεται η πορεία της διδασκαλίας, αφού ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διδακτική διαδικασία (Εξαρχάκος, 1988).

Στάση: Μια διανοητική και νευρική κατάσταση ετοιμότητας, οργανωμένη μέσω της εμπειρίας, που ασκεί κατεύθυνση ή δυναμική επίδραση πάνω στην αντίδραση του ατόμου σε όλα τα αντικείμενα και τις καταστάσεις με τις οποίες σχετίζεται (Allport, 1954).

Συμμετέχοντες σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή: Οποιοδήποτε πρόσωπο που επηρεάζεται άμεσα ή έχει άμεσο αντίκτυπο στο σχολείο που εφαρμόζει πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, όπως για παράδειγμα μαθητές, εκπαιδευτικοί, γονείς, διευθυντές μονάδων ή σχολικοί σύμβουλοι (Smith, 2009). Πρόκειται για ελληνική απόδοση του όρου *stakeholders*, η οποία θα μπορούσε να μεταφραστεί και ως *ενδιαφερόμενα μέρη*. Στην εργασία αναφέρονται και απλά ως *συμμετέχοντες*.

Τυπική απόκλιση (T.A.): Εκφράζει τη διασπορά των τιμών μιας μεταβλητής, γύρω από το μέσο όρο αυτής της μεταβλητής. Όσο μικρότερη η τιμή της τυπικής απόκλισης, τόσο πιο συγκεντρωμένες είναι οι τιμές γύρω από το μέσο όρο, ενώ όσο η τιμή της τυπικής απόκλισης μεγαλώνει, τόσο πιο διασκορπισμένες είναι οι τιμές από το μέσο όρο (Martin, 2008). Όσο περισσότερο οι τιμές είναι συγκεντρωμένες γύρω από τη μέση τιμή και παραπλήσιες με αυτήν, τόσο μικρότερη είναι η τιμή της διακύμανσης και της τυπικής απόκλισης, όσο πιο διασκορπισμένες από τη μέση τιμή και διαφορετικές από αυτήν είναι οι τιμές, τόσο μεγαλύτερη είναι η τιμή της διακύμανσης και της τυπικής απόκλισης.

Τάξη 1, τάξη 2, τάξη 3, κ.ο.κ.: Πρόκειται για τον τρόπο με τον οποίο αναφέρονται στις τάξεις στις Η.Π.Α. Η τάξη 1 αντιστοιχεί με την Πρώτη Δημοτικού, η τάξη 2 με τη Δευτέρα Δημοτικού, η τάξη 3 με την Τρίτη Δημοτικού κ.ο.κ. Οι τάξεις 7, 8 και 9 αντιστοιχούν στην Πρώτη, Δευτέρα και Τρίτη Γυμνασίου.

Φορητός υπολογιστής: Ένα μικρό, αυτόνομο, φορητό σύστημα προσωπικού ηλεκτρονικού υπολογιστή (Roblyer & Edwards, 2003).



Ψηφιακός γραμματισμός: Ένας συνδυασμός δεξιοτήτων αποτελεσματικού χειρισμού της ψηφιακής τεχνολογίας, της ικανότητας για ανάλυση και αξιολόγηση της ψηφιακής πληροφορίας, της γνώσης για ασφαλή, συνετή και κατάλληλη συμπεριφορά στο διαδίκτυο και της κατανόησης του πώς, πότε, γιατί και με ποιον θα χρησιμοποιήσει κάποιος την τεχνολογία (BECTA 2010, σελ. 4).

Τα 1:1 προγράμματα έχουν εξεταστεί και μελετηθεί από διάφορες σκοπιές, από την επίδραση στις απουσίες που κάνουν οι μαθητές, μέχρι το μαθητικό ενδιαφέρον και το κίνητρο ή την επίδοση των μαθητών σε τεστ (Holomb, 2009, σελ. 1)

Κεφάλαιο 2 Ιστορική ανασκόπηση των προγραμμάτων ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή

2.1 Η τεχνολογία στην εκπαίδευση

2.1.1 Ως προς την ιστορική εξέλιξη

Οι πρώτες προσπάθειες για εισαγωγή της τεχνολογίας στην εκπαίδευση ξεκίνησαν το 1922 με την **προβολή ταινιών** και με το **εκπαιδευτικό ραδιόφωνο**. Εκπαιδευτικοί ραδιοφωνικοί σταθμοί πήραν άδεια και ξεκίνησαν μεταδόσεις για ενίσχυση της διδασκαλίας. Παρόλο που η χρήση του ραδιοφώνου εξαπλώθηκε πριν το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, οι διδακτικές πρακτικές πρακτικά έμειναν αμετάβλητες (Cuban, 2001). Η **εκπαιδευτική τηλεόραση** επίσης δεν κατάφερε να φέρει την επανάσταση στην εκπαίδευση. Στις επόμενες δεκαετίες, εμφανίστηκαν τηλεοπτικές εκπομπές με εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Όπως ακριβώς και το ραδιόφωνο, η τηλεόραση και οι ταινίες χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά ως οπτικοακουστική βοήθεια (Ashmore, 2001). Τα Μέσα αυτά δεν έφεραν την εκπαιδευτική επανάσταση που κάποιοι πίστευαν τις αντίστοιχες εποχές, ωστόσο όμως έκαναν διαθέσιμα στους εκπαιδευτικούς νέα εργαλεία διδασκαλίας και μάθησης (Pownell, 2002). Από ότι φάνηκε, η τεχνολογία δεν άλλαξε την εκπαίδευση, αλλά οι εκπαιδευτικοί άλλαξαν την τεχνολογία και την προσάρμοσαν στην υπάρχουσα παιδαγωγική: χρησιμοποιούσαν τις ίδιες πρακτικές και υιοθέτησαν την τεχνολογία προσαρμόζοντάς τη στις υπάρχουσες διδακτικές τεχνικές. Δηλαδή σχεδίαζαν πρακτικές λύσεις προσανατολισμένες στη μεταφορά γνώσεων, δεξιοτήτων και αξιών στους

μαθητές μέσω διάλεξης ερωτήσεων τις οποίες οι μαθητές άκουγαν και απαντούσαν (Cuban, 2001).

Η επόμενη τεχνολογία που εισήχθη στην εκπαιδευτική διαδικασία ήταν οι **υπολογιστές**. Το 1960, κατά τη λεγόμενη εκπαιδευτική-τεχνολογική φάση, διαμορφώθηκε η τάση της παραγωγής και τη χρήσης **ηλεκτρομηχανικών συσκευών** με στόχο τη βελτιστοποίηση των μεθόδων διδασκαλίας, προωθούνται π.χ. γλωσσικά εργαστήρια και αργότερα συστήματα διδασκαλίας που υποστηρίζονται από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (Kron & Σοφός, 2007). Την ίδια περίοδο (δεκαετία του 1960) γεννήθηκε η ιδέα της **διδασκαλίας υποβοηθούμενης από υπολογιστή** (Computer Assisted Instruction) όπου, λόγω αυξημένου κόστους, η πρόσβαση από τους μαθητές ήταν περιορισμένη. Εν τέλει οι μαθητές δεν αγκάλιασαν αυτή τη μέθοδο. Κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1960 και του 1970 ερευνήθηκε και μια άλλη χρήση των υπολογιστών: η διδασκαλία προγραμματισμού στους μαθητές (π.χ. Basic, Logo, Pascal), καθώς πολλοί εκπαιδευτικοί της εποχής πίστευαν ότι οι μαθητές πρέπει να μαθαίνουν προγραμματισμό για να κατανοήσουν καλύτερα τους υπολογιστές (Johnstone, 2003).

Στη δεκαετία του 1980, με τη μαζική εξάπλωση του **προσωπικού υπολογιστή**, θεωρήθηκε ότι ο υπολογιστής θα μπορούσε να χρησιμεύσει με πολλαπλούς τρόπους σε διάφορες εφαρμογές, με το μοντέλο του Taylor (1980) να βλέπει τον υπολογιστή ως «*δάσκαλο, εργαλείο, διδασκόμενο*». Σημειώνεται ότι έκτοτε έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα για τους δυνητικούς ρόλους του υπολογιστή (π.χ. Kron & Σοφός, 2007, κεφάλαια 5 και 6), ωστόσο το συγκεκριμένο αποτελεί σημείο αναφοράς ακόμα και σήμερα. Ως *δάσκαλος*, ο υπολογιστής μπορεί να παρουσιάσει εκπαιδευτικό περιεχόμενο στους μαθητευομένους, να βοηθήσει τη γνώση και να προσαρμόσει το εκπαιδευτικό περιεχόμενο ανάλογα με το επίπεδο του μαθητευομένου. Ως *εργαλείο*, οι υπολογιστές τρέχουν λογισμικό με το οποίο αλληλεπιδρούν οι μαθητευόμενοι, όπως ο επεξεργαστής κειμένου ή το λογιστικό φύλλο. Αυτή η προσέγγιση, με τους μαθητευόμενους να μπορούν να δημιουργούν έγγραφα, να κάνουν υπολογισμούς, να προσπελαίνουν πληροφορία και να αναλύουν δεδομένα ουσιαστικά αποτέλεσε προάγγελο της σημερινής χρήσης της τεχνολογίας στο σχολείο. Ως *διδασκόμενος*, ο υπολογιστής χρησίμευσε καθώς οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να προγραμματίσουν τους υπολογιστές, καθιστώντας τους υπολογιστές ως «μαθητευομένους» (εφόσον προγραμματίζονται). Οι μαθητές μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν δεξιότητες επίλυσης προβλήματος και αλγοριθμικές γνώσεις για να λύσουν προβλήματα και να φτιάξουν προγράμματα. Ένα μεγάλο παράδειγμα αυτής της πρακτικής είναι η χρήση της γλώσσας Logo. Παράλληλα (δεκαετία του 1980) έγινε

και η εισαγωγή του όρου “computer literacy” (πληροφορικός γραμματισμός) ο οποίος την εποχή εκείνη σήμαινε ότι οι μαθητές γνωρίζουν για την τεχνολογία και πώς θα τη χρησιμοποιήσουν (Fritz, 2005).

Για τη μέτρηση της πρόσβασης των μαθητών στην τεχνολογία, συνήθως χρησιμοποιείται η αναλογία μαθητή-υπολογιστή. Υπολογίζεται ότι η αναλογία μαθητών-υπολογιστών στις Η.Π.Α. το 1983 ήταν 125:1 (Russell, Bebell & Higgins, 2004). Στα τέλη της δεκαετίας του 1980, επιλεγμένα μόνο σχολεία είχαν αναλογία 20:1. Στις αρχές της δεκαετίας του 1990, τα σχολεία έθεσαν στόχους για αναλογία 10:1. Καθώς το κόστος των υπολογιστών μειώθηκε, η αναλογία έπεσε σε 4:1 ή 5:1. Με κάθε διαδοχικό βήμα για τη βελτίωση της αναλογίας μαθητή-υπολογιστή, ο αριθμός των υπολογιστών στα σχολεία αυξήθηκε. Σήμερα, σχολεία προχωρούν την αναλογία 1:1, στην οποία ο υπολογιστής κινείται με το μαθητή, αντί ο μαθητής κινείται με τον υπολογιστή (Center for Digital Education, 2006).

Πίνακας 2.1 Μοντέλα υιοθέτησης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση

Φάσεις	Πρώιμη τεχνολογία	Αναπτυσσόμενη τεχνολογία	Προηγμένη τεχνολογία	Ένας υπολογιστής ανά μαθητή
Παράδειγμα αναλογίας υπολογιστή-μαθητή	Σταθμός σχολείου 20:1	Εργαστήρια 10:1	Εντός τάξης 5:1	Προσωπικός 1:1
Ηγεσία	Δημιουργία οράματος Επισκόπηση στρατηγικών και επιλογών Δημιουργία ομάδας εργασίας	Σχεδίαση και καθορισμός στόχων Εξασφάλιση συνεχούς επικοινωνίας με συμμετέχοντες	Ανάπτυξη στρατηγικών σχεδίων τεχνολογίας και υλοποίησης	Υλοποίηση σχεδίων Εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και πηγές γνώσης Δημιουργία πολιτικής
Χρηματοδότηση	Διάφορες πηγές χρηματοδότησης, όχι κατ' ανάγκη προσανατολισμένες στην τεχνολογία	Περιορισμένη διαθεσιμότητα Ανταγωνιστικές απαιτήσεις	Πηγές χρηματοδότησης προσανατολισμένες στην τεχνολογία	Εξέυρεση αναδόχων Δημιουργικές πηγές
Υποδομή και αρχιτεκτονική	Βασική μηχανογράφηση διαχείρισης σχολείου Περιορισμένο δίκτυο	Συνδεδεμένα εργαστήρια	Όλοι οι υπολογιστές συνδεδεμένοι με τον υπολογιστή του εκπαιδευτικού Κάποιοι μαθητές είναι συνδεδεμένοι	Πανταχού παρούσα ηλεκτρονική μάθηση Κάθε μαθητής έχει τον προσωπικό υπολογιστή του Υπάρχει πολιτική για ασφάλεια και τεχνική υποστήριξη Σταθερή πρόσβαση σε σχολείο και σπίτι
Πρόγραμμα σπουδών	Σχολικά βιβλία Αξιολόγηση σχολικών βιβλίων	Σχολικά βιβλία και διαδίκτυο Εισαγωγή διδακτικού υλικού	Σχολικά βιβλία και διδακτικό υλικό από το διαδίκτυο Ανακατανομή προϋπολογισμού	Διδακτικό υλικό/διαδίκτυο/σχολικά βιβλία Διδακτικό υλικό για πρόγραμμα σπουδών, σύγχρονες εφαρμογές

			σχολικών βιβλίων για άδειες ψηφιακού υλικού και υπηρεσιών	Χρήση ηλεκτρονικών σχολικών βιβλίων Πλούσιο ψηφιακό υλικό απαραίτητο για εξατομικευμένη μάθηση
Επαγγελματική ανάπτυξη	Περιστασιακή ατομική εκπαίδευση, κυρίως εκτός σχολείου	Παροχή εκπαίδευσης σε βασικά πακέτα λογισμικού όπως Microsoft Office, κ.λπ.	Εκπαίδευση ομάδας ΙΤ Οι εκπαιδευτικοί διαθέτουν ατομικούς υπολογιστές Βασική διδακτική επάρκεια σε διδακτικούς στόχους	Συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη για εκπαιδευτικούς και προσωπικό Πλήρης ενσωμάτωση στην εκπαιδευτική διαδικασία
Πηγές γνώσης και αποτελέσματα	Πρόγραμμα που δημιουργήθηκε χωρίς να εξεταστούν άλλες πηγές	Έρευνα σε άλλα 1:1 προγράμματα	Πολιτική, δομές χρηματοδότησης και υποδομή στηρίζονται σε άλλα επιτυχημένα προγράμματα	Αξιολόγηση και επίδειξη επιτυχιών Αποφάσεις στηριγμένες σε δεδομένα

Πηγή: Center for Digital Education, 2008 (σελ. 15)

Ο πίνακας 2.1 περιγράφει το μοντέλο υιοθέτησης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, από την περίοδο όπου το σχολείο διέθετε ελάχιστους σταθμούς εργασίας με αναλογία μαθητή-υπολογιστή μεγαλύτερη από 20:1 μέχρι τα 1:1 προγράμματα (Center for Digital Education, 2008).

2.1.2 Ως προς την αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία

Από τις πρώτες μαζικές προσπάθειες εισαγωγής της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική πράξη έλαβε χώρα με πρωτοβουλία της Apple το 1986, με το project να τιτλοφορείται **Apple Classes of Tomorrow (ACOT)**. Το πρόγραμμα ξεκίνησε σε πέντε δημόσια σχολεία των Η.Π.Α. Κάθε μαθητής και εκπαιδευτικός που συμμετείχε προμηθεύτηκε με δύο υπολογιστές: έναν για το σχολείο και έναν για το σπίτι. Η πρωτοβουλία συνοδεύτηκε με μια σειρά από ερευνητικές αναφορές με σκοπό τη διερεύνηση της επίδρασης του προγράμματος σε μαθητές, προσωπικό και γονείς. Στόχος ήταν η ανάπτυξη ενός μοντέλου αποτίμησης κατάλληλου για αξιολόγηση των εκπαιδευτικών χρήσεων των υπολογιστών και άλλου είδους τεχνολογία (Baker, Gearhart & Herman, 1993). Σύμφωνα με την έρευνα, η διδασκαλία χωρίστηκε ως **άμεση** (instruction) και ως διδασκαλία **οικοδόμησης γνώσης** (construction), τα χαρακτηριστικά των οποίων φαίνονται στον πίνακα 2.2. Η μεγαλύτερη μαθητική πρόοδος σημειώθηκε σε τάξεις όπου οι εκπαιδευτικοί προσπαθούσαν να επιτύχουν ισορροπία μεταξύ αφενός της κατάλληλης χρήσης της άμεσης διδασκαλίας και αφετέρου της διδασκαλίας οικοδόμησης γνώσης. Η έρευνα μεταξύ άλλων έδειξε ότι οι μαθητές παρήγαγαν μεγαλύτερα

και ποιοτικότερα κείμενα, είχαν αυξημένους και μεγαλύτερη επικοινωνία μεταξύ τους και οι μαθητές απέκτησαν συνεργατικές ικανότητες, ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, ικανότητες εύρεσης-αξιολόγησης-χρήσης πληροφορίας (Dwyer, 1994). Επίσης, διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί ενσωμάτωναν την τεχνολογία στο μάθημά τους σε διάφορα στάδια, από την απλή χρήση της τεχνολογίας μέχρι την ανακάλυψη νέων χρήσεων για τεχνολογικά εργαλεία (Dwyer, 2000). Οι μαθητές με τη σειρά τους είχαν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν μια ποικιλία από εργαλεία για απόκτηση, εξερεύνηση και έκφραση ιδεών, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.2 Χαρακτηριστικά της άμεσης διδασκαλίας και της διδασκαλίας οικοδόμησης

	Διδασκαλία (instruction)	Οικοδόμηση (construction)
Δραστηριότητα τάξης	Δασκαλοκεντρική Διδακτική	Μαθητοκεντρική Αλληλεπιδραστική
Ρόλος του εκπαιδευτικού	Μεταφορέας γεγονότων Πάντα εξπέρ	Συνεργάτης Κάποιες φορές μαθαίνει
Ρόλος του μαθητή	Ακροατής Πάντα μαθαίνει	Συνεργάτης Κάποιες φορές εξπέρ
Εκπαιδευτική έμφαση	Γεγονότα Αποστήθιση	Σχέσεις Έρευνα και δημιουργία
Γενική ιδέα της μάθησης	Συσσώρευση γεγονότων	Μετασχηματισμός γεγονότων
Επίδειξη επιτυχίας	Ποσότητα	Ποιότητα της κατανόησης
Αξιολόγηση	Norm-Referenced Multiple-Choice Items	Criterion-Referenced Portfolios and Performances
Χρήση της τεχνολογίας	Πρακτική και εφαρμογή	Επικοινωνία, συνεργασία, πρόσβαση σε πληροφορίες, έκφραση

Πηγή: Dwyer, 1994, σελ. 9

Στο **Buddy Project** στην πολιτεία Indiana των Η.Π.Α., το 1988 δόθηκαν προσωπικοί υπολογιστές σε επιλεγμένους μαθητές της 4^{ης} τάξης με σκοπό η μάθηση να συνεχιστεί και εκτός τάξης. Τα επόμενα χρόνια επεκτάθηκε στην 5^η και την 6^η τάξη. Το project στηρίχθηκε στη θεωρία ότι η εμπλοκή της οικογένειας μπορεί να ενισχύσει την επιτυχία των μαθητών και ότι οι τεχνολογικές δεξιότητες όλης της οικογένειας θα βελτιωθούν (Keefe & Zucker, 2003). Στη δωδεκαετή διάρκειά του, οι μαθητές που συμμετείχαν μεταξύ άλλων έδειξαν μεγαλύτερη βελτίωση στις δεξιότητες γραφής σε σχέση με μαθητές που δε συμμετείχαν. Οι προσπάθειες για βελτίωσή τους στα Μαθηματικά ήταν περιορισμένες, δεν έδειξαν διαφορά στην απόδοση και οι σχέσεις σχολείου-σπιτιού ενισχύθηκαν (Rockman και συν., 1995). Τα πορίσματα αυτά είναι γενικευμένα και η έρευνα δεν προσπαθεί να τα ερμηνεύσει, ούτε να συσχετίσει το

γεγονός ότι υπήρξαν θεματικές περιοχές στις οποίες οι μαθητές παρουσίασαν βελτίωση και άλλες που δεν παρουσίασαν, με παράγοντες όπως τον τρόπο διδασκαλίας των εκπαιδευτικών ή τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν σε κάθε σχολική μονάδα.

Για δύο δεκαετίες η χρήση του υπολογιστή στα σχολεία γινόταν με ποικίλους τρόπους. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί είχαν περιορισμένη πρόσβαση στην τεχνολογία, ενώ η ιδέα ότι ο υπολογιστής θα αλλάξει πλήρως τον τρόπο διδασκαλίας και μάθησης είχε αρχίσει πλέον να εκλείπει (Gunner, 2007). Τη δεκαετία του 1990 με την έλευση του διαδικτύου, η δικτύωση των σχολείων αποτέλεσε προτεραιότητα, με τους μαθητές να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για μάθηση μέσω project (Pownell & Bailey, 2003) και το διαδίκτυο να αποτελεί το επόμενο μεγάλο στοίχημα για την εκπαιδευτική διαδικασία. Στις Η.Π.Α. θεωρώντας ότι η αυξημένη χρήση των υπολογιστών θα οδηγήσει σε βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών, συνέχισαν την πρακτική των επενδύσεων στην αγορά υπολογιστών. Μέχρι το 1995, η αναλογία υπολογιστών-μαθητών είχε πέσει στο 9:1 (Glennan & Melmud, 1996). Την ίδια περίοδο, αρκετές έρευνες ασχολήθηκαν με την επίδραση των υπολογιστών στη διδασκαλία και τη μάθηση δείχνοντας αποτυχία των υπολογιστών να μετασχηματίσουν την εκπαίδευση, παραθέτοντας λόγους όπως (Gunner 2007):

- έλλειψη πρόσβασης σε όλους τους μαθητές,
- έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης για τους εκπαιδευτικούς,
- ανεπαρκές υποστηρικτικό προσωπικό για τη συντήρηση των υπολογιστών και
- ανικανότητα εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν την τεχνολογία στην καθημερινή τους διδασκαλία.

Είχε αρχίσει να φαίνεται ότι η τοποθέτηση της τεχνολογίας στα σχολεία δε σημαίνει και υποχρεωτικά αποτελεσματική χρήση της. Υπήρχε όμως η θεώρηση ότι κάτω από τις κατάλληλες προϋποθέσεις, η τεχνολογία υποστηρίζει την εξατομικευμένη μάθηση, ενισχύει την ομαδική εργασία και αποτελεί λόγο για μεγαλύτερο μαθητικό κίνητρο. Επιπρόσθετα, καλλιεργήθηκε η προσδοκία ότι περισσότερη γνώση θα μπορούσε να μεταφερθεί στους μαθητές πιο αποτελεσματικά με την απλή προσθήκη ενός νέου διδακτικού εργαλείου. Έτσι, η αναλογία υπολογιστή-μαθητή συνέχιζε να πέφτει και το 2002 να φτάνει στο 4:1 (Russell και συν., 2004).

2.2 Οι υπολογιστές, η διδασκαλία και η μάθηση

Στη σχετική βιβλιογραφία έχει διαμορφωθεί μια σειρά από σύγχρονες αντιλήψεις και αρχές για τη μάθηση, τη διδασκαλία και την ανάλογη χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών της πληροφόρησης και της επικοινωνίας, οι οποίες αλλάζουν άρδην το τοπίο σε κάθε τομέα ανθρώπινης δραστηριότητας, επομένως και εκείνο της εκπαίδευσης (Σολομωνίδου, 1999). Ο μετασχηματισμός της παραδοσιακής τάξης είναι απαραίτητος για να φέρει την πολυπόθητη αλλαγή στην εκπαίδευση και να προετοιμάσει τους σημερινούς μαθητές για την Ψηφιακή Εποχή, στην οποία για να επιβιώσει κάποιος απαιτείται ένα νέο είδος γραμματισμού, διαφορετικό από την ανάγνωση, τη γραφή και τις μαθηματικές δεξιότητες (Ράπτης & Ράπτη, 2001) και τις εργασιακές συνθήκες, οι οποίες καθιστούν απαραίτητη τη διαφοροποίηση των ικανοτήτων και των προσόντων των εργαζομένων (Kron & Σοφός, 2007). Τα κύρια σημεία του μετασχηματισμού αυτού περιλαμβάνουν (Kent & McNergney, 1999):

- περισσότερη προσοχή σε διαδικασίες κριτικής σκέψης αντί της απλής πρόσληψης γνώσης,
- βασικές δεξιότητες, που να αποκτώνται με εργασίες «πραγματικού κόσμου»,
- πηγές γνώσης, μονίμως διαθέσιμες στους μαθητές,
- να καλύπτονται λιγότερα θέματα αλλά σε μεγαλύτερο βάθος,
- οι μαθητές να λαμβάνουν καθοδηγητικούς ρόλους στη γνώση και τη μάθησή τους.

Επιβάλλεται η ανάγκη αναμόρφωσης του εκπαιδευτικού συστήματος σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες, ώστε αυτό να ανταποκρίνεται στις νέες, αλλά και τις διαχρονικές ανάγκες του ανθρώπου και τις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας (Ράπτης & Ράπτη, 2001).

Η κοινωνία ολοένα και περισσότερο αναγνωρίζει την ανάγκη για ανάπτυξη των δεξιοτήτων χρήσης υπολογιστή, οι οποίες εφαρμόζονται στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων (Morrison & Lowther, 2010). Η επίλυση προβλήματος είναι η διαδικασία που χρησιμοποιείται για την εύρεση της καλύτερης απάντησης σε ένα άγνωστο θέμα, ή για αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν κάτω από κάποιους περιορισμούς. Όποιος καλείται να επιλύσει ένα τέτοιο πρόβλημα, θα πρέπει να διαχειριστεί μια κατάσταση που δεν έχει αντιμετωπίσει ποτέ πριν, ενώ δεν υπάρχει σαφής αλγόριθμος ή διαδικασία για επίλυση του προβλήματος (Woods, Hrymak, Marshall, Wood, Crowe, Hoffman και συν., 1997). Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να σχεδιάσουν μαθήματα στηριγμένα σε επίλυση προβλήματος τα οποία αξιοποιούν πηγές από τον πραγματικό κόσμο, τη συνεργασία των μαθητών και τη

χρήση εργαλείων του υπολογιστή, ώστε οι μαθητές να φτάσουν στη λύση του προβλήματος. Τα μαθήματα αυτά είναι συνήθως δομημένα γύρω από projects και εμπλέκουν τους μαθητές σε διαδικασίες κριτικής σκέψης ενώ παράλληλα ενδυναμώνουν τις δεξιότητες αναζήτησης και γραφής των μαθητών (Ross, Morrison, Lowther & Plants, 2000).

Πίνακας 2.3 Παράγοντες ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία

Ατομικοί παράγοντες	Οργανωσιακοί παράγοντες
Δημογραφικοί παράγοντες	Όραμα & σχέδιο για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ
Διδακτική αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy)	Διαθέσιμη υποστήριξη (τεχνική, διοικητική, παιδαγωγική) για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ
Ατομική καινοτομικότητα	Υλικοτεχνική υποδομή
Στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ	Σχολική κουλτούρα
Γνώσεις και επιμόρφωση στις ΤΠΕ	Χαρακτηριστικά των ΤΠΕ, διδακτικός χρόνος
Ικανότητα και αυτοαποτελεσματικότητα χρήσης των ΤΠΕ	Ο ρόλος των μαθητών και της ευρύτερης κοινότητας
Εμπειρία στη χρήση των ΤΠΕ	
Διαθεσιμότητα προσωπικού χρόνου	

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επιδρούν στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία. Ο Μαρκαντώνης (2013), τους ομαδοποιεί σε δύο μεγάλες κατηγορίες (πίνακας 2.3). Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας που καθιστά επιτυχημένη μια αλλαγή (στην προκειμένη περίπτωση η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία), είναι ο **βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευτικοί την υποστηρίζουν**, η στάση τους και η προθυμία τους να αποδεχτούν την αλλαγή και να επενδύσουν χρόνο πέρα από τις συνηθισμένες δραστηριότητές τους (Vannatta & Fordham, 2004; Moses, Khambari & Luan, 2008). Ειδικά οι στάσεις των εκπαιδευτικών θεωρούνται από τους σημαντικότερους παράγοντες που επιδρούν στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ (π.χ. Drent & Meelissen, 2008). Έτσι, παρόλο που υπάρχει η εντύπωση ότι η εισαγωγή της τεχνολογίας αλλάζει την εκπαίδευση, έρευνες έχουν δείξει ότι ναι μεν έχει αλλάξει η εμφάνιση της τάξης, αλλά αρκετές από τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα μέσα σε αυτήν παραμένουν ίδιες. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί κάνουν χρήση της τεχνολογίας των υπολογιστών με τρόπους που είναι παρόμοιοι με τους ήδη καθιερωμένους τρόπους παιδαγωγικής και πρακτικής που χρησιμοποιούν (Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997; Tyack & Cuban, 2000; Becker, 2001; Cuban, 2001; Richardson & Placier, 2001; Kerr, Pane & Barney, 2003; Russel και συν., 2004; Bebell, 2005; Gulek & Demirtas, 2005; Smeets, 2005; Zucker & McGhee, 2005; Clark, 2006; Zucker & Hug, 2007; Lim & Chai, 2008; Lowther, Inan, Strahl & Ross, 2008; Zucker & Light, 2009). Άρα ο **τρόπος με τον οποίο**

χρησιμοποιείται η τεχνολογία και ο καθορισμός του ρόλου της στο πρόγραμμα σπουδών είναι που μπορεί να επιφέρει την επιθυμητή αλλαγή στην εκπαίδευση (McGrail, 2006).

2.3 Τα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή

Τα σχολεία αντιμετώπισαν θέματα προσβασιμότητας όσον αφορά την αξιοποίηση της τεχνολογίας. Συχνά οι υπολογιστές βρίσκονται σε εργαστήρια στο σχολείο, κάτι που δημιουργεί προβλήματα προγραμματισμού και διαθεσιμότητας. Κάποια σχολεία προσέθεσαν έναν αριθμό από υπολογιστές σε κάθε τάξη, ωστόσο και πάλι υπάρχουν περιορισμοί για τους εκπαιδευτικούς που θέλουν να κάνουν τη διαφορά στις διδακτικές τους πρακτικές. Εξάλλου και πάλι υπήρχαν αρκετοί μαθητές που δε διέθεταν το δικό τους προσωπικό υπολογιστή στο σπίτι τους. Μια λύση που υιοθετούν τα σχολεία σήμερα είναι η εισαγωγή των προσωπικών φορητών υπολογιστών για κάθε μαθητή (Chamberlain, 2004) και έτσι μιλάμε για **προγράμματα φορητών Η/Υ (laptop initiatives)**. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα περιβάλλον μάθησης στο οποίο εκπαιδευτικοί και μαθητές έχουν πρόσβαση σε φορητό Η/Υ στο σχολείο και στο σπίτι τους (Pitler, Flynn & Gaddy, 2004). Η υλοποίηση των προγραμμάτων φορητών Η/Υ μπορεί να γίνει με ένα από τα ακόλουθα πέντε μοντέλα (Rockman και συν., 1997):

1. Το **συγκεντρωτικό** μοντέλο (concentrated model): οι τάξεις που διαθέτουν φορητούς Η/Υ είναι συγκεκριμένες. Συνήθως οι φορητοί ανήκουν στους μαθητές (είτε είναι της ιδιοκτησίας τους, είτε τα έχουν δανειστεί/νοικιάσει), οι οποίοι μπορούν να τους πάρουν και στο σπίτι τους.
2. Το μοντέλο **διασποράς** (dispersed model): μόνο ορισμένοι μαθητές μιας τάξης διαθέτουν φορητούς, τους οποίους μοιράζονται με συμμαθητές τους ή τους χρησιμοποιούν σε μικρές ομάδες. Όπως και στο συγκεντρωτικό μοντέλο, οι φορητοί ανήκουν στους μαθητές.
3. Το μοντέλο **τάξης** (class set model): το σχολείο διαθέτει ορισμένους φορητούς Η/Υ, οι οποίοι διατίθενται σε όποιον εκπαιδευτικό επιθυμεί να τους χρησιμοποιήσει και ο κάθε μαθητής να έχει το δικό του φορητό. Μετά τη χρήση οι φορητοί επιστρέφονται στο σχολείο και οι μαθητές δεν μπορούν να τους πάρουν μαζί τους στο σπίτι τους.
4. Το μοντέλο **διαμοιρασμού** (desk top model): όπως το μοντέλο τάξης, οι εκπαιδευτικοί δανείζονται τους φορητούς από το σχολείο με τη διαφορά ότι ο κάθε μαθητής δεν έχει το δικό του φορητό, οπότε ο κάθε υπολογιστής χρησιμοποιείται από περισσότερους από έναν μαθητή κάθε φορά.

5. Το **μικτό** μοντέλο (mixed model): αναφέρεται σε σχολεία τα οποία συνδυάζουν δύο ή περισσότερα από τα παραπάνω μοντέλα.

Η ίδια έρευνα συνέκρινε σχολεία όπου εφαρμόζαν προγράμματα φορητών υπολογιστών και υλοποιούσαν τα παραπάνω μοντέλα (Rockman και συν., 1997). Στο μοντέλο **διασποράς**, οι μαθητές που διέθεταν φορητούς δεν μπορούσαν να αποτελέσουν ξεχωριστή ομάδα, οπότε οι μαθητές αυτοί κατέληξαν να είναι διασκορπισμένοι στο σχολείο ή στις τάξεις. Στα σχολεία με το μοντέλο **διαμοιρασμού**, θέματα ισότητας οδήγησαν τα σχολεία να παρέχουν ίση πρόσβαση σε ένα περιορισμένο αριθμό υπολογιστών, τοποθετώντας τους σε διάφορες τάξεις μέσα στο σχολείο. Σχολεία όπου αγόρασαν φορητούς έχοντας υπόψη το μοντέλο **τάξης**, είτε έδιναν πρόσβαση στους φορητούς σε όλο το σχολείο, είτε έδιναν βάση σε μια συγκεκριμένη τάξη του σχολείου. Το μοντέλο αυτό είναι ιδανικό για σχολεία που επιθυμούν να εισάγουν τους φορητούς αλλά δεν έχουν τους απαιτούμενους οικονομικούς πόρους για να υλοποιήσουν το συγκεντρωτικό μοντέλο. Όπως παρατήρησε και ένας διευθυντής, «το μοντέλο τάξης είναι ένας τρόπος να αντιμετωπίσουμε το θέμα της ισότητας και επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να σχεδιάσουν μαθήματα στα οποία συμμετέχει όλη η τάξη και όχι μόνο οι μαθητές που έχουν την οικονομική δυνατότητα να αγοράσουν φορητούς». Ωστόσο, κάποιοι εκπαιδευτικοί ένιωσαν ότι περιορίζονται με το γεγονός ότι έχουν τους φορητούς διαθέσιμους μόνο για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Αυτό παρατηρήθηκε και σε άλλα σχολεία που δεν υλοποιούσαν το συγκεντρωτικό μοντέλο: οι εκπαιδευτικοί θεωρούσαν ότι η δουλειά τους είναι πιο δύσκολη και δεν μπορούσαν να υλοποιήσουν αυτά που είχαν σχεδιάσει. Ένιωθαν ότι ήταν άδικο να κάνουν μαθήματα στα οποία μπορούσαν να συμμετέχουν μόνο οι μαθητές που διέθεταν φορητούς και περιόριζαν τη διδασκαλία τους σε ό,τι μπορούσαν να κάνουν οι μαθητές που χρησιμοποιούσαν χαρτί και μολύβι. Επίσης παρατηρήθηκε ότι μαθητές που διέθεταν φορητούς σταμάτησαν να τους φέρνουν στο σχολείο, είτε γιατί δεν τους χρησιμοποιούσαν αρκετά, είτε επειδή δεν είχαν όλοι οι μαθητές από έναν. Επιπρόσθετα, σε σχολεία που επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο τάξης ή το μοντέλο διαμοιρασμού, οι εκπαιδευτικοί συνήθως επηρεάζονταν από τα παραπάνω και δεν ήταν όλοι διαθέσιμοι για την εντατική εκπαίδευση που παρείχαν άλλα προγράμματα. Αντίθετα σε σχολεία που υλοποιούσαν το **συγκεντρωτικό** μοντέλο, εκπαιδευτικοί και μαθητές είχαν τη δυνατότητα για πιο εκτεταμένη χρήση του φορητού, είχαν περισσότερο χρόνο για εξοικείωση και πειραματισμό και ο ενθουσιασμός των συμμετεχόντων ήταν μεγαλύτερος.

Η συνεχής πρόσβαση στους υπολογιστές, επιτρέπει στους μαθητές την πρόσβαση σε μεγάλο εύρος από πηγές γνώσης για να υποστηρίξουν τη μάθησή τους, να επικοινωνήσουν με συμμαθητές και εκπαιδευτικούς και να γίνουν πολύ καλοί χρήστες τεχνολογικών εργαλείων. Όταν μπορούν να μεταφέρουν τους υπολογιστές στο σπίτι τους, οι μαθητές είναι πιο οργανωμένοι και ο υπολογιστής είναι πιο «προσωπική» συσκευή (Penuel, 2005). Επίσης παρέχει στους μαθητές αυθεντικά εργαλεία για την αγορά εργασίας της ψηφιακής εποχής, πρόσβαση σε επίκαιρες πηγές μάθησης, τη δυνατότητα για ανάπτυξη εργασιών που σχετίζονται με τον πραγματικό κόσμο και ξεπερνιούνται ανισότητες στην πρόσβαση σε τεχνολογία. Ακόμα, παρέχει στους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα να πειραματιστούν με νέα μοντέλα διδακτικής πρακτικής (Metiri Group, 2002).

Γιατί όμως φορητοί υπολογιστές; Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν πλεονεκτήματα των φορητών Η/Υ έναντι των σταθερών Η/Υ ή των σχολικών εργαστηρίων: η φορητότητα των laptop, η συνεχόμενη πρόσβαση στον υπολογιστή συνεπάγεται ότι ο μαθητής μπορεί να ασχοληθεί με τα μαθήματά του οπουδήποτε και οποτεδήποτε. Η αμεσότητα της γνώσης: Όταν οι μαθητές δείχνουν ενδιαφέρον για ένα θέμα, τότε μπορούν να μουν στο διαδίκτυο και να ψάξουν περισσότερο το θέμα αυτό, για παράδειγμα εάν μελετούν μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο τότε μπορούν να ακούσουν άμεσα μουσική από την περίοδο αυτή. Η αποδοτικότητα είναι μεγαλύτερη καθώς οι μαθητές εργάζονται πιο γρήγορα σε φορητούς παρά στους σταθερούς Η/Υ (Rockman και συν., 1998). Η φύση της μάθησης αλλάζει λόγω του γεγονότος ότι οι μαθητές έχουν τα εργαλεία για να επιδιώξουν, να οργανώσουν, να αναλύσουν και να παρουσιάσουν πληροφορίες πολύ ευκολότερα (Silvernail & Harris, 2003). Οι φορητοί προσφέρουν τη δυνατότητα της οπτικοποίησης της πληροφορίας με έναν τρόπο όπου οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδράσουν με την πληροφορία αυτή, όπως και να την τροποποιήσουν (Cunningham, Kerr, McEune, Smith & Harris, 2003) και όλα αυτά συμβαίνουν μέσα στη σχολική τάξη. Ο Stager (1998) συνοψίζει τα πλεονεκτήματα των φορητών Η/Υ στην τάξη στα ακόλουθα:

- Ο φορητός είναι ένα ευέλικτο, προσωπικό και ισχυρό εργαλείο, π.χ. μπορούν να αποθηκευτούν ψηφιακά βιβλία, τετράδια, εκπαιδευτικά λογισμικά και εφαρμογές
- Οι εκπαιδευτικοί είναι περισσότερο πιθανό να τους εισάγουν στην εκπαιδευτική διαδικασία όταν όλοι οι μαθητές διαθέτουν από ένα φορητό
- Αναδύονται προκλητικές μέθοδοι μάθησης (κεφάλαιο 2.6.5)
- Πλέον δεν υπάρχει η ανάγκη για σχολικά εργαστήρια, εφόσον όλοι οι μαθητές έχουν το δικό τους προσωπικό φορητό υπολογιστή.

Στο συγκεντρωτικό μοντέλο, η αναλογία υπολογιστή-μαθητή είναι ένα προς ένα (1:1) και τότε μιλάμε για **προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή (one-to-one laptop initiatives)**. Για πρώτη φορά, η τεχνολογία έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας τόσο των μαθητών, όσο και των εκπαιδευτικών (Gunner, 2007). Η ύπαρξη σύνδεσης στο διαδίκτυο στο σχολείο θεωρείται απαραίτητη ενώ είναι επιθυμητή και στα σπίτια των μαθητών (Abell Foundation, 2008), ενώ πλέον οι μαθητές δεν χρειάζεται να έχουν πρόσβαση στην τεχνολογία από το εργαστήριο (Gravelle, 2003).

Τα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή ουσιαστικά περιλαμβάνουν **δύο καινοτομίες**. Η καινοτομία στην εκπαίδευση είναι κάθε παρέμβαση στο εκπαιδευτικό σύστημα που βασίζεται σε πρωτότυπες και πρωτοποριακές ιδέες και επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη νοοτροπία, στις πρακτικές, στους ρόλους και στη γενικότερη κουλτούρα του συστήματος (Ματσαγγούρας, 2003). Η πρώτη καινοτομία είναι η διαθεσιμότητα των φορητών Η/Υ σε όλους και η δεύτερη είναι η διαθεσιμότητα του διαδικτύου και η ποικιλία των πόρων που μπορούν να βρεθούν σε αυτό (Drayton, Falk, Stroud, Hobbs & Hammerman, 2010). Εξ' ορισμού, τα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή αναφέρονται στην πρόσβαση στην τεχνολογία που είναι διαθέσιμη σε εκπαιδευτικούς και μαθητές, ενώ δεν αναφέρεται τίποτα σχετικά με τις πραγματικές εκπαιδευτικές πρακτικές (Bebell & O'Dwyer, 2010).

Τα 1:1 περιβάλλοντα διαφοροποιούνται από αυτά που κάποιος συναντά σε ένα παραδοσιακό σχολείο, διότι παρέχουν σε όλους τους μαθητές και όλους τους εκπαιδευτικούς συνεχή πρόσβαση σε μεγάλο εύρος από λογισμικά, ηλεκτρονικά έγγραφα, το διαδίκτυο και άλλες ψηφιακές πηγές για διδασκαλία και μάθηση, χωρίς οι μαθητές μιας τάξης να χρειάζεται να μετακινηθούν στο σχολικό εργαστήριο. Αντιθέτως, κάθε εκπαιδευτικός και μαθητής έχει το δικό του προσωπικό φορητό Η/Υ τον οποίο μπορεί να μετακινήσει από τάξη σε τάξη (Zucker & McGhee, 2005).

Ο Penuel (2006) συνοψίζει τα χαρακτηριστικά των 1:1 προγραμμάτων στα εξής:

- Παροχή ενός φορητού Η/Υ σε κάθε μαθητή, στον οποίο είναι εγκατεστημένα σύγχρονα λογισμικά παραγωγής (π.χ. εργαλεία επεξεργασίας κειμένου, εργαλεία λογιστικών φύλλων κ.λπ.)
- Παροχή πρόσβασης στο διαδίκτυο μέσω του ασύρματου δικτύου του σχολείου
- Εστίαση στη χρήση του φορητού για σχολικές εργασίες (π.χ. τεστ, παρουσιάσεις)

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά είναι πάνω-κάτω κοινά στα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή, όμως οι οργανωτές του κάθε προγράμματος σχεδιάζουν τις δικές τους πολιτικές για διαδικαστικά θέματα. Ένα παράδειγμα είναι το κόστος του φορητού, το οποίο σε κάποιες περιπτώσεις επιβαρύνει την οικογένεια των μαθητών (Abrams, 1999) αλλά και το καθεστώς της ιδιοκτησίας των φορητών, καθώς μπορεί οι μαθητές να μην είναι οι ιδιοκτήτες των φορητών τους. Για παράδειγμα, σε κάποια προγράμματα οι φορητοί ανήκουν στο σχολείο και οι μαθητές δεν τους παίρνουν στο σπίτι τους, ή οι φορητοί ανήκουν στο σχολείο και οι μαθητές τους επινοικιάζουν είτε με το χρόνο (Levin, 2004) είτε με το μήνα (Lowther, Ross & Morrison, 2003). Σε άλλες περιπτώσεις οι μαθητές παίρνουν τους φορητούς στο σπίτι τους τις εργάσιμες ημέρες αλλά όχι το Σαββατοκύριακο (Dunleavy & Heinecke, 2008) ή τα σχολεία διαθέτουν τους φορητούς στους μαθητές για μία σχολική χρονιά, οι μαθητές μπορούν να πάρουν τους φορητούς στο σπίτι τους αλλά πρέπει να τους επιστρέψουν στο σχολείο τον Ιούνιο (Davis, Abdalla & Shugars, 2001).

2.3.1 One Laptop Per Child

Ειδική αναφορά πρέπει να γίνει στο πρόγραμμα One Laptop Per Child (OLPC), το οποίο βοήθησε στο να στραφεί η προσοχή της διεθνούς κοινότητας στη φιλοσοφία του ενός υπολογιστή ανά μαθητή. Το πρόγραμμα δημιουργήθηκε το 2005 κάτω από την εποπτεία των Nicholas Negreponte και Seymour Papert και του MIT. Σκοπός της πρωτοβουλίας είναι η παροχή μεγάλων ποσοτήτων από φθηνά laptop, τα οποία ονομάζονται XO, για εκπαιδευτικούς σκοπούς σε τρίτες χώρες (Bebell & Kay, 2010) ενώ μέχρι το 2010 είχαν δοθεί περίπου 2 εκατομμύρια φορητοί τύπου XO σε όλον τον κόσμο (Warschauer & Ames, 2010). Σημειώνεται ότι και στη χώρα μας έχουν διατεθεί 500 φορητοί τύπου XO.

Οι βασικές αρχές του OLPC σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της πρωτοβουλίας (<http://one.laptop.org/>) είναι: (1) τα παιδιά κρατούν τους φορητούς και μπορούν να τους πάρουν σπίτι τους (2) η πρωτοβουλία αναφέρεται σε παιδιά 6-12 ετών (3) κανείς δε μένει πίσω και όλοι οι μαθητές από ένα σχολείο μπορεί να πάρουν φορητούς (4) η σύνδεση στο διαδίκτυο είναι απαραίτητη (5) χρήση ελεύθερου και ανοικτού λογισμικού. Ο Warschauer (2010) καταγράφει τις βασικές διαφορές του μοντέλου OLPC με το μοντέλο Maine (πίνακας 2.4).

Πίνακας 2.4 Σύγκριση μοντέλου Maine και μοντέλου OLPC

	Μοντέλο Maine	Μοντέλο OLPC
Μοντέλο βελτίωσης της εκπαίδευσης	Αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών και παιδαγωγική μεταρρύθμιση	Ενσωμάτωση επαναστατικού λογισμικού και υλικού στην τάξη
Επιλογή λογισμικού και υλικού	Ανάλογα με το πλαίσιο και τις ανάγκες	Φορητός υπολογιστής XO
Κατανομή της χρηματοδότησης	Ισορροπημένη μεταξύ λογισμικού, υλικού, συντήρηση υποδομών και εκπαίδευσης εκπαιδευτικών	Κυρίως για λογισμικό και υλικό
Εκπαίδευση εκπαιδευτικών	Ουσιαστική	Ελάχιστη
Ένταξη	Σταδιακά με πιλοτική εφαρμογή και αξιολόγηση	Άμεσα με ελάχιστη δοκιμή ή αξιολόγηση
Ιδιοκτησία των φορητών	Σχολείο	Μαθητής
Πότε εμπλέκονται τα παιδιά στο πρόγραμμα	Ανάλογα με τους στόχους του προγράμματος	Νηπιαγωγείο, πρώτη τάξη

Πηγή: Warschauer 2010, σελ. 3

Οι διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων είναι σημαντικές: Στο μοντέλο OLPC οι υπολογιστές παρέχονται στα παιδιά και όχι στα σχολεία, σε μεγάλες ποσότητες και η επίδοσή τους πραγματοποιείται χωρίς πρώτα να εξεταστεί εάν τα σχολεία έχουν χρηματοδότηση για εκπαίδευση εκπαιδευτικών, τεχνική υποδομή, περιφερειακά, υποστήριξη, αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών ή συντήρηση και χωρίς να σχεδιαστεί πιλοτική εφαρμογή ή αξιολόγηση. Παραδείγματα από προσπάθειες εκπαιδευτικών ή μαθητών υποστηρίζονται από στρατιές εθελοντών. Ως μηχανήματα, τα XO λειτουργούν περίπου στη μισή ταχύτητα συγκριτικά με ένα φορητό της αγοράς, διαθέτουν λιγότερη μνήμη και χρησιμοποιούν λειτουργικό σύστημα ανοικτού κώδικα.

Παρόλο που υπάρχουν λίγα εμπειρικά στοιχεία σχετικά με τις επιπτώσεις του προγράμματος OLPC, συναντώνται έρευνες στη βιβλιογραφία που έχουν εκτιμήσει την αποτελεσματικότητά του (Mo, Swinnen, Zhang, Yi, Qu, Boswell και συν., 2013). Η συγκεκριμένη διατριβή όπως και όλα τα ερευνητικά πορίσματα που παρουσιάζονται σε αυτό το κεφάλαιο, προσανατολίζεται σε προγράμματα που υιοθετούν το μοντέλο Maine.

2.3.2 Τα tablets και οι συσκευές κινητής τεχνολογίας στην εκπαίδευση

Με την εξάπλωση των **tablets** τα τελευταία χρόνια, υπάρχουν αρκετά σχολεία που υλοποιούν προγράμματα ενός tablet ανά μαθητή, είτε μεγαλύτερου είτε μικρότερου εύρους. Εδώ θα πρέπει να γίνει διαχωρισμός του tablet PC, το οποίο ουσιαστικά είναι ένας φορητός υπολογιστής με οθόνη αφής και του tablet που δεν είναι PC, όπως π.χ. το iPad. Ήδη στη βιβλιογραφία έχουν εντοπιστεί έρευνες που αξιολογούν τα προγράμματα αυτά (π.χ. Carr, 2012), τα οποία ονομάζουν one-to-one iPad initiative. Επίσης πρέπει να τονιστεί ότι τα τελευταία χρόνια η εξάπλωση του iPad (και των tablets γενικότερα) στην εκπαίδευση έχει φθάσει και στη χώρα μας. Υπάρχουν σχολεία, τόσο δημόσια όσο και ιδιωτικά, που έχουν εισάγει αυτήν την πρωτοβουλία στο πρόγραμμα σπουδών τους. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση αυτού του κεφαλαίου δεν τα λαμβάνει υπόψη, καθώς τα tablets αποτελούν διαφορετική πλατφόρμα από τα PCs με άλλες δυνατότητες και περιορισμούς. Επίσης η εργασία δεν ασχολείται με άλλες **συσκευές κινητής τεχνολογίας** όπως είναι τα κινητά τηλέφωνα, οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDAs), οι υπολογιστές χειρός (handheld-PCs) και τα έξυπνα ενεργά σήματα (Intelligent Active Badges) που έχουν εμφανιστεί στον τομέα των επιχειρήσεων αλλά κερδίζουν ολοένα και περισσότερο έδαφος και σε άλλους τομείς (Αβρααμίδου, 2008)

2.4 Η εξάπλωση των προγραμμάτων ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή – συγκριτική θεώρηση

Σε αυτό το υποκεφάλαιο, μετά την εισαγωγή όπου αναφέρονται ποια ήταν τα πρώτα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ, παρουσιάζεται μια ιστορική/χρονολογική εφαρμογή ανάλογων προγραμμάτων α) στις Η.Π.Α., όπου τα αυτά προγράμματα ήταν και παραμένουν εξαιρετικά διαδεδομένα, β) στον υπόλοιπο κόσμο και γ) στην Ελλάδα. Ενδεικτικά προγράμματα αναφέρονται στον πίνακα 2.5.

Το πρώτο καταγεγραμμένο πρόγραμμα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή ξεκίνησε το 1989 στο σχολείο θηλαίων Methodist College στη Μελβούρνη της Αυστραλίας (Johnstone, 2003), όπου 82 μαθήτριες της τάξης 7 πήραν υποχρεωτικά από ένα φορητό υπολογιστή, τον οποίο επιβαρύνθηκαν οικονομικά οι γονείς τους. Την επόμενη χρονιά το πρόγραμμα επεκτάθηκε σε όλες τις τάξεις από 4 έως 7, συνολικά περισσότερες από 400 μαθήτριες. Στα επόμενα 4 χρόνια 2.000 εκπαιδευτικοί και 20.000 μαθητές, τόσο σε δημόσια, όσο και σε ιδιωτικά σχολεία της Αυστραλίας, είχαν το δικό τους φορητό (Stager, 1996).

Στην Ευρώπη, ένα από τα πρώτα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή ξεκίνησε σε Δημοτικό σχολείο στη Σκωτία το 1989. Οι φορητοί χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για γράψιμο από τους μαθητές: να κρατούν σημειώσεις, να απαντούν ερωτήσεις, να γράφουν αναφορές και να κρατούν ημερολόγιο. Παρατηρήθηκε αυξημένο εσωτερικό μαθητικό κίνητρο, οι μαθητές παράγγααν περισσότερο κείμενο από ποτέ και σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα πληκτρολογούσαν γρηγορότερα από ότι έγραφαν στο χαρτί (Turnbull & Gilmour, 1991). Τα πορίσματα του συγκεκριμένου προγράμματος είναι αναμενόμενα, αν αναλογιστεί κανείς ότι οι δυνατότητες των υπολογιστών της εποχής ήταν εξαιρετικά περιορισμένες, με τους επεξεργαστές κειμένου και τα υπολογιστικά φύλλα να βρίσκονται σε πρώιμα στάδια ανάπτυξης και το εκπαιδευτικό λογισμικό να είναι σχεδόν ανύπαρκτο.

2.4.1 Στις Η.Π.Α.

Στις Η.Π.Α., το πρώτο πρόγραμμα φορητών υπολογιστών υλοποιήθηκε το 1992 σε ιδιωτικό σχολείο στο New Hampshire. Στη Beaufort County της Νότια Καρολίνα ξεκίνησε ένα πρόγραμμα το 1994 χρησιμοποιώντας φορητούς υπολογιστές στη διδασκαλία για 330 μαθητές της τάξης 6. Το πρόγραμμα επεκτάθηκε σε όλους τους μαθητές του Γυμνασίου το 2000. Άλλες περιφέρειες στις Η.Π.Α. ξεκίνησαν ανάλογα προγράμματα, όπως π.χ. η Clovis Unified School στην Καλιφόρνια ή η New York City Community School District Six με 2700 μαθητές από τις τάξεις 4 έως 7 (New Lab for Teaching and Learning, 2001).

Τα επόμενα χρόνια το ενδιαφέρον για προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή ήταν αυξανόμενο. Ένα από τα πρώτα οργανωμένα προγράμματα των Η.Π.Α. που έγινε ευρέως γνωστό ήταν το **Anytime, Anywhere Learning (AAL)**, μια σύμπραξη της Toshiba και της Microsoft. Η πιλοτική λειτουργία του προγράμματος ξεκίνησε το 1996-1997 με 53 δημόσια και ιδιωτικά σχολεία όλων των βαθμίδων και περισσότερους από 400 συμμετέχοντες (Rockman και συν., 1997). Μέχρι το τέλος του 2000, 800 σχολεία και 125.000 εκπαιδευτικοί και μαθητές συμμετείχαν στο πρόγραμμα (Gulek & Demirtas, 2005). Οι αξιολογητές του προγράμματος χώρισαν τα σχολεία σε 2 ομάδες: Στην πρώτη ομάδα ανήκαν μαθητές από συνήθως μεγάλες τάξεις, χωρίς να διαθέτουν υπολογιστές στο σπίτι και κάνοντας ελάχιστη ή καθόλου χρήση τεχνολογίας. Στη δεύτερη ομάδα, οι μαθητές είχαν υλοποιήσει προγράμματα σχετικά με τεχνολογία, διέθεταν προσωπικούς Η/Υ στο σπίτι τους και ανήκαν συνήθως σε μικρές τάξεις. Το project αποτιμήθηκε για 3 συνεχόμενα έτη χρησιμοποιώντας πληθώρα εργαλείων. Από ερευνητικής πλευράς, εξετάστηκε το μοντέλο ένταξης σε κάθε σχολείο (χρησιμοποιήθηκαν διάφορα από τα πέντε μοντέλα ένταξης που αναφέρθηκαν), η διαδικασία

υλοποίησης από τα σχολεία και η επίδραση σε διδασκαλία και μάθηση. Ενώ όλες οι μέθοδοι υλοποίησης απέφεραν ενθαρρυντικά αποτελέσματα, τα σχολεία όπου η υλοποίηση ήταν 1:1 απέσπασαν τους μεγαλύτερους επαίνους και έδωσαν την ευκαιρία για αποτελεσματικότερη ένταξη των φορητών στο πρόγραμμα σπουδών (Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Rockman και συν., 2000). Από το δεύτερο έτος και μετά, οι ερευνητές εστίασαν την προσοχή τους στις τάξεις που δούλευαν με το συγκεντρωτικό μοντέλο. Οι φορητοί χρησιμοποιούνταν περισσότερο στα μαθήματα: Αγγλικά, κοινωνικές επιστήμες, μαθηματικά, ξένη γλώσσα, φυσικές επιστήμες. Ο σκοπός χρήσης διέφερε ανάλογα με το μάθημα και την τάξη: Στην 7η χρησιμοποιούνταν κυρίως για έρευνα και γραφή, ενώ στη 10η για έρευνα και τήρηση σημειώσεων. Οι μαθητές περνούσαν περισσότερο χρόνο σε συνεργατικές δραστηριότητες και ασχολούνταν περισσότερο με project (Rockman και συν., 1998). Τα βασικά πορίσματα από τις έρευνες δείχνουν τους μαθητές με φορητούς να ξοδεύουν περισσότερο χρόνο στη σχολική εργασία εκτός σχολείου, να βελτιώνονται στο γραπτό λόγο, να σημειώνουν υψηλότερες βαθμολογίες στα γραπτά τεστ και να διαθέτουν βελτιωμένες δεξιότητες αναζήτησης και ανάλυσης (Rockman και συν., 1997, 1998, 2000). Όσο για τις δυσκολίες που αντιμετωπίστηκαν, ήταν σχετικές με τεχνικές βλάβες των υπολογιστών και την επίβλεψη των παιδιών στο διαδίκτυο και τη μεταφορά του φορητού από και προς το σχολείο (Ross, Lowther, & Morrison, 2001; Lowther, Ross, & Morrison, 2001). Επίσης το AAL αποτιμήθηκε συγκρίνοντας τάξεις που δούλευαν με φορητούς με τάξεις που διέθεταν 1 έως 5+ υπολογιστές διαθέσιμους (**computer extended**) για μαθητική χρήση. Ενώ και στις δύο ομάδες οι υπολογιστές χρησιμοποιούνταν εκτεταμένα και για ποικιλία από δραστηριότητες, στις τάξεις με φορητούς γινόταν πιο αποτελεσματική χρήση του υπολογιστή ως εκπαιδευτικό εργαλείο (Ross και συν., 2000). Πραγματοποιήθηκε και σύγκριση τάξεων όπου οι μαθητές είχαν τους προσωπικούς τους φορητούς με τάξεις που είχαν διαθέσιμο κινητό εργαστήριο με φορητούς H/Y (**mobile carts**). Δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στις στρατηγικές διδασκαλίας, αλλά στις τάξεις με τους φορητούς οι μαθητές επέδειξαν μεγαλύτερη απόδοση στο γραπτό λόγο, στα μαθηματικά και στις κοινωνικές επιστήμες (Ross, Lowther, Wilson-Relyea, Wang & Morrison, 2003). Ωστόσο παρόλα τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα, οι έρευνες των Rockman και συν. (1997, 1998, 2000) δεν κατάφεραν να δείξουν συσχέτιση μεταξύ του προγράμματος και των γραπτών τεστ.

Από τα μεγαλύτερα προγράμματα των Η.Π.Α. όσον αφορά την κλίμακα υλοποίησης είναι το **Maine Learning Technology Initiative (MLTI)** καθώς αποτέλεσε το πρώτο πρόγραμμα που κάλυπτε ολόκληρη πολιτεία των Η.Π.Α. Ο Angus King, κυβερνήτης της Maine το 2001 ήθελε

η πολιτεία του να πρωτοστατήσει και να γίνει σημείο αναφοράς στη χρήση τεχνολογίας. Έψαχνε τρόπους να αυξήσει την αναλογία μαθητή-υπολογιστή, όπου τότε υπολογιζόταν περίπου 5:1 και να την αυξήσει σε 3:1. Είχε μια συζήτηση με το δημιουργό της Logo, Seymour Papert ο οποίος τον έπεισε ότι μια απλή αύξηση της αναλογίας μαθητή-υπολογιστή δεν είναι αρκετή. «Δεν έχει σημασία, μόνο όταν η αναλογία είναι 1:1 λαμβάνει χώρα η δυναμική αλλαγή!», τόνισε ο Papert (Muir, Knezek & Christensen, 2004α). Το πρόγραμμα ξεκίνησε πιλοτικά το 2001 όπου μαθητές και εκπαιδευτικοί της τάξης 7 από 9 σχολεία πήραν το δικό τους προσωπικό φορητό Η/Υ. Το επόμενο σχολικό έτος (2002-2003) έγινε η πρώτη ολοκληρωμένη εφαρμογή του προγράμματος, με 17.000 μαθητές της τάξης 7 και τους δασκάλους τους από 240 σχολεία να αποκτούν το δικό τους προσωπικό Apple laptop. (Silvernail & Harris, 2003). Την επόμενη σχολική χρονιά (2003-2004) όλοι οι μαθητές των τάξεων 7 και 8 (περίπου 34.000) και οι 3.000 εκπαιδευτικοί τους, είχαν το δικό τους φορητό (Silvernail & Lane, 2004). Ο σχεδιασμός του προγράμματος ήταν πολύ προσεκτικός: υπήρχε τεχνική υποστήριξη για τα σχολεία, εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, ενώ έγινε πρόβλεψη για ενδιάμεσους ανθρώπινους κόμβους/πολλαπλασιαστές, οι οποίοι θα μετέφεραν την απαραίτητη τεχνογνωσία στα σχολεία και ο Warschauer (2010) τον ονομάζει **μοντέλο Maine**. Το πρόγραμμα αποτιμήθηκε με σειρά επίσημων αναφορών από το ερευνητικό ινστιτούτο Maine Education Policy Research Institute (MEPRI) και συνεχίστηκε με ιδιαίτερη επιτυχία, ενώ το 2009 επεκτάθηκε και στα Λύκεια της Maine. Το **σημείο κλειδί** για την επιτυχημένη πορεία του προγράμματος θεωρήθηκε η **εκπαίδευση των εκπαιδευτικών** (Silvernail & Lane, 2004).

Στη Henrico County της Virginia των Η.Π.Α., διαπίστωσαν ότι παρόλο που έκαναν επενδύσεις εκατομμυρίων δολαρίων σε σχολικά εργαστήρια, οι μαθητές χρησιμοποιούσαν τους υπολογιστές το πολύ μία ώρα ημερησίως. Αρχική σκέψη ήταν η χρήση κινητών εργαστηρίων με φορητούς Η/Υ, όμως η σκέψη εγκαταλείφθηκε καθώς οι μισοί και πλέον μαθητές δεν είχαν πρόσβαση στην τεχνολογία από τα σπίτια τους. Μετά από συζητήσεις κατέληξαν στην ιδέα της εισαγωγής των φορητών Η/Υ και την απόκτηση ψηφιακού περιεχομένου για χρήση με τους φορητούς. Έτσι, γεννήθηκε το **iBook Teaching and Learning Initiative**. Το σχολικό έτος 2001-2002, όλοι οι εκπαιδευτικοί και μαθητές Λυκείων έλαβαν το προσωπικό τους iBook. Την επόμενη χρονιά ακολούθησαν και οι μαθητές των Γυμνασίων, με τους συνολικούς μαθητές που συμμετέχουν στο πρόγραμμα να αγγίζουν τους 23.000. Αργότερα επέκτειναν το πρόγραμμα και στο Λύκειο, διπλασιάζοντας το νούμερο των μαθητών και τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς να φτάνουν τους 3.500. Τα νούμερα αυτά

το καθιστούν ένα από τα μεγαλύτερα προγράμματα των Η.Π.Α. (Zucker & McGhee, 2005). Η χρηματοδότηση του προγράμματος σχετιζόταν με την οικονομική πρόσβαση στο διαδίκτυο στα σπίτια των μαθητών, δίνοντας βάρος στην ασφάλεια των περιεχομένων των μηχανημάτων, στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και στην αναμόρφωση και εξατομίκευση του προγράμματος σπουδών (Lemke & Martin, 2004). Οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν είχαν σχέση με τεχνικά θέματα (αντοχή των μηχανημάτων, ζωή της μπαταρίας), τη διατήρηση της πειθαρχίας μέσα στην τάξη και την εξεύρεση χρόνου από τους εκπαιδευτικούς για να πειραματιστούν με νέες διδακτικές προσεγγίσεις ή για να προετοιμάσουν ηλεκτρονικά μαθήματα (Zucker & McGhee, 2005). Πορίσματα από την αποτίμηση του προγράμματος ήταν η μεγαλύτερη εμπλοκή των μαθητών, οι πιο οργανωμένοι μαθητές, η ευκαιρία των εκπαιδευτικών να διδάξουν με νέες και διαφορετικές μεθόδους και η μείωση του ψηφιακού χάσματος (Davis και συν., 2001). Σε αντίθεση με το Anytime, Anywhere Learning, εδώ οι μαθητές παρουσίασαν βελτίωση στη βαθμολογία τους, τόσο σε ενδοσχολικό επίπεδο όσο και στις εξετάσεις σε επίπεδο πολιτείας (Gunner, 2007). Γενικά, εκπαιδευτικοί, μαθητές και οικογένειες θεώρησαν ότι οι φορητοί επηρεάζουν θετικά την εμπειρία διδασκαλίας και μάθησης και βελτιώνονται οι σχέσεις εκπαιδευτικού-μαθητή και σχολείου-σπιτιού (Zucker & McGhee, 2005).

Στην πολιτεία New Hampshire των Η.Π.Α. έλαβαν υπόψη το θετικό αντίκτυπο των 1:1 προγραμμάτων και εφάρμοσαν ένα ανάλογο πρόγραμμα σε 6 σχολεία «τα οποία είχαν τη μεγαλύτερη ανάγκη», επιδιώκοντας να αναπαράγουν την επιτυχία του προγράμματος της γειτονικής τους πολιτείας Maine. Το **Technology Promoting Student Excellence (TPSE)** ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2004 με ιδιωτική χρηματοδότηση, έχοντας ήδη προβλέψει για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και την υποστήριξη του προγράμματος το προηγούμενο έτος. Το πρόγραμμα παρείχε iBooks και άλλα Μέσα, όπως ψηφιακές κάμερες και εκτυπωτές σε όλους τους μαθητές και εκπαιδευτικούς. Το πρόγραμμα αποτιμήθηκε το πρώτο έτος εφαρμογής του (Bebell, 2005) με μετρήσεις στην αρχή και στο τέλος της χρονιάς. Τα αρχικά πορίσματα έδειξαν αυξημένο εσωτερικό μαθητικό κίνητρο, βελτιωμένη επικοινωνία δασκάλου-μαθητή, περισσότερη συμμετοχή από τους μαθητές στην τάξη και αυξημένη η χρήση του υπολογιστή για γράψιμο. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν το φορητό για προετοιμασία του μαθήματος, έρευνα, επικοινωνία και για τη διδασκαλία τους. Υπήρχε μεγάλη διαφοροποίηση της στάσης των εκπαιδευτικών σχετικά με τη σημαντικότητα των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία και της σιγουριάς τους στη χρήση υπολογιστή ως εργαλείο διδασκαλίας (McKeeman, 2008). Επειδή δεν πραγματοποιήθηκε μέτρηση της

απόδοσης των μαθητών στα συμμετέχοντα σχολεία, δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για να εξεταστεί η επίδραση του προγράμματος στη μαθητική απόδοση. Δεδομένα υπάρχουν μόνο από ερωτηματολόγια εκπαιδευτικών οι οποίοι ανέφεραν βελτιώσεις στις αποδόσεις των μαθητών τους (Bebell, 2005). Παρόλο που δεν μπορεί να βγει κάποιο πόρισμα για τη μαθητική απόδοση, ο σχετικά μικρός χρόνος μεταξύ των δύο μετρήσεων και το γεγονός ότι το πρόγραμμα διέινυε τον πρώτο χρόνο ζωής του, δείχνει ότι είτε οι επιδράσεις ενός 1:1 προγράμματος μπορεί να φανούν και σχετικά γρήγορα, είτε ότι οι αποκρίσεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών επηρεάστηκαν από την καινοτομία του προγράμματος.

Μέχρι το 2003 στις Η.Π.Α. περισσότερα από 1.000 σχολεία εφαρμόζαν προγράμματα ενός φορητού H/Y ανά μαθητή (Lowther και συν., 2003) και πλέον πολιτείες όπως Illinois, Indiana, Massachusetts, Michigan, New Hampshire, New Mexico, Pennsylvania, Vermont και η Florida επενδύουν σε προγράμματα φορητών υπολογιστών (Gillard, 2008). Η πολιτεία του Texas των Η.Π.Α. είναι η πιο πρόσφατη πολιτεία που συμμετείχε σε αυτήν την τάση, με το **Texas Technology Immersion Pilot**. Την άνοιξη του 2004, τα ενδιαφερόμενα σχολεία αιτήθηκαν την ένταξή τους στο πρόγραμμα. Για την τελική επιλογή, εξετάστηκαν διάφοροι παράγοντες όπως το μέγεθος και η τοποθεσία του σχολείου και η επίδοση των μαθητών. Εκτός από τους φορητούς, η υποδομή του προγράμματος προέβλεπε ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο, εκπαιδευτικά λογισμικά και λογισμικά αξιολόγησης, επαγγελματική ανάπτυξη για τους εκπαιδευτικούς και συνεχή τεχνική και παιδαγωγική υποστήριξη. Το σχολικό έτος 2004-2005 το πρόγραμμα ξεκίνησε με περισσότερους από 7.300 μαθητές και περίπου 600 εκπαιδευτικούς. Την αξιολόγηση του προγράμματος ανέλαβε το Texas Center for Educational Research με ετήσιες αναφορές για τα πρώτα 4 χρόνια, συγκρίνοντας 21 σχολεία εντός προγράμματος με 21 σχολεία εκτός και μαθητές από τάξεις 6 έως 8. Τα πορίσματα περιλαμβάνουν αναλογία της απόδοσης στα Μαθηματικά με το βαθμό πρόσβασης στο φορητό, τη συχνότητα χρήσης της τεχνολογίας για μάθηση και το βαθμό χρήσης του φορητού για σχολική εργασία και παιχνίδια. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε αναλογία με άλλους παράγοντες που εξετάστηκαν από τους ερευνητές, όπως τη συχνότητα χρήσης της τεχνολογίας στην τάξη ή τη στήριξη από το σχολείο (Shapley, Sheehan, Maloney & Caranikas-Walker, 2010).

2.4.2 Στον υπόλοιπο κόσμο

Στην Ευρώπη, το σχολείο που διεκδικεί την πρωτιά στην υλοποίηση προγράμματος φορητών υπολογιστών είναι το Γερμανικό **Evangelisch Stiftische Gymnasium** που βρίσκεται στην

πόλη Gütersloh. Το Μάρτιο του 1999, περισσότεροι από 300 μαθητές και οι εκπαιδευτικοί τους προμηθεύτηκαν σταδιακά με φορητούς υπολογιστές. Οι μαθητές που ξεκίνησαν το πρόγραμμα στην τάξη 7 χρησιμοποιούσαν τους φορητούς συχνά στο σχολείο και στο σπίτι μέχρι το τέλος της τάξης 10. Εκτεταμένη αξιολόγηση του προγράμματος πραγματοποιήθηκε από το Κέντρο Μιντιακής Έρευνας του Ανοικτού Πανεπιστημίου του Βερολίνου. Παρατηρήθηκε μείωση παραδοσιακών Μέσων διδασκαλίας όπως βιβλία, τετράδια, μαυροπίνακας, οπότε και συμπέραναν ότι μάλλον η διδασκαλία ήταν λιγότερο δασκαλοκεντρική και η εργασία περισσότερο ατομική. Αντιμέτωπisan δυσκολίες με τα τεχνικά προβλήματα, τις ανεπαρκείς μιντιακές ικανότητες των εκπαιδευτικών και την εξεύρεση χρόνου για την προετοιμασία ψηφιακών μαθημάτων (Schaumburg, 2001).

Το **Landes Initiative** στη Γαλλία θεωρείται το πρώτο μεγάλης κλίμακας ευρωπαϊκό πρόγραμμα ενός φορητού H/Y ανά μαθητή. Όλοι οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές της περιοχής Landes της Νοτιοδυτικής Γαλλίας πήραν το δικό τους προσωπικό φορητό H/Y και οι τάξεις εξοπλίστηκαν με διαδραστικούς πίνακες. Ο αρχικός σκοπός υλοποίησης δεν ήταν εκπαιδευτικός, αλλά η προσέλκυση κρατικών επενδύσεων σε υποδομές στην αραιοκατοικημένη περιοχή της νοτιοδυτικής Γαλλίας. Η αξιολόγηση του προγράμματος έδειξε μεγάλη χρήση της διαδικτυακής επικοινωνίας (π.χ. e-mail, chat) και χαμηλή χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία με καμία διαφορά μεταξύ των σχολείων του προγράμματος και των σχολείων σύγκρισης. Επίσης, αντιμετώπισαν δυσκολίες με την απόσπαση της προσοχής των μαθητών στην τάξη (Jaillet, 2004). Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα δεν αναφέρεται καθόλου εκπαίδευση εκπαιδευτικών που ίσως δικαιολογεί τα χλιαρά αποτελέσματα της αξιολόγησης του πρώτου έτους εφαρμογής.

Στην **Αυστρία**, η εισαγωγή των φορητών ξεκίνησε το 1996 πειραματικά με τη συμμετοχή πιλοτικών σχολείων, ενώ μετά το 2000 τα προγράμματα επεκτάθηκαν (Jadin & Maderthaner 2007) και τη χρονιά 2004-2005 υπήρχαν 150 σχολεία (10.200 μαθητές) που υλοποιούσαν προγράμματα φορητών H/Y (Maderthaner, 2007) ενώ στη **Μεγάλη Βρετανία** την ίδια χρονιά τα σχολεία ήταν πάνω από 90 (Sheehy, Kukulska-Hulme, Twining, Evans, Cook & Jelfs, 2005). Μέχρι το 2010, η **Ουρουγουάη** διένειμε 120.000 φορητούς H/Y σε μαθητές με σκοπό την αγορά περισσότερων, στην **Πορτογαλία** ανακοινώθηκε ότι θα παράσχουν 500.000 υπολογιστές σε μαθητές, η **Βενεζουέλα** παράγγειλε 1.000.000 φορητούς H/Y για τους μαθητές. **Αυστραλία, Χιλή, Κολομβία, Λιβύη, Μογγολία, Νιγηρία** είναι μερικές από τις χώρες που υλοποιούν τουλάχιστον πιλοτικά προγράμματα με φορητούς υπολογιστές (Zucker

& Light, 2009). Άλλες χώρες υλοποιούν προγράμματα μεγάλου εύρους, όπως το Escuela 2.0 της **Ισπανίας**. Ξεκίνησε το 2009, επενδύθηκαν 200 εκατομμύρια ευρώ και το πρόγραμμα είχε διάρκεια 3 έτη (Area & Sanabria, 2014). Η αναφορά των Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillò & Vuorikari (2013, σελ. 58-131) περιγράφει 31 προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή που υλοποιούνται σε 19 Ευρωπαϊκές χώρες τα τελευταία χρόνια, που εμπλέκουν 47.000 σχολεία και 17.500.000 μαθητές.

Εκτός από προγράμματα μεγάλης κλίμακας που στοχεύουν στο να έχει ο κάθε μαθητής το δικό του προσωπικό Η/Υ για μάθηση, πολλά μικρότερης κλίμακας προγράμματα ξεκινούν από πρωτοβουλίες μεμονωμένων εκπαιδευτικών, οι οποίοι περιορίζονται από τη μειωμένη χρηματοδότηση. Αυτά τα προγράμματα μπορεί να περιλαμβάνουν μόνο ένα τμήμα ή μία τάξη ενός σχολείου (Hadfield, 2007). Ένας σημαντικός παράγοντας της εξάπλωσης των 1:1 προγραμμάτων είναι το διαδίκτυο: είναι πλέον δυνατό οι εκπαιδευτικοί να ανταλλάζουν δεδομένα με τους μαθητές τους και να έχουν πρόσβαση σε πηγές γνώσης και σε εκπαιδευτικές εφαρμογές (Keefe & Zucker, 2003). Παράλληλα, μειώθηκε η ανάγκη διαμοιρασμού πηγών γνώσης: αντί να μοιράζονται μία εγκυκλοπαίδεια ή ένα λεξικό, με το φορητό Η/Υ ο κάθε μαθητής έχει πρόσβαση σε αυτές τις πηγές γνώσης (Gravelle, 2003).

2.4.3 Στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα η χρήση φορητών Η/Υ πραγματοποιήθηκε, αρχικά, σε πολύ περιορισμένη κλίμακα και ως αποτέλεσμα πρωτοβουλιών μεμονωμένων εκπαιδευτικών και σχολικών μονάδων (π.χ. Χειλαδάκης, Πόρποδας, Μήτσιου, 2009).

Στις αρχές του 2009, το πρόγραμμα One Laptop Per Child (κεφάλαιο 2.4.4) ήλθε στην Ελλάδα με ιδιωτική πρωτοβουλία. Η αρχή έγινε από το 2^ο Δημοτικό Σχολείο Φλώρινας και το Γυμνάσιο Σμίνθης στην Ξάνθη, σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα http://wiki.laptop.org/go/OLPC_Greece. Μέχρι σήμερα έχουν διατεθεί περισσότεροι από 500 φορητοί τύπου XO στη χώρα μας.

Το σχολικό έτος 2009-2010, ξεκίνησε μια πιο εκτεταμένη και οργανωμένη προσπάθεια από το Υπουργείο Παιδείας με το πρόγραμμα «Ψηφιακή Τάξη». Όλοι οι μαθητές της Α' Γυμνασίου της χώρας προμηθεύτηκαν έναν φορητό Η/Υ, οι οποίοι ανήκαν στους μαθητές και όχι στα σχολεία. Η προμήθεια ανατέθηκε ανοιχτά στις σχετικές εμπορικές επιχειρήσεις βάσει προκαθορισμένων προδιαγραφών που περιλάμβαναν και στοιχειώδη τεχνική υποστήριξη σε

ατομικό επίπεδο. Σύμφωνα με το Υπουργείο, η συμμετοχή στο πρόγραμμα ήταν υποχρεωτική για τουλάχιστον δύο μαθήματα (εκ των: Γεωγραφία, Ιστορία, Βιολογία/Φυσικές Επιστήμες, Μαθηματικά) ανά τμήμα της Α' τάξης κάθε Γυμνασίου και σε ποσοστό έως 30% της διδακτέας ύλης του μαθήματος. Δεν υπήρξε κανένα σχέδιο επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών ή αξιοποίησης των φορητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, ούτε είχε προβλεφθεί κάποια άλλη μορφή τεχνικής υποστήριξης (Σοφός, Σπανός Σαχτούρης, 2011). Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε μόνο κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2009-2010.

Πίνακας 2.5 Ενδεικτικά προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή

Έτος	Πού εφαρμόστηκε	Σχετικά με το πρόγραμμα
1989	Μελβούρνη, Αυστραλία	Ξεκίνησε σε σχολείο θηλαίων με την τάξη 7 και την επόμενη χρονιά επεκτάθηκε στις τάξεις 4-7
1989	Σκωτία	Εφαρμόστηκε σε Δημοτικό σχολείο με σκοπό να βοηθηθούν οι μαθητές με δυσκολίες στο γραπτό λόγο
1994	Νότια Καρολίνα, Η.Π.Α.	Ξεκίνησε με τους μαθητές της τάξης 6 και το 2000 το πρόγραμμα επεκτάθηκε σε όλους τους μαθητές του Γυμνασίου
1996	Η.Π.Α.	Το Anytime, Anywhere Learning (AAL) ξεκίνησε με σκοπό να αναδειχθεί η εκπαιδευτική αξία της ύπαρξης ενός φορητού για κάθε μαθητή. Μέχρι το τέλος του 2000, 800 σχολεία και 125.000 εκπαιδευτικοί και μαθητές συμμετείχαν στο πρόγραμμα
1996	Αυστρία	Η εισαγωγή των φορητών ξεκίνησε το 1996 πειραματικά, μετά το 2000 τα προγράμματα επεκτάθηκαν
1996	Μεγάλη Βρετανία	Πάνω από 90 σχολεία ξεκίνησαν εφαρμογή προγράμματος
1999	Gütersloh, Γερμανία	Η παιδαγωγική αντίληψη του προγράμματος βασίστηκε στις υποθέσεις ότι τα Μέσα: α) είναι απαραίτητα για την προώθηση του μιντιακού γραμματισμού των μαθητών, β) μπορούν να χρησιμεύσουν ως εργαλείο για σύνδεση της τάξης με τον κόσμο εκτός σχολείου και γ) είναι απαραίτητα για τη βελτίωση της διδασκαλίας.
2001	Maine, Η.Π.Α.	Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε σε ολόκληρη την πολιτεία με σκοπό η Maine να πρωτοστατήσει και να γίνει σημείο αναφοράς στη χρήση τεχνολογίας.
2001	Henrico County, Virginia, Η.Π.Α.,	Στόχος ήταν η εμπλοκή και παροχή κινήτρου για όλους τους εμπλεκόμενους συμμετέχοντες στη διαδικασία μάθησης των δεξιοτήτων του 21 ^{ου} αιώνα.
2004	New Hampshire, Η.Π.Α.	Στόχοι του Technology Promoting Student Excellence (TPSE) ήταν η αύξηση της μαθητικής συμμετοχής, εμπλοκής, παρουσίας, ενδιαφέροντος, όπως και η βελτίωση της μάθησης και των δεξιοτήτων των μαθητών.
2004	Texas, Η.Π.Α.	Ο βασικός στόχος του Texas Technology Immersion Pilot ήταν η βελτίωση της απόδοσης των μαθητών, σύμφωνα με τα στάνταρ της πολιτείας.
2009	Ισπανία	Το Escuela 2. στόχευσε στην ανάκαμψη της Ισπανικής οικονομίας.
2009	Ελλάδα	Η «Ψηφιακή Τάξη» προέβλεπε όλοι οι μαθητές της Α' Γυμνασίου της χώρας να προμηθευτούν από έναν φορητό Η/Υ

Οι Αποστόλου, Φαχαντίδης και Βαζούρα (2011α, 2011β) αποτίμησαν την υποδομή και τη διδακτική αξιοποίηση των netbooks στο μάθημα της Βιολογίας σε τάξη της Κοζάνης, κατά τη διάρκεια εφαρμογής του προγράμματος «Ψηφιακή Τάξη» το 2009-2010. Τα ερευνητικά εργαλεία ήταν το ερωτηματολόγιο (αρχή, μέση, τέλος της χρονιάς), η συνέντευξη και η παρατήρηση. Τα αποτελέσματα συμβαδίζουν με αυτά των διεθνών ερευνών: Οι μαθητές θεωρούν ότι το μάθημα έγινε πιο ευχάριστο, ότι κατανόησαν καλύτερα το μάθημα της Βιολογίας, ότι απέκτησαν περισσότερες γνώσεις πληροφορικής και ότι το διάβασμα στο σπίτι είναι ευκολότερο. Η αρχική αρνητική στάση της εκπαιδευτικού της τάξης («θα υπάρχουν πολλά τεχνικά προβλήματα», «πώς θα βγάλω την ύλη») όσο περνούσε ο χρόνος γινόταν θετικότερη. Θεώρησε ότι ο νέος τρόπος είναι ευκολότερος και πιο ξεκούραστος για τον εκπαιδευτικό και θα ήθελε να συνεχιστεί το πρόγραμμα και την επόμενη χρονιά. Βέβαια, τα αποτελέσματα αυτά δε θα μπορούσαν να γενικευτούν για το σύνολο του προγράμματος λόγω της περιορισμένης κλίμακας της έρευνας.

Το 2010, το Υπουργείο Παιδείας ξεκίνησε μια πιλοτική δράση για την **εισαγωγή κινητών εργαστηρίων** σε 800 12θέσια ολοήμερα Δημοτικά σχολεία. Έτσι, για κάθε ένα από τα 800 σχολεία προβλεπόταν να προμηθευτεί με 10 φορητούς Η/Υ, ένα ειδικό τροχήλατο ερμάριο για τη μεταφορά και αποθήκευσή τους, ένα σημείο ασύρματης πρόσβασης και καλωδίωση δικτύου σε κάθε αίθουσα (Βαγγελάτος, Φώσκολος, Κομνηνός, 2011). Το επόμενο σχολικό έτος (2011-2012), 161 νέα σχολεία με Ενιαίο Αναμορφωμένο Πρόγραμμα προμηθεύτηκαν τον εξοπλισμό, ενώ ο στόχος είναι να υπάρχει ένα κινητό εργαστήριο Πληροφορικής σε κάθε Δημοτικό σχολείο της χώρας (Φώσκολος, Αγγελόπουλος, Πανταζής, Βαγγελάτος, 2012).

Η στρατηγική του υπουργείου Παιδείας για το «Ψηφιακό Σχολείο» συνεχίζεται με δράσεις που συγχρηματοδοτούνται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο. Σύμφωνα με Δελτίο Τύπου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Απρίλιος 2014, διαθέσιμο στο http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-375_el.htm), πάνω από 825.000 μαθητές θα ωφεληθούν από διαδραστικά συστήματα και εργαστήρια φορητών υπολογιστών στα σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε όλη την Ελλάδα.

2.5 Η έρευνα στα προγράμματα φορητών υπολογιστών

Αυτό το υποκεφάλαιο αποτελείται από 5 ενότητες. Στην πρώτη, συγκεντρώνονται οι στόχοι του κάθε ενός από τα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή, όπως αναφέρονται στη

βιβλιογραφία. Στη δεύτερη ενότητα, αναφέρονται τα ερωτήματα που απασχόλησαν τις έρευνες της βιβλιογραφίας. Στην τρίτη ενότητα υπάρχει καταγραφή των ερευνητικών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν για να απαντηθούν αυτά τα ερωτήματα. Η τέταρτη ενότητα αναφέρει τη διάρκεια των ερευνών. Στην πέμπτη ενότητα, γίνεται καταγραφή του αριθμού των ερευνών που χρησιμοποιούν (και αυτών που δε χρησιμοποιούν) ομάδα ελέγχου.

Ως μέρος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης για τα στοιχεία αυτού του υποκεφαλαίου, λήφθηκαν υπόψη άρθρα από συνέδρια ή επιστημονικά περιοδικά, αναφορές και διδακτορικές διατριβές. Οι πηγές αυτές μπορεί να αναφέρονται σε:

- αποτίμηση ενός πρόγραμματος μεγάλης κλίμακας π.χ. αυτό της Henrico County,
- αποτίμηση μιας προσπάθειας μικρότερης κλίμακας, όπως π.χ. ενός μεμονωμένου σχολείου,
- συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα που απευθύνονται σε υποομάδα από ένα πρόγραμμα μεγάλης κλίμακας, όπως για παράδειγμα η έρευνα της Ricci (1999) που προσανατολίστηκε σε μαθητές του Anytime, Anywhere Learning από οικογένειες χαμηλού εισοδήματος Ισπανικής προέλευσης.

Παρόλο που όλες οι έρευνες που αναφέρονται σε αυτό το υποκεφάλαιο έχουν διεξαχθεί σε περιβάλλοντα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, δε διερεύνησαν όλες τις ίδιες διαστάσεις. Ακόμα, μια έρευνα μπορεί να συνεχίστηκε για σειρά ετών και να αντιπροσωπεύεται από περισσότερα του ενός άρθρα ή αναφορές. Οι έρευνες αυτές είναι πιθανό να μην έχουν τα ίδια ερευνητικά ερωτήματα ή να χρησιμοποιούν διαφορετικά ερευνητικά εργαλεία ανάλογα με το έτος έρευνας. Μεθοδολογικά, όλες αυτές οι περιπτώσεις λήφθηκαν υπόψη ως ξεχωριστές έρευνες. Επίσης, οι ερευνητές συχνά δεν αναφέρουν σαφώς όλες τις πληροφορίες για τα προγράμματα που μελετούν (Fleischer, 2011), π.χ. το δείγμα, τα ερευνητικά εργαλεία ή τη διάκριση. Υπενθυμίζεται ότι δε λήφθηκαν υπόψη έρευνες από OLPC ή tablet προγράμματα.

2.5.1 Οι στόχοι των προγραμμάτων ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή

Τα προγράμματα ενός Η/Υ ανά μαθητή διαφέρουν αρκετά ως προς την **κλίμακα υλοποίησης**: Υπάρχουν προγράμματα που παρέχουν υπολογιστές και ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο σε όλους τους μαθητές μιας περιφέρειας ή ακόμα και μιας ολόκληρης πολιτείας των Η.Π.Α. Επίσης υπάρχουν και προγράμματα όπου σχολεία πειραματίζονται υλοποιώντας το πρόγραμμα τάξη-τάξη. Οι προκλήσεις είναι διαφορετικές ανάλογα με την κλίμακα υλοποίησης. Εκτός από την οργάνωση της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών και της τεχνικής

υποστήριξης, ένα πρόγραμμα μεγάλης κλίμακας πρέπει να λάβει υπόψη και τις ιδιαίτερες ανάγκες και τους στόχους που έχει θέσει το κάθε σχολείο (Penuel, 2005). Γενικά, τα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή θα πρέπει να έχουν σαφείς και καθορισμένους στόχους, οι οποίοι διαμορφώνονται κατά το σχεδιασμό του προγράμματος.

Ένας από τους πρώτους στόχους της υλοποίησης 1:1 προγραμμάτων είναι να αποκτήσουν οι μαθητές τις **δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα** (Chao, Chatterjee, Laster, Smith & Wregglesworth, 2002; Zucker & McGhee, 2005; Anastos & LaGace, 2007; Dunleavy & Heinecke, 2008). Να προετοιμαστούν καλύτερα για τον τεχνολογικά-πλούσιο κόσμο μας (Stevenson, 1999α) αλλά και την αγορά εργασίας, η οποία στηρίζεται στην τεχνολογία και την καινοτομία (Silvernail & Harris, 2003) «καθώς ζούμε στην εποχή της πληροφορίας και οι δεξιότητες που απαιτούνται για επιτυχία είναι τελείως διαφορετικές από αυτές που απαιτούνταν από την προηγούμενη γενιά», όπως για παράδειγμα δεξιότητες αναζήτησης και επικοινωνίας ή δεξιότητες κρίσης και επίλυσης προβλήματος. (Warschauer & Grimes, 2005).

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν περιγραφές προγραμμάτων που υλοποιούνται απλά και μόνο με στόχο την **ενσωμάτωση της τεχνολογίας στο πρόγραμμα σπουδών** (Chao και συν., 2002; Levin, 2004) και στη μάθηση στο σπίτι (Stevenson, 1999α) ή τη βελτίωση τεχνολογικών δεξιοτήτων εκπαιδευτικών και μαθητών (Ricci, 1999; Chao και συν., 2002). Επίσης, παροχή πρόσβασης στην τεχνολογία στους μαθητές στο σχολείο και στο σπίτι (Ricci, 1999) ή κλείσιμο του ψηφιακού χάσματος (Davis και συν., 2001; Levin, 2004; Zucker & McGhee, 2005).

Ένας άλλος στόχος που συναντάται συχνά στη βιβλιογραφία είναι η **βελτίωση της μαθητικής απόδοσης** (Stevenson, 1999α; Davis και συν., 2001; Light, McDermott & Honey, 2002; Jeroski, 2003; Sclater, Sicoly, Grenier, Abrami & Wade, 2005; Dunleavy & Heinecke, 2008; Lowther, Strahl, Inan & Bates, 2007; Wurster, 2007; Cavanaugh, Dawson & Ritzhaupt, 2008; Mims, Lowther, Strahl, Franceschini & Zoblotsky, 2008; Corn, 2009; Bebell & Kay, 2010; Otto, Hannon, Mainzer & Bautz, 2010; Shapley και συν., 2010), η **ενδυνάμωση** των μαθητών (Sclater και συν., 2005), η βελτίωση του **κινήτρου** (Jeroski, 2003) και της **δημιουργικότητάς** τους (Stevenson, 1999α), η μεγαλύτερη **εμπλοκή** τους (Bebell & Kay, 2010; Otto και συν., 2010) και η αύξηση της **αυτοεκτίμησής** τους (Ricci, 1999).

Ένας σημαντικός στόχος είναι η **βελτίωση της μάθησης** (Chao και συν., 2002, Mims και συν., 2008) και της **ποιότητας εκπαίδευσης** (Sclater και συν., 2005) και η **αλλαγή φύσης και ποιότητας** της διδασκαλίας (Ricci, 1999; Chao και συν., 2002; Corn, 2009) και του τι μαθαίνουν οι μαθητές και πώς (Ricci, 1999). Πιο συγκεκριμένα, η **διαφοροποίηση των διδακτικών πρακτικών** (Bebell & Kay, 2010), ώστε οι εκπαιδευτικοί να έχουν τη δυνατότητα να ενσωματώσουν περισσότερα project ή να εφαρμόσουν τεχνικές επίλυσης προβλήματος και εξατομικευμένη μάθηση σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών τους (Sclater και συν., 2005). Οι μαθητές να έρχονται αντιμέτωποι με αυθεντικές καταστάσεις (Chao και συν., 2002) και να ενισχύονται οι δυνατότητές τους για διεξαγωγή έρευνας (Bebell & Kay, 2010).

Άλλοι στόχοι περιλαμβάνουν τη βελτίωση **επικοινωνίας** (Levin, 2004) και συνεργασίας των μαθητών (Light και συν., 2002), τη σύσφιξη **σχέσεων** μαθητών δασκάλων (Light και συν., 2002), την **καλλιέργεια θετικών στάσεων** στο σχολείο και τη μάθηση (Ricci, 1999), τη βελτίωση της **διαχείρισης** της τάξης (Bebell & Kay, 2010), την **παροχή γνώσης, δεξιοτήτων και εργαλείων** στους μαθητές ώστε να μπορούν να μαθαίνουν οποτεδήποτε και οπουδήποτε (Ross και συν., 2000), τη βελτίωση των στάσεων και των δεξιοτήτων του προσωπικού σχετικά με την τεχνολογία (Corn, 2009) και την προώθηση της **συνεργατικής μάθησης** (Light και συν., 2002; Bebell & Kay, 2010). Άλλα προγράμματα εμπλέκουν και τους **γονείς** των μαθητών, στοχεύοντας είτε στην ενθάρρυνσή τους να εμπλακούν περισσότερο στην εκπαίδευση των παιδιών τους (Ricci, 1999) είτε στην αύξηση των δεξιοτήτων χειρισμού του υπολογιστή τους (Ricci, 1999; Davis και συν., 2001).

Από ότι φαίνεται, οι στόχοι διαφοροποιούνται αρκετά ανάλογα με το μέγεθος του προγράμματος. Για παράδειγμα, αστικό δημοτικό σχολείο των Η.Π.Α. εφάρμοσε ανάλογο πρόγραμμα με στόχο την παραγωγή σχεδίων μαθημάτων ώστε να καλλιεργηθεί η κριτική σκέψη των μαθητών, με τους μαθητές να οικοδομούν τη γνώση και τις εργασίες τους να έχουν αξία και σημασία πέραν των πλαισίων του σχολείου (Barron, Harnes & Kemker, 2005). Σε πρόγραμμα στη νοτιοδυτική Γαλλία (Landes Initiative), ο σκοπός υλοποίησης τουλάχιστον στην αρχή δεν ήταν εκπαιδευτικός, αλλά η προσέλκυση κρατικών επενδύσεων σε υποδομές λόγω του γεγονότος ότι η συγκεκριμένη περιοχή ήταν αραιοκατοικημένη (Jaillet, 2004). Στη Henrico της Η.Π.Α. θεώρησαν ότι θα εξαρτώνται πλέον λιγότερο από τα βιβλία και ότι τα χρήματα που θα εξοικονομούσαν από τη μη αγορά μεγάλης ποσότητας

βιβλίων, θα τα επένδυαν αγοράζοντας περισσότερους υπολογιστές. (Zucker & McGhee, 2005)

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να γίνει προσαρμογή του εκάστοτε προγράμματος με τους στόχους της μονάδας που θέλει να το εφαρμόσει. Για παράδειγμα, στη Maine ήθελαν να επενδύσουν στη μάθηση των Μαθηματικών, οπότε αγόρασαν τα κατάλληλα εκπαιδευτικά μαθηματικά λογισμικά. Αν για παράδειγμα στόχος είναι η γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος μεταξύ φτωχών και πλούσιων οικογενειών, τότε είναι απαραίτητη η χρήση της τεχνολογίας στο σπίτι (Bonifaz & Zucker, 2004).

Οι Kampylis, Law, Punie, Bocconi, Brečko, Han και συν. (2013) κατέγραψαν τους στόχους προγραμμάτων ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, χωρίζοντας τα προγράμματα σε «πρώτο κύμα» (2003-2004) και «δεύτερο κύμα» (2007-2008) και τους στόχους σε συνολικούς και παιδαγωγικούς. Στο πρώτο κύμα, αναφέρουν ότι στόχοι ήταν η αύξηση **τεχνολογικού εξοπλισμού** σε σχολεία ή αίθουσες, η προώθηση μάθησης από συμμαθητές, συναδέλφους και η εργασία με υπολογιστές **οπουδήποτε, οποτεδήποτε**. Στο δεύτερο κύμα, στόχοι ήταν η προώθηση της **γενικής χρήσης των ΤΠΕ** και της ατομικής **πρόσβασης στο διαδίκτυο και εκπαιδευτικών πόρων**, η μείωση του **ψηφιακού χάσματος**, η απόκτηση **τεχνολογικών δεξιοτήτων** από τους μαθητές, η σύνδεση **τυπικής και άτυπης μάθησης**, η **ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών** και η **στηρίξη εξατομικευμένης μάθησης**. Στην εργασία τους, παρέχουν ένα πρίνακα με τον κύριο στόχο από 33 Ευρωπαϊκά προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή (Kampylis και συν., 2013, σελ. 38).

Επισημαίνεται ωστόσο, ότι παρόλο που οι στόχοι των προγραμμάτων του κάθε σχολείου μπορεί να διαφέρουν, προσανατολίζονται σε κατεύθυνση αλλαγής του παρόντος συστήματος (Sauers & McLeod, 2012), ενώ άλλοι υποστηρίζουν (π.χ. Weston & Bain, 2010) ότι τα προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή «έχουν προχωρήσει περισσότερο από την πλειοψηφία άλλων προσπαθειών».

Καταληκτικά, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι για τα νέα 1:1 προγράμματα, οι ακόλουθοι είναι 4 σημαντικότεροι στόχοι:

- Απόκτηση των **δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα** από τους μαθητές, προετοιμάζοντάς τους για τις μελλοντικές θέσεις εργασίας

- **Διαφοροποίηση της διδασκαλίας**, για παράδειγμα να γίνει λιγότερο μαθητοκεντρική ή περισσότερο στηριγμένη σε project.
- Η **ενσωμάτωση των ΤΠΕ** στο πρόγραμμα σπουδών.
- **Βελτίωση απόδοσης μαθητών**, μέσω χρήσης της τεχνολογίας.

2.5.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Όταν οι σχεδιαστές ενός προγράμματος επιθυμούν να αποτιμήσουν το πρόγραμμα, τότε συνήθως τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα είναι ανάλογα με τους στόχους που έχουν τεθεί πριν την υλοποίηση του προγράμματος. Υπάρχουν και περιπτώσεις όπου εξωτερικοί αξιολογητές των προγραμμάτων θέτουν τα δικά τους ερευνητικά ερωτήματα, συνήθως μετά από συνεννόηση με τους σχεδιαστές του προγράμματος προς αποτίμηση.

Από τα πρώτα σημεία ενδιαφέροντος για τους αξιολογητές των προγραμμάτων είναι οι **στάσεις και οι απόψεις των συμμετεχόντων** σε αυτά. Έτσι, υπάρχουν έρευνες που μετρούν τη γενικότερη στάση των **εκπαιδευτικών** προς το πρόγραμμα (Bienkowski, Haertel, Yamaguchi, Molina, Adamson & Peck-Theis, 2005; Carlson, 2007; Zucker & Hug, 2007; Lei & Zhao, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Corn, 2009; Klieger, Ben-Hur & Bar-Yossef, 2010; Keengwe, Schnellert, & Mills, 2012; Pamuk, Cakir, Ergun, Yilmaz, 2013), τη γνώμη τους για τα **πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα** της εισαγωγής φορητών υπολογιστών στην τάξη (Gardner, Morrison & Jarman, 1993; Stevenson, 1999a; Newhouse, 2001; Ross και συν., 2003; Sargent, 2003; Niles, 2006), την άποψή τους για την **προστιθέμενη αξία** της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία (Cunningham και συν., 2003) το βαθμό στον οποίο χρησιμοποιούν τεχνολογικά εργαλεία για να **σχεδιάσουν** τη διδασκαλία τους και πόσο **συνεργάζονται** μεταξύ τους για να σχεδιάσουν και να παράγουν υλικό (Smith, 2009).

Όσον αφορά τους **μαθητές**, έχουν μετρηθεί οι απόψεις τους προς το πρόγραμμα, που μπορεί να περιλαμβάνουν τον **τρόπο** με τον οποίο αντιλαμβάνονται τη χρήση των φορητών (Morrison, Gardner, Reilly & McNally, 1993; Gardner και συν., 1993; Stevenson, 1999b; Newhouse, 2001; Kinlaw, 2003; Ross και συν., 2003; Niles, 2006; Carlson, 2007; Zucker & Hug, 2007; Lei & Zhao, 2008; Mouza, 2008; Pamuk και συν., 2013), εάν είναι περισσότερο **ευχαριστημένοι** με τη χρήση της τεχνολογίας στην τάξη (Oliver & Corn, 2008) και τη **στάση** τους προς το πρόγραμμα (Chamberlain, 2004; Brogdon, 2008; Ξεναρίου, 2011; Keengwe και συν., 2012) ή συγκεκριμένα μαθήματα (Fisher & Stolarchuk, 1998). Υπάρχουν περιπτώσεις όπου ζητείται και η γνώμη των **γονέων** για το πρόγραμμα (Gardner και συν., 1993;

Stevenson, 1999α; Lei & Zhao, 2008) ή των **διευθυντών σχολικών μονάδων** (Light και συν., 2002).

Σχετικά με τη διεξαγωγή της διδασκαλίας, απασχολεί τους ερευνητές η αλλαγή στη διδασκαλία και τις διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών. Ποια η **επίδραση** της τεχνολογίας στη διδασκαλία και τη μάθηση (Rockman και συν., 1997; Ross και συν., 2000; Light και συν., 2002; Cunningham και συν., 2003; Gravelle, 2003; Grimes & Warschauer, 2008; Rosen & Beck-Hill, 2012), ποια η αλλαγή στη **στρατηγική διδασκαλίας** και τη **δομή της** (Rockman και συν., 2000; Schaumburg, 2001; Lowther και συν., 2001; Ross και συν., 2003; Sargent, 2003; Russell και συν., 2004; Windschitl & Sahl, 2005; Clark, 2006; Shapley, Sheehan, Sturges, Caranikas-Walker, Huntsberger & Maloney, 2006α; Shapley, Sheehan, Sturges, Caranikas-Walker, Huntsberger & Maloney, 2007α; Bebell, 2008; McKeeman, 2008; Oliver & Holcomb, 2008; Shapley, Sheehan, Sturges, Caranikas-Walker, Huntsberger & Maloney, 2008; Corn, 2009) και πώς αλλάζει ο **ρόλος** των εκπαιδευτικών και των μαθητών με τη χρήση φορητού στην τάξη (Chamberlain, 2004; Fairman, 2004; Dalgarno, 2009).

Αντικείμενο έρευνας αποτελεί ο **τρόπος χρήσης των φορητών στην τάξη** (Rockman και συν., 1998; Bienkowski και συν., 2005; Zucker & McGhee, 2005; Garthwait & Weller, 2005; Yan & Codde, 2005; Dunleavy, Dexter & Heinecke, 2007; Lei & Zhao, 2008; Mouza, 2008; Dalgarno, 2009; Bate, Macnich & Males, 2013) από τους μαθητές (Lane, 2003; Lei & Zhao, 2008; Oliver & Holcomb, 2008), **πώς ενσωματώθηκαν στη διδασκαλία και σε ποια μαθήματα χρησιμοποιούνται περισσότερο** (Zucker & Hug, 2007; Oliver & Corn, 2008). Επίσης, αν υπάρχει βελτίωση στη **μαθητική απόδοση** (Davis και συν., 2001; Ross και συν., 2001; Gulek & Demirtas, 2005; Shapley και συν., 2006α; Lowther και συν., 2007; Shapley και συν., 2007α; Bebell, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Shapley και συν., 2008; Smith, 2009; Livesay, 2012; Rosen & Beck-Hill, 2012) σε συγκεκριμένα μαθήματα, π.χ. Μαθηματικά, Γλώσσα και Επιστήμες (Gardner και συν., 1993; Morrison και συν., 1993; Fisher & Stolarchuk, 1998; Ross και συν., 2003; Overall, 2007; Corn, 2009) ή την **επίδραση των φορητών στη γραφή** (Ross και συν., 2000; Ross και συν., 2003; Jeroski, 2003; Gulek & Demirtas, 2005).

Άλλα ερευνητικά ερωτήματα είναι η αποτίμηση της επίδρασης του φορητού στη **μαθητική συμπεριφορά** (Ross και συν., 2000; Davis και συν., 2001; Lowther και συν., 2001), στις **μαθητικές δεξιότητες**, όπως τις τεχνολογικές ή τις δεξιότητες χρήσης υπολογιστών

(Cunningham και συν., 2003; Mitchell Institute, 2004; Oliver & Corn, 2008), στο **μαθητικό κίνητρο και ενδιαφέρον** (Cunningham και συν., 2003; Mitchell Institute, 2004; Sclater και συν., 2005) και τη **μαθητική εμπλοκή** (Kitchens, 2007; Bebell, 2008), στην **επικοινωνία και διαμοιρασμό πληροφορίας** μεταξύ των μαθητών ή μεταξύ μαθητών και προσωπικού (Cunningham και συν., 2003; Mitchell Institute, 2004; Bebell, 2008), στον τρόπο αλλαγής της μαθητικής **πρόσβασης στην πληροφορία** (Chamberlain, 2004) και στην **επίδραση στο ψηφιακό χάσμα** (Gravelle, 2003; Mitchell Institute, 2004).

Τέλος, σημαντικά πορίσματα προκύπτουν από τις έρευνες που εξετάζουν τα **εμπόδια** και τα **προβλήματα** στη των χρήση φορητών και της τεχνολογίας στην τάξη (Lane, 2003; Mitchell Institute, 2004; Zucker & McGhee, 2005) από όπου προκύπτουν χρήσιμες συμβουλές (Zucker & Hug, 2007).

Ο πίνακας 2.6 συνοψίζει τα ερευνητικά ερωτήματα σε έρευνες σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή. Η διαφοροποίηση στη διδασκαλία είναι ένα δημοφιλές πεδίο έρευνας σε 1:1 προγράμματα, όπως είναι και οι απόψεις και οι στάσεις των συμμετεχόντων στα προγράμματα αυτά, αλλά και η διερεύνηση βελτίωσης στη μαθητική απόδοση.

Πίνακας 2.6 *Ερευνητικά ερωτήματα ερευνών σε προγράμματα φορητών υπολογιστών*

Ερευνητικό ερώτημα	Έρευνες
Διαφοροποίηση στη διδασκαλία	25
Βελτίωση στη μαθητική απόδοση (διάφορα μαθήματα)	18
Απόψεις/στάσεις σχετικά με το πρόγραμμα	
Εκπαιδευτικών	17
Μαθητών	17
Γονέων	3
Τρόπος χρήσης φορητών στην τάξη	13
Επίδραση στη γραφή	4
Μαθητική συμπεριφορά	3
Μαθητικές δεξιότητες	3
Μαθητικό κίνητρο και ενδιαφέρον	3
Επίδραση στην επικοινωνία / διαμοιρασμό της πληροφορίας	3
Εμπόδια και προβλήματα	3
Μαθητική εμπλοκή	2
Επίδραση στο ψηφιακό χάσμα	2
Αλλαγή στην πρόσβαση στην πληροφορία	1

2.5.3 Χρησιμοποιούμενα εργαλεία συλλογής δεδομένων

Στις έρευνες στα προγράμματα φορητών υπολογιστών χρησιμοποιούνται πληθώρα από εργαλεία, ανάλογα με τα ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί. Ένα πολυχρησιμοποιούμενο εργαλείο είναι το **ερωτηματολόγιο**, το οποίο συμπληρώνεται από τους **μαθητές** (Morrison και συν., 1993; Gardner και συν., 1993; Rockman και συν., 1998; Fisher & Stolarchuk, 1998; Stevenson, 1999α; Rockman και συν., 2000; Ross και συν., 2000; Ashmore, 2001; Lowther και συν., 2001; Newhouse, 2001; Light και συν., 2002; Lane, 2003; Sargent, 2003; Gravelle, 2003; Cunningham και συν., 2003; Lowther και συν., 2003; Jaillet, 2004; Sclater και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Bienkowski και συν., 2005; Bebell, 2005; Owen, Farsaii, Knezek & Christensen, 2005; Mabry & Snow 2006; Shapley και συν., 2006α; Bernard, Bethel, Abrami & Wade, 2007; Carlson, 2007; Johns Hopkins University, 2007; Lowther και συν., 2007; Overall, 2007; Shapley και συν., 2007α; Zucker & Hug, 2007; Bebell, 2008; Brogdon, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Lowther και συν., 2008; Mims και συν., 2008; Oliver & Holcomb, 2008; Lei & Zhao, 2008; Mouza, 2008; Shapley και συν., 2008; Corn, 2009; Johns Hopkins University, 2009; Johns Hopkins University, 2010; Keengwe και συν., 2012; Rosen & Beck-Hill, 2012; Bate και συν., 2013; Burraston & Bebell, 2013; Pamuk και συν., 2013; Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013), τους **εκπαιδευτικούς** (Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Stevenson, 1999α; Rockman και συν., 2000; Ross και συν., 2000; Newhouse, 2001; Lowther και συν., 2001; Light και συν., 2002; Blumenthal, 2003; Lane, 2003; Sargent, 2003; Gravelle, 2003; Cunningham και συν., 2003; Lowther και συν., 2003; Sclater και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Bienkowski και συν., 2005; Bebell, 2005; Owen και συν., 2005; Yan & Codde, 2005; Mabry & Snow, 2006; Shapley και συν., 2006α; Johns Hopkins University 2007; Zucker & Hug 2007; Bernard και συν., 2007; Carlson, 2007; Lowther και συν., 2007; Shapley και συν., 2007α; Bebell, 2008; Cavanaugh και συν., 2008; Franceschini, Allen, Lowther & Strahl, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Lei & Zhao, 2008; Lowther και συν., 2008; Mims και συν., 2008; Shapley και συν., 2008; Corn, 2009; Dalgarno, 2009; Johns Hopkins University, 2009; Smith, 2009; Johns Hopkins University, 2010; Khambari, Luan & Ayub, 2011; Keengwe και συν., 2012; Bate και συν., 2013; Burraston & Bebell, 2013; Pamuk και συν., 2013; Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013), τους **γονείς** (Stevenson, 1999α; Ross και συν., 2000; Lowther και συν., 2001; Light και συν., 2002; Lowther και συν., 2003; Jaillet, 2004; Lei & Zhao, 2008; Lowther, Strahl, Franceschini & Zoblotsky, 2008; Bate και συν., 2013) και τους **διευθυντές σχολικών μονάδων** (Light και συν., 2002; Cunningham και συν., 2003; Mabry & Snow, 2006). Τα ερωτηματολόγια σε κάποιες περιπτώσεις ήταν **online** για τους

εκπαιδευτικούς (Blumenthal, 2003; Owen και συν., 2005; Shapley και συν., 2006α; Carlson, 2007; Shapley και συν., 2007α; Bebell, 2008; Franceschini και συν., 2008; Shapley και συν., 2008; Dalgarno, 2009; Johns Hopkins University, 2010) και τους μαθητές (Owen και συν., 2005; Carlson, 2007).

Η συμπλήρωση **κλείδας παρατήρησης της διδασκαλίας** γίνεται από τον ερευνητή, ο οποίος είναι παρών κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του μαθήματος (Gardner και συν., 1993; Rockman και συν., 1997; Ricci, 1999; Ross και συν., 2000; Ross και συν., 2001; Lowther και συν., 2001; Light και συν., 2002; Lane, 2003; Gravelle, 2003; Lowther και συν., 2003; Ross και συν., 2003; Chamberlain, 2004; Jaillet, 2004; Russell και συν., 2004; Fairman, 2004; Owen και συν., 2005; Garthwait & Weller, 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Windschitl & Sahl, 2005; Clark, 2006; Mabry & Snow, 2006; Zucker & Hug, 2007; Dunleavy και συν., 2007; Kitchens, 2007; Lowther και συν., 2007; Cavanaugh και συν., 2008; Franceschini και συν., 2008; McKeeman, 2008; Lowther και συν., 2008; Oliver & Holcomb, 2008; Mouza, 2008; Bebell, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Mims και συν., 2008; Corn, 2009; Dalgarno, 2009; Towndrow & Vaish, 2009; Warschauer, 2010; Light & Pearson, 2012α; Light & Pearson, 2012β; Lowther, Inan, Ross & Strahl, 2012, Rosen & Beck-Hill, 2012; Turgut, 2012). Υπάρχουν διάφορες κλείδες παρατήρησης ανάλογα με τι θέλει να παρατηρήσει ο κάθε ερευνητής, όπως και διάφοροι τρόποι συμπλήρωσης (π.χ. ανά λεπτό, ανά τρίλεπτο ή ανά ώρα). Για μεγαλύτερη εγκυρότητα των δεδομένων, η παρατήρηση της διδασκαλίας δύναται να συνοδεύεται από ενδεικτική βιντεοσκόπηση κάποιων διδασκαλιών (Schaumburg, 2001; Rockman και συν., 2004).

Ένα άλλο εργαλείο που συναντάται συχνά είναι η **συνέντευξη**, η οποία μπορεί να παραχωρείται από τους **εκπαιδευτικούς** (Rockman και συν., 1997; Fisher & Stolarchuk, 1998; Rockman και συν., 1998; Ricci, 1999; Ross και συν., 2000; Newhouse & Rennie, 2001; Lowther και συν., 2001; Light και συν., 2002; Cunningham και συν., 2003; Gravelle, 2003; Sargent, 2003; Lane, 2003; Ross και συν., 2003; Lowther και συν., 2003; Jaillet, 2004; Garthwait & Weller, 2004; Bienkowski και συν., 2005; Sclater και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Windschitl & Sahl, 2005; Clark, 2006; Kitchens, 2007; Zucker & Hug, 2007; Dunleavy και συν., 2007; Mouza, 2008; Bebell, 2008; Lei & Zhao, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Corn, 2009; Dalgarno, 2009; Smith, 2009; Klieger και συν., 2010; Warschauer, 2010; Light & Pearson, 2012α; Light & Pearson, 2012β; Turgut, 2012; Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013; Storz & Hoffman, 2013), τους **μαθητές** (Gardner και συν., 1993;

Rockman και συν., 1998; Fisher & Stolarchuk, 1998; Ricci, 1999; Ross και συν., 2000; Ross και συν., 2001; Lowther και συν., 2001; Newhouse, 2001; Light και συν., 2002; Sargent, 2003; Gravelle, 2003; Lane, 2003; Ross και συν., 2003; Jaillet, 2004; Bienkowski και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Sclater και συν., 2005; Mabry & Snow, 2006; Dunleavy και συν., 2007; Gunner, 2007; Zucker & Hug; 2007; Lei & Zhao, 2008; Corn, 2009; Warschauer, 2010; Turgut, 2012), τους **διευθυντές των σχολικών μονάδων** (Light και συν., 2002; Cunningham και συν., 2003; Warschauer & Grimes, 2005; Mabry & Snow, 2006; Dunleavy και συν., 2007) ή τους **γονείς** (Ricci, 1999; Ross και συν., 2000; Light και συν., 2002; Ross και συν., 2003; Lowther και συν., 2003). Λιγότερο συχνά συναντώνται στη βιβλιογραφία τα **focus groups εκπαιδευτικών** (Owen και συν., 2005; Windschitl & Sahl, 2005; Niles, 2006; Johns Hopkins University, 2007; Corn, 2009; Johns Hopkins University, 2009; Johns Hopkins University, 2010; Pamuk και συν., 2013), **μαθητών** (Ricci, 1999; Lowther και συν., 2003; Chamberlain, 2004; Niles, 2006; Carlson, 2007; McKeeman, 2008; Mouza, 2008; Dalgarno, 2009; Pamuk και συν., 2013; Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013; Storz & Hoffman, 2013), ή **γονέων** (Ricci, 1999).

Όταν ένα από τα ερευνητικά ερωτήματα είναι η εξέταση της βελτίωσης της **μαθητικής απόδοσης**, τότε συνήθως χρησιμοποιούνται οι βαθμοί των μαθητών. Οι βαθμοί προκύπτουν μετά από συμμετοχή των μαθητών σε γραπτή δοκιμασία. Εναλλακτικά, χρησιμοποιούνται οι βαθμοί από τις επίσημες εξετάσεις της κάθε πολιτείας των Η.Π.Α., ή οι σχολικοί βαθμοί (Gardner και συν., 1993; Ricci, 1999; Lowther και συν., 2001; Sclater και συν., 2005; Gulek & Demirtas, 2005; Mabry & Snow, 2006; Bernard και συν., 2007; Johns Hopkins University, 2007; Lowther και συν., 2008; Johns Hopkins University, 2009; Johns Hopkins University, 2010; Livesay, 2012; Rosen & Beck-Hill, 2012; Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013). Ειδικά για την απόδοση στο γραπτό λόγο, οι μαθητές εξετάζονται σε γραπτή δοκιμασία, όπως η έκθεση (Rockman και συν., 2000; Ross και συν., 2000; Jeroski, 2003, Lowther και συν., 2003; Gulek & Demirtas, 2005; Bebell, 2008) η οποία αξιολογείται με ειδικές για αυτό το σκοπό ρουμπρίκες. Για να διαπιστωθεί βελτίωση των **δεξιοτήτων αναζήτησης** των μαθητών, οι ερευνητές σχεδιάζουν μια εργασία επίλυσης προβλήματος (Ross και συν., 2003; Lowther και συν., 2003; Lowther και συν., 2008) την οποία στη συνέχεια αξιολογούν οι ερευνητές χρησιμοποιώντας επίσης ρουμπρίκες.

Σε άλλες περιπτώσεις, οι ερευνητές προβαίνουν σε **ανάλυση διαχειριστικών εγγράφων** του σχολείου ή **σχεδίων μαθημάτων** των εκπαιδευτικών (Garthwait & Weller, 2005; Warschauer

& Grimes, 2005; Clark, 2006; Zucker & Hug, 2007; Dunleavy και συν., 2007; Bebell, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Cavanaugh και συν., 2008) ή **e-mail και newsletter** που στέλνει το σχολείο (Garthwait & Weller, 2005; Yan & Codde, 2005). Άλλα εργαλεία περιλαμβάνουν τις **μαθητικές ζωγραφιές/σκίτσα** (Sclater και συν., 2005; Gunner, 2007; Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013), τα **μαθητικά ημερολόγια** (Gardner και συν., 1993; Chamberlain, 2004) και το **προσωπικό ημερολόγιο** του ερευνητή (Yan & Codde, 2005; Carlson, 2007).

Πίνακας 2.7 *Εργαλεία συλλογής δεδομένων ερευνών σε προγράμματα φορητών υπολογιστών*

Εργαλείο	Έρευνες
Ερωτηματολόγια	
Μαθητών	48
Εκπαιδευτικών	47
Γονέων	9
διευθυντών	3
Κλείδα παρατήρησης της διδασκαλίας	43
Συνέντευξη	
εκπαιδευτικών	38
Μαθητών	26
Γονέων	5
Διευθυντών	5
Βαθμολογία μαθητών	17
Focus groups	
Μαθητών	11
εκπαιδευτικών	8
Γονέων	1
Ανάλυση εγγράφων	8
Κριτήρια αποτίμησης γραπτής δοκιμασίας	6
E-mail / newsletter σχολείου	3
Μαθητικές ζωγραφιές / σκίτσα	2
Ημερολόγιο μαθητών	2
Ημερολόγιο ερευνητή	2

Στον πίνακα 2.7 φαίνονται συγκεντρωτικά τα ερευνητικά εργαλεία και σε πόσες έρευνες έχουν χρησιμοποιηθεί. Τα ερωτηματολόγια είναι συχνά χρησιμοποιούμενα εργαλεία, καθώς μπορούν να συγκεντρώσουν δεδομένα απόψεων και στάσεων από μεγάλο δείγμα συμμετεχόντων. Η κλείδα παρατήρησης της διδασκαλίας χρησιμοποιείται σχεδόν σε αποκλειστικότητα από ερευνητές που θέλουν να πάρουν δεδομένα από τη διεξαγωγή της

διδασκαλίας, π.χ. ποια Μέσα χρησιμοποιούνται και πόσο ή τον τρόπο εργασίας των μαθητών. Από τα δεδομένα αυτά μπορεί να προκύψουν και άλλα συμπεράσματα, όπως εάν υπάρχει διαφοροποίηση της διδασκαλίας. Η συνέντευξη είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται είτε σε ποιοτικές έρευνες με πολύ μικρό δείγμα, είτε σε ποσοτικές αλλά σε δείγμα πολύ μικρότερο του συνολικού δείγματος της έρευνας και συνήθως για λόγους τριγωνοποίησης.

2.5.4 Διάρκεια ερευνών

Υπάρχουν έρευνες που διαρκούν **ένα χρόνο** (Morrison και συν., 1993; Gardner και συν., 1993; Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Rockman και συν., 2000; Ross και συν., 2000; Siegle & Foster, 2000; Davis και συν., 2001; Ross και συν., 2001; Newhouse, 2001; Lowther και συν., 2001; Ross και συν., 2003; Lane, 2003; Sargent, 2003; Gravelle, 2003; Chamberlain, 2004; Mitchell Institute, 2004; Zucker & McGhee, 2005; Garthwait & Weller, 2005; Yan & Codde, 2005; Niles, 2006; Shapley και συν., 2006α; Dunleavy και συν., 2007; Lowther και συν., 2007; Shapley και συν., 2007α; Brogdon, 2008; Lowther και συν., 2008, Franceschini και συν., 2008; Mims και συν., 2008; Oliver & Holcomb, 2008; Lei & Zhao, 2008; Mouza, 2008; Shapley και συν., 2008; Corn, 2009; Towndrow & Vaish, 2009; Bebell & Kay, 2010; Keengwe και συν., 2012; Rosen & Beck-Hill, 2012), άλλες που διαρκούν λιγότερο, π.χ. **2 μήνες** (Russell και συν., 2004; Owen και συν., 2005), **3 μήνες** (Zucker & Hug, 2007) ή **6 μήνες** (Jeroski, 2003; Rockman και συν., 2004; Sclater και συν., 2005; Bebell, 2005; Gunner, 2007; McKeeman, 2008; Smith, 2009) και άλλες περισσότερο, π.χ. **1,5 χρόνο** (Fairman, 2004; Clark, 2006; Carlson, 2007), **2 χρόνια** (Lowther και συν., 2003; Windschitl & Sahl, 2005; Mabry & Snow, 2006; Bernard και συν., 2007; Overall, 2007; Grimes & Warschauer, 2008; Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013), **2,5 χρόνια** (Schaumburg, 2001) ή **3 χρόνια** (Newhouse & Rennie, 2001).

Πίνακας 2.8 Διάρκεια ερευνών σε προγράμματα φορητών υπολογιστών

Διάρκεια έρευνας	Έρευνες
1 χρόνο	38
6 μήνες	7
2 χρόνια	7
1,5 χρόνο	3
2 μήνες	2
3 μήνες	1
2,5 χρόνια	1
3 χρόνια	1

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 2.8, η συντριπτική πλειοψηφία των ερευνών διαρκούν ένα χρόνο, από την αρχή του σχολικού έτος έως το τέλος του. Συνήθως λαμβάνονται δεδομένα στην αρχή της χρονιάς και η ίδια έρευνα επαναλαμβάνεται στο τέλος της χρονιάς. Ενίοτε υπάρχει και μέτρηση στα μέσα της χρονιάς, ανάλογα με την εκάστοτε μεθοδολογία.

2.5.5 Ομάδα σύγκρισης

Ένα μέρος από τις έρευνες που αφορούν προγράμματα φορητών υπολογιστών χρησιμοποιούν **ομάδα σύγκρισης**. Τα ερευνητικά εργαλεία χρησιμοποιούνται για να ληφθούν δεδομένα από τις τάξεις με φορητούς και επιπρόσθετα η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται στις ομάδες σύγκρισης, οι οποίες συνήθως είναι τάξεις χωρίς φορητούς (Mouza, 2008), αλλά μπορεί να είναι τάξεις με κινητά εργαστήρια φορητών υπολογιστών (Russell και συν., 2004) ή τάξεις με υπολογιστές (Ross και συν., 2001). Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών παρουσιάζονται με συγκριτικό τρόπο (Morrison και συν., 1993; Gardner και συν., 1993; Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Fisher & Stolarchuk, 1998; Rockman και συν., 2000; Ross και συν., 2000; Siegle & Foster, 2000; Davis και συν., 2001; Ross και συν., 2001; Schaumburg, 2001; Light και συν., 2002; Ross και συν., 2003; Lowther και συν., 2003; Jaillet, 2004; Russell και συν., 2004; Mabry & Snow, 2006; Shapley και συν., 2006α; Lowther και συν., 2007; Shapley και συν., 2007α; Lowther και συν., 2008; Franceschini και συν., 2008; Mouza, 2008; Bebell, 2008; Shapley και συν., 2008; Keengwe και συν., 2012; Light & Pearson, 2012α; Light & Pearson, 2012β; Livesay, 2012; Rosen & Beck-Hill, 2012).

Πίνακας 2.9 *Υπαρξη ομάδας σύγκρισης σε έρευνες σε προγράμματα φορητών υπολογιστών*

Ομάδα σύγκρισης	Έρευνες
Δεν υπάρχει ομάδα σύγκρισης	41
Υπάρχει ομάδα σύγκρισης	31

Ανάλογα με τη μεθοδολογία της κάθε έρευνας, **δεν υπάρχει ομάδα σύγκρισης** (Stevenson, 1999α; Ashmore, 2001; Newhouse, 2001; Lowther και συν., 2001; Blumenthal, 2003; Lane, 2003; Sargent, 2003; Gravelle, 2003; Jeroski, 2003; Chamberlain, 2004; Fairman, 2004; Mitchell Institute, 2004; Sclater και συν., 2005; Owen και συν., 2005; Windschitl & Sahl, 2005; Zucker & McGhee, 2005; Garthwait & Weller, 2005; Yan & Codde, 2005; Clark, 2006; Niles, 2006; Bernard και συν., 2007; Carlson, 2007; Dunleavy και συν., 2007; Gunner, 2007; Mims και συν., 2008; Overall, 2007; Zucker & Hug, 2007; Brogdon, 2008; McKeeman, 2008; Oliver & Holcomb, 2008; Lei & Zhao, 2008; Corn, 2009; Dalgarno, 2009; Smith, 2009;

Towndrow & Vaish, 2009; Klieger και συν., 2010; Spektor-Levy & Granot-Gilat, 2012; Burraston & Bebell, 2013; Storz & Hoffman, 2013).

Σύμφωνα με τον πίνακα 2.9, υπάρχει τάση μη χρήσης ομάδας ελέγχου, η οποία όμως δεν είναι ξεκάθαρη. Αυτό εξαρτάται από τις ιδιαίτερες συνθήκες της κάθε έρευνας όπως και το σχεδιασμό της μεθοδολογίας.

2.6 Αποτελέσματα ερευνών

Το 1989, όπου έλαβε χώρα το πρώτο πρόγραμμα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή, αφενός οι δυνατότητες των υπολογιστών ήταν εξαιρετικά περιορισμένες, αφετέρου δεν υπήρχε το διαδίκτυο, το οποίο σήμερα θεωρείται αναπόσπαστο κομμάτι ενός τέτοιου προγράμματος. Έτσι, οι πρώτες έρευνες σχετικά με τη χρήση φορητού υπολογιστή μέσα στην τάξη βρίσκουν τους μαθητές να ασχολούνται κυρίως με το γράψιμο. Για παράδειγμα, η έρευνα των Turnbull & Gilmour (1991) σε τάξεις Δημοτικού της Σκωτίας, κατά τη διερεύνηση χρήσης φορητών μέσα στην τάξη βρέθηκε ότι οι μαθητές κρατούσαν σημειώσεις, απαντούσαν σε ερωτήσεις, έγραφαν αναφορές, κρατούσαν προσωπικό ημερολόγιο. Επιπρόσθετα, η ίδια έρευνα βρίσκει τους μαθητές με αυξημένο κίνητρο, να μαθαίνουν να πληκτρολογούν γρήγορα και να «παράγουν περισσότερο κείμενο από ποτέ». Η διαφορά συγκριτικά με το γράψιμο με το χέρι ήταν εμφανής.

Στη συγκεκριμένη ενότητα παρατίθενται τα αποτελέσματα από τις έρευνες που έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία και αφορούν προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή. Σημειώνεται ότι στα επόμενα υποκεφάλαια αναφέρονται μόνο τα θετικά αποτελέσματα από αυτές τις έρευνες. Όλα τα αρνητικά αποτελέσματα είναι συγκεντρωμένα στο υποκεφάλαιο 2.6.10.

2.6.1 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών

Υπάρχουν αρκετές έρευνες που δείχνουν ότι η στάση των εκπαιδευτικών προς το πρόγραμμα είναι σημαντικός παράγοντας και επηρεάζει πολύ την υλοποίηση και την επιτυχία ενός προγράμματος (Windschitl & Sahl, 2005; McGrail, 2006; Penuel, 2006). Όταν όλοι οι εκπαιδευτικοί ενός σχολείου υποστηρίζουν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, η υλοποίηση του προγράμματος είναι δυνατότερη τόσο στο επίπεδο της τάξης, όσο και στο επίπεδο του μαθητή (Shapley και συν., 2010). Τα πορίσματα των

στάσεων των εκπαιδευτικών παρουσιάζονται σε αυτό το υποκεφάλαιο σε δύο μέρη. Ακολουθούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την επίδραση του προγράμματος στους ιδίους, που έχουν προκύψει από 24 έρευνες και στη συνέχεια οι απόψεις τους σχετικά με την επίδραση στους μαθητές τους, με αποτελέσματα από 30 έρευνες.

Οι στάσεις των εκπαιδευτικών, γενικά

Γενικότερα οι εκπαιδευτικοί εμφανίζονται με **θετική στάση** προς το πρόγραμμα (Grant, Ross, Wang, Potter & Wilson, 2004; Bebell & Kay, 2010; Dehaloo & Schulze, 2013) και δηλώνουν **ενθουσιασμένοι** που συμμετέχουν σε αυτό (Rockman και συν., 1998; Jeroski, 2004; Zucker & Hug, 2007; Johns Hopkins University, 2010). Νιώθουν ότι **ωφελήθηκαν** από το πρόγραμμα και θέλουν να **συνεχιστεί** (Ross και συν., 2001; Davis, Garas, Hopstock, Kellum & Stephenson, 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Grimes & Warschauer, 2008; Zucker & Hug, 2008). Θεωρούν ότι οι φορητοί είναι **χρήσιμοι και σημαντικοί** στη μάθηση (Rockman και συν., 1998; McGrail, 2004; Pamuk και συν., 2013) και ότι αποτελούν **σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο** (Sclater και συν., 2005; Zucker & Hug, 2007).

Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι βελτιώθηκαν οι **δεξιότητές** τους στη χρήση υπολογιστή (Lowther και συν., 2001; Mitchell Institute, 2004; Klieger και συν., 2010), πλέον αισθάνονται μεγαλύτερη **σιγουριά και άνεση** στη χρήση της τεχνολογίας (Cunningham και συν., 2003) και γενικότερα ο φορητός έχει συμβάλει στην προώθηση της **αυτοπεποίθησής** τους (Grant και συν., 2004; Klieger και συν., 2010) και ως εργαλείο τους έχει βοηθήσει να επεκτείνουν τις **γνώσεις** τους (Sargent, 2003).

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι παρόλο που δε θα αντικαταστήσουν συγκεκριμένες χειρονακτικές δραστηριότητες ή τον ουσιώδη ρόλο του δασκάλου, οι φορητοί έκαναν διαθέσιμα αρκετά **διδασκτικά εργαλεία** που κατά τη γνώμη τους βελτιώνουν την εκπαιδευτική διαδικασία (Zucker & McGhee, 2005). Λόγω του προγράμματος, οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι ήλθαν σε επαφή με βασικά πακέτα λογισμικού γραφείου (Ross και συν., 2001), απέκτησαν πρόσβαση σε μεγάλη γκάμα από **πηγές πληροφορίας και γνώσης** (π.χ. διαδίκτυο ή DVDs) (Cunningham και συν., 2003; Sclater και συν., 2005), άλλες σύγχρονες πηγές (Muir και συν., 2004α) ή ενημερωμένο **εκπαιδευτικό περιεχόμενο** (Zucker & McGhee, 2005; Gunner, 2007), έχουν ευκολότερη **πρόσβαση** σε πληροφορίες (Rockman και συν., 1998; Rockman και συν., 2004; Warschauer, 2010) και γενικότερα αναγνωρίζουν

ότι το πρόγραμμα αποτελεί αφορμή για να γνωρίσουν νέα πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού (Cunningham και συν., 2003).

Οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν ότι πλέον υπάρχει μεγαλύτερη **ποικιλία πηγών** για προετοιμασία της διδασκαλίας (Cunningham και συν., 2003) και ότι είναι πλέον αυξημένη η αποδοτικότητα τους στην παραγωγή σχεδίων μαθημάτων (Sargent, 2003; Tibbetts, 2006). Έχουν **αλλάξει** τον τρόπο που κάνουν μάθημα καθώς **δε στηρίζονται** τόσο στα βιβλία (Zucker & Hug, 2007). Η εμπειρία του προγράμματος τους βοήθησε να δημιουργήσουν διδασκαλίες που ενσωματώνουν τη χρήση των υπολογιστών, που θα ήταν αδύνατο να λάβουν χώρα διαφορετικά (Ross και συν., 2001).

Η τεχνολογία έγινε σημαντικό κομμάτι της πρακτικής των εκπαιδευτικών (Light και συν., 2002), οι οποίοι θεωρούν ότι οι φορητοί έχουν **θετική επίδραση** στη διδασκαλία τους και ότι υπάρχουν **περισσότερες δυνατότητες** για εξερεύνηση της γνώσης και της πληροφορίας σε μεγαλύτερο βάθος (Muir και συν., 2004α), ενώ θέτουν και θέματα χρόνου και αύξησης **ποιότητας** της δουλειάς που παράγουν (Cunningham και συν., 2003). Για παράδειγμα, έχουν αυξημένη αποδοτικότητα στη **βαθμολόγηση** των μαθητών, όπως τη δυνατότητα για online βαθμολόγηση η οποία παρέχει άμεση ανατροφοδότηση (Anastos & LaGace, 2007). Αλλαγές στην αξιολόγηση των μαθητών τους περιλαμβάνουν την αυξημένη χρήση πινάκων με διαβαθμισμένα κριτήρια, όπως και την προσθήκη της χρήσης του υπολογιστή ως ένα από τα κριτήρια που αξιολογούνται (Tibbetts, 2006). Στον πίνακα 2.10 ποσοτικοποιούνται οι στάσεις των εκπαιδευτικών για την επίδραση του προγράμματος στους ίδιους και στη διδασκαλία τους.

Πίνακας 2.10 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών, γενικά, αποτελέσματα από 24 έρευνες

Οι εκπαιδευτικοί...	Έρευνες
θέλουν το πρόγραμμα να συνεχιστεί	5
είναι ενθουσιασμένοι που συμμετέχουν στο πρόγραμμα	4
έχουν πρόσβαση σε μεγάλη γκάμα από πηγές πληροφορίας / γνώσης	4
θεωρούν ότι βελτιώθηκαν οι δεξιότητές τους στη χρήση υπολογιστή	3
αναφέρουν ευκολότερη πρόσβαση σε πληροφορίες	3
θεωρούν ότι οι φορητοί είναι σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο	3
έχουν θετική στάση προς το πρόγραμμα	3
θεωρούν ότι οι φορητοί είναι χρήσιμοι / σημαντικοί στη μάθηση	2
έχουν αλλάξει τον τρόπο που διδάσκουν	2
έχουν πρόσβαση σε ενημερωμένο εκπαιδευτικό περιεχόμενο	2

έχουν αυξημένη αποδοτικότητα στη βαθμολόγηση των παιδιών	2
έχουν αυξημένη αποδοτικότητα στην παραγωγή μαθημάτων	2
θεωρούν ότι έχει προωθηθεί η αυτοπεποίθησή τους	2
επέκτειναν τις γνώσεις τους	1
θεωρούν ότι βελτιώνεται η εκπαιδευτική διαδικασία	1
έχουν πρόσβαση σε μεγαλύτερη ποικιλία πηγών	1
εξερευνούν τη γνώση και την πληροφορία σε μεγαλύτερο βάθος	1
θεωρούν ότι αυξήθηκε η ποιότητας της δουλειάς που παράγουν	1

Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τους μαθητές

Όσον αφορά τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την επιρροή του προγράμματος στους μαθητές, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η πρόσβαση στην τεχνολογία έχει **θετική επίδραση** σε αυτούς (Rockman και συν., 2000; Cavanaugh και συν., 2008). Ένα από τα πρώτα που αναφέρουν είναι το αυξημένο **μαθητικό κίνητρο** (Gardner και συν., 1994; Fisher & Stolarchuk, 1998; Ricci, 1999; Cunningham και συν., 2003; Trimmel & Bachmann, 2004; Mitchell Institute, 2004; Russell και συν., 2004; Sclater και συν., 2005; Jeroski, 2005; Zucker & McGhee, 2005; Garthwait & Weller, 2005; Bebell, 2005; Anastos & LaGace, 2007, Kemker, Barron & Harmes, 2007; Cavanaugh και συν., 2008; Lowther και συν., 2008; Bebell & Kay, 2010; Keengwe και συν., 2012; Storz & Hoff, 2013), ενώ ακολουθεί το **μεγαλύτερο ενδιαφέρον** των μαθητών προς το σχολείο (Rockman και συν., 1998; Rockman και συν., 2000; Lowther και συν., 2001; Mitchell Institute, 2004; Zucker & McGhee, 2005; Bebell, 2005; Rutledge, Duran & Carroll-Miranda, 2007; Grimes & Warschauer, 2008; Lowther και συν., 2008; Bebell & Kay, 2010; Johns Hopkins University, 2010) και τη **μάθηση** (Ross και συν., 2003) και τους μαθητές να αναζητούν περισσότερη πληροφορία μεγαλύτερης **ποικιλίας** (Rockman και συν., 1998). Επίσης σημειώνουν την **επέκταση της σχολικής ημέρας**, αφού οι μαθητές με τους φορητούς πλέον μπορούν να δουλέψουν για τις εργασίες του σχολείου οποτεδήποτε και οπουδήποτε (Rockman και συν., 1998).

Πιστεύουν ότι οι φορητοί ωφελούν **όλους τους μαθητές** (δυνατούς και αδύνατους, αγόρια και κορίτσια) (Rockman και συν., 1998) και ότι με τους φορητούς μπορούν να καλύψουν και τους **μαθητές των άκρων** (πολύ δυνατούς και αδύναμους) (Zucker & Hug, 2007) και νοιώθουν ότι μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές τους **ξεχωριστή βοήθεια** (Fisher & Stolarchuk, 1998).

Οι εκπαιδευτικοί βλέπουν τους μαθητές να είναι **ενθουσιασμένοι** που συμμετέχουν στο πρόγραμμα (Sclater και συν., 2005) και διαπιστώνουν **θετική στάση μαθητών** προς το σχολείο (Morrison και συν., 1993; Rockman και συν., 1997; Ricci, 1999), προς τα μαθήματα (Fisher & Stolarchuk, 1998; Mims και συν., 2008) και προς τους εκπαιδευτικούς τους (Morrison και συν., 1993).

Οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι σε σχολεία που εφαρμόζουν προγράμματα με φορητούς, τα ποσοστά **απουσιών** έχουν μειωθεί. Αυτό έχει παρατηρηθεί σε έρευνες που χρησιμοποιούν ομάδα ελέγχου (Ricci, 1999; Warschauer & Grimes, 2005) αλλά και σε έρευνες χωρίς ομάδα ελέγχου (Mitchell Institute, 2004; Muir και συν., 2004α). Άλλοι ερευνητές θέτουν και το θέμα της **πειθαρχίας**, διαπιστώνοντας ότι τα σχολεία με φορητούς σημειώνουν χαμηλότερα ποσοστά αποβολών. «Δεν εκπλησσόμαστε που οι μαθητές παρακολουθούν πιο συχνά και τείνουν να αποφύγουν συμπεριφορές που θα τους υποχρέωναν να μείνουν στο σπίτι τους λόγω αποβολής», σημείωσαν οι εκπαιδευτικοί (Warschauer & Grimes, 2005). Άλλοι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι οι φορητοί παρέχουν στους μαθητές καλύτερη πρόσβαση σε **πηγές επιλογής** κολλεγίων και σχεδιασμού καριέρας, όπως εικονικές περιηγήσεις σε πανεπιστήμια, οδηγούς σπουδών και online αιτήσεις (Mitchell Institute, 2004).

Ο πίνακας 2.11 ομαδοποιεί τις στάσεις των εκπαιδευτικών για την επίδραση του προγράμματος στους μαθητές. Στην πλειοψηφία τους οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι το πρόγραμμα συμβάλλει στο κίνητρο των μαθητών, όπως και στο ενδιαφέρον που επιδεικνύουν για το σχολείο.

Πίνακας 2.11 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τους μαθητές, αποτελέσματα από 31 έρευνες

Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι οι μαθητές...	Έρευνες
έχουν αυξημένο κίνητρο	19
έχουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον προς το σχολείο	11
έχουν μειώσει τις απουσίες τους	4
ωφελούνται από το πρόγραμμα	3
έχουν θετική στάση προς το σχολείο	3
με τη βοήθεια της τεχνολογίας επεκτείνουν τη σχολική ημέρα	2
έχουν θετική στάση προς τα μαθήματα	2
επηρεάζονται θετικά από την πρόσβαση στην τεχνολογία	2
έχουν θετική στάση προς τους εκπαιδευτικούς τους	1
έχουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για μάθηση	1

είναι ενθουσιασμένοι που συμμετέχουν στο πρόγραμμα	1
πειθαρχούν περισσότερο	1
διαθέτουν καλύτερη πρόσβαση σε πηγές επιλογής κολλεγιών	1
αναζητούν περισσότερη πληροφορία μεγαλύτερης ποικιλίας	1

2.6.2 Οι στάσεις των μαθητών

Οι στάσεις των μαθητών σχετικά με το πρόγραμμα και το φορητό που χρησιμοποιούν εξαρτάται από τις εμπειρίες που έχουν με το φορητό στην τάξη και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν (Bienkowski και συν., 2005). Βρέθηκαν 27 έρευνες όπου αναφέρουν πορίσματα για τη στάση των μαθητών σχετικά με το πρόγραμμα.

Οι ίδιοι οι μαθητές δηλώνουν ότι τους **αρέσει** πολύ ο φορητός (Sclater και συν., 2005; Lowther και συν., 2008), το θεωρούν **σημαντικό** (Lei & Zhao, 2008; Mouza, 2008), **ενθουσιάζονται** με τις νέες δυνατότητες των φορητών (Gardner, Morrison, Jarman, Reilly & McNally, 1994) όπως για παράδειγμα η πρόσβαση στο online περιεχόμενο και γενικότερα στο διαδίκτυο (Ross και συν., 2001; Lowther και συν., 2001) και εκφράζουν **ευχαρίστηση** με την τεχνολογία και το εκπαιδευτικό λογισμικό (Rockman και συν., 1998; Niles, 2006; Oliver & Corn, 2008).

Επίσης, λόγω των φορητών οι μαθητές δηλώνουν ότι θέλουν να **μαθαίνουν** περισσότερο (Mims και συν., 2008), έχουν μεγαλύτερο **κίνητρο** στο σχολείο γενικά (Sheehy και συν., 2005; Johns Hopkins University, 2010; Rosen & Beck-Hill, 2012) ή για να πάρουν υψηλούς βαθμούς (Ross και συν., 2003; Lowther και συν., 2008), οι **βαθμοί** τους ανέβηκαν (Mann, 2008). Θεωρούν ότι αποκτούν **δεξιότητες** που θα τους χρησιμεύσουν στην προσωπική και επαγγελματική τους ζωή (Rockman και συν., 2000; Lowther και συν., 2008; Keengwe και συν., 2012) και ότι βελτιώθηκε η ικανότητά τους να βρουν κάποια δουλειά στο μέλλον (Mims και συν., 2008).

Οι μαθητές πιστεύουν ότι έχουν μεγαλύτερη **αυτοπεποίθηση** (Lowther και συν., 2001), ότι οι φορητοί τους έχουν **βοηθήσει** (Silvernail & Gritter, 2007), ότι **αυξήθηκε η απόδοσή τους** στο σχολείο (Ricci, 1999) και ότι συμπεριφέρονται **καλύτερα** (Mann, 2008). Σχετικά με τη **μάθηση**, θεωρούν ότι έγινε πιο **διασκεδαστική** (Ross και συν., 2003), πιο **ενδιαφέρουσα** (Ross και συν., 2003; Zucker & Hug, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Mann, 2008;

Shahaf-Barzilay & Weiss, 2013; Storz & Hoffman, 2013) και ότι οι φορητοί βοήθησαν τα παιδιά να **γράφουν καλύτερα** στα τεστ (Mims και συν., 2008).

Οι Bienkowski και συν. (2005) τονίζουν τη σημασία της **άνεσης**: Η έρευνά τους έγινε σε σχολεία της Σιγκαπούρης όπου οι μαθητές χρησιμοποιούσαν Tablet PCs και υπογραμμίζουν ότι η άνεση αυτής της τεχνολογίας ήταν σημαντικός παράγοντας για τους μαθητές και επηρέασε όχι μόνο τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές χρησιμοποιούσαν την τεχνολογία στην τάξη, αλλά και τη στάση τους προς αυτή και την αποδοτικότητά τους.

Πίνακας 2.12 Οι στάσεις των μαθητών, αποτελέσματα από 27 έρευνες

Οι μαθητές...	Έρευνες
θεωρούν ότι η μάθηση έγινε πιο ενδιαφέρουσα	6
έχουν μεγαλύτερο κίνητρο στο σχολείο	5
θέλουν να συνεχιστεί το πρόγραμμα	4
εκφράζουν ευχαρίστηση	3
ενθουσιάζονται με τις δυνατότητες των φορητών	3
θεωρούν ότι θα αποκτήσουν χρήσιμες δεξιότητες	3
θεωρούν σημαντικό το φορητό	2
θεωρούν ότι τους αρέσει ο φορητός	2
θέλουν να μαθαίνουν περισσότερο	1
είδαν ότι ανέβηκαν οι βαθμοί τους	1
θεωρούν ότι θα βρουν δουλειά πιο εύκολα	1
έχουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση	1
θεωρούν ότι οι φορητοί τους έχουν βοηθήσει	1
είδαν ότι αυξήθηκε η απόδοσή τους	1
συμπεριφέρονται καλύτερα	1
θεωρούν ότι η μάθηση έγινε πιο διασκεδαστική	1
γράφουν καλύτερα στα τεστ	1
προτιμούν τους φορητούς	1
θέλουν να χρησιμοποιούν τους φορητούς περισσότερο	1

Συμπερασματικά, οι μαθητές **προτιμούν** τους φορητούς σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία (Kitchens, 2007), θέλουν να χρησιμοποιούν τους φορητούς **περισσότερο** (Lane, 2003) και θέλουν να **συνεχιστεί** το πρόγραμμα και την επόμενη χρονιά (Lowther και συν., 2003; Zucker & Hug, 2008; Mims και συν., 2008; Ξεναρίου, 2011). Στον πίνακα 2.12

παρουσιάζονται συνοπτικά οι στάσεις των μαθητών και ο αριθμός των ερευνών που αναφέρουν την κάθε δήλωση.

2.6.3 Επικοινωνία / συνεργασία

Στο συγκεκριμένο υποκεφάλαιο παρουσιάζονται θέματα επικοινωνίας και αναφέρονται πρώτα οι απόψεις των εκπαιδευτικών και στη συνέχεια των μαθητών (αποτελέσματα από 17 και 9 έρευνες αντίστοιχα).

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν καλύτερη **επικοινωνία** με τους συναδέλφους τους καθώς πλέον αλληλοβοηθούνται (Rockman και συν., 1997; Hill, Reeves, Grant & Wang, 2002; Cunningham και συν., 2003) και καλύτερη **συνεργασία** μεταξύ τους (Rockman και συν., 2004; Gunner, 2007; Smith, 2009). Επίσης πιστεύουν ότι έχουν βελτιωθεί οι **σχέσεις** των μαθητών (Lane, 2003), οι οποίοι **συνεργάζονται** μεταξύ τους (π.χ. μαζεύονται όλοι γύρω από έναν φορητό όταν αυτό έχει πρόβλημα) (Rockman και συν., 1997), **βοηθάει** ο ένας τον άλλον όταν υπάρχει πρόβλημα (Fairman, 2004; Chamberlain, 2004; Kemker και συν., 2007) και **επικοινωνούν** περισσότερο μεταξύ τους (Fairman, 2004; Mitchell Institute, 2004; Gulek & Demirtas, 2005; Mims και συν., 2008) π.χ. με την ανταλλαγή e-mail (Rockman και συν., 2004). Λόγω του e-mail οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παρέχουν **συνέχεια** στη διδασκαλία τους ακόμα και εκτός τάξης (Gravelle, 2003), έχουν καλύτερη **επικοινωνία** με τους **μαθητές** (Anastos & LaGace, 2007) και με τους **γονείς** τους (Tibbetts, 2006; Lei & Zhao, 2008). Τα αποτελέσματα υπάρχουν συγκεντρωμένα στον πίνακα 2.13.

Πίνακας 2.13 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών: θέματα επικοινωνίας, αποτελέσματα από 17 έρευνες

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν...	Έρευνες
περισσότερη επικοινωνία μεταξύ των μαθητών	5
συνεργασία και αλληλοβοήθεια μεταξύ των μαθητών	4
καλύτερη επικοινωνία με τους συναδέλφους τους	3
καλύτερη συνεργασία μεταξύ τους	3
καλύτερη επικοινωνία με τους γονείς των παιδιών	2
βελτίωση στις σχέσεις των μαθητών	1
παροχή συνέχειας στη διδασκαλία τους ακόμα και εκτός τάξης	1
καλύτερη επικοινωνία με τους μαθητές	1

Οι απόψεις των μαθητών

Οι μαθητές αναφέρουν στενότερες **σχέσεις** με τους δασκάλους τους (Lowther και συν., 2001; Light και συν., 2002) και περισσότερη **αλληλεπίδραση** (Zucker & McGhee, 2005; Niles, 2006) και **επικοινωνία** με αυτούς (Bebell, 2005; Mouza, 2008), εκτός της παραδοσιακής σχέσης εκπαιδευτικού-μαθητή. **Συνεργάζονται** καλύτερα με τους συμμαθητές τους (Mann, 2008), **επικοινωνούν** ευκολότερα μαζί τους (Mouza, 2008) και οι **σχέσεις** τους με τους γονείς τους είναι πλέον στενότερες (Lowther και συν., 2001; Gunner, 2007). Η απουσία των μαθητών από το σχολείο δεν είναι πλέον δικαιολογία για να μην κάνουν εργασίες, καθώς οι συμμαθητές τους μπορούν να τους στείλουν με e-mail ό,τι έχασαν όσο ήταν απόντες (Corn, 2010). Ο πίνακας 2.14 ομαδοποιεί τα παραπάνω πορίσματα.

Πίνακας 2.14 Οι στάσεις των μαθητών: θέματα επικοινωνίας, αποτελέσματα από 9 έρευνες

Οι μαθητές αναφέρουν...	Έρευνες
περισσότερη αλληλεπίδραση / επικοινωνία με τους εκπαιδευτικούς	4
στενότερες σχέσεις με τους εκπαιδευτικούς	2
στενότερες σχέσεις με τους γονείς τους	2
καλύτερη συνεργασία με τους συμμαθητές τους	1
ευκολότερη επικοινωνία με τους συμμαθητές τους	1

Στη βελτιωμένη επικοινωνία βοηθά και η **ιστοσελίδα** του σχολείου, η οποία λόγω των φορητών αναβαθμίστηκε, ενημερώνεται συχνότερα και έχει πλέον πιο ενεργά φόρουμ (Klieger και συν., 2010). Άλλοι εκπαιδευτικοί διατηρούν την προσωπική τους ιστοσελίδα στην οποία δημοσιεύουν ανακοινώσεις, εργασίες και παρουσιάσεις (Corn, 2009).

2.6.4 Οι δεξιότητες των μαθητών

Γενικές δεξιότητες

Από τις έρευνες στα αποτελέσματα των οποίων γίνεται αναφορά στις γενικότερες δεξιότητες των μαθητών, αρχικά παρουσιάζονται οι απόψεις των εκπαιδευτικών και στη συνέχεια των μαθητών (αποτελέσματα από 20 και 22 έρευνες αντίστοιχα).

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών

Οι εκπαιδευτικοί βλέπουν τις **τεχνολογικές δεξιότητες** των μαθητών να βελτιώνονται (Jeroski, 2004; Mitchell Institute, 2004; Mabry & Snow, 2006; Lowther και συν., 2008), όπως και τις δεξιότητες **ανάγνωσης** (Ross και συν., 2001) και **γραφής** (Lowther και συν., 2001). Αναφέρουν βελτίωση της ικανότητας των μαθητών να εργαστούν σε **ομάδες**, καθώς

υπάρχουν μεγαλύτερες δυνατότητες για χωρισμό εργασιών και επικοινωνίας (Mitchell Institute, 2004), βλέπουν τους μαθητές να σκέφτονται και να εργάζονται πιο **ανεξάρτητα** (Garthwait & Weller, 2005) και γενικότερα να έχει αυξηθεί η δυνατότητά τους να δουλεύουν είτε ανεξάρτητα είτε σε ομάδες (Bebell, 2005; Mann, 2008). Θεωρούν ότι οι μαθητές είναι πιο **δημιουργικοί** όταν χρησιμοποιούν την τεχνολογία ως εργαλείο μάθησης (Garthwait & Weller, 2005), ότι οι μαθητές έγιναν πιο **υπεύθυνοι** (Ricci, 1999; Jeroski, 2003; Tibbetts, 2006), πιο **οργανωμένοι** (Ricci, 1999; Jeroski, 2003; Zucker & McGhee, 2005), ότι εργάζονται **σκληρότερα** τόσο μέσα, όσο και έξω από το σχολείο (Muir και συν., 2004α) αλλά και **αποτελεσματικότερα**, επειδή είναι ευκολότερο οι εργασίες τους να μεταφερθούν από το σχολείο στο σπίτι και αντίστροφα (Rockman και συν., 2004). Αναφέρουν **βελτίωση δεξιοτήτων αναζήτησης** (Rockman και συν., 1998, Ross και συν., 2001; Lowther και συν., 2003; Lowther και συν., 2008; Grimes & Warschauer, 2008) και **ανάλυσης** (Warschauer, 2010) των μαθητών. Για παράδειγμα, οι μαθητές να είναι περισσότερο σκεπτικοί σχετικά με το ποιες πηγές θα χρησιμοποιήσουν (Rockman και συν., 1998) ή από τις πληροφορίες που βρίσκουν, ποιες πρέπει να μεταδώσουν και γιατί (Gulek & Demirtas, 2005). Οι απόψεις των εκπαιδευτικών ποσοτικοποιούνται στον πίνακα 2.15.

Πίνακας 2.15 Οι στάσεις των εκπαιδευτικών: μαθητικές δεξιότητες, αποτελέσματα από 20 έρευνες

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν...	Έρευνες
βελτίωση των δεξιοτήτων αναζήτησης των μαθητών	5
βελτίωση των τεχνολογικών δεξιοτήτων των μαθητών	4
ότι οι μαθητές έγιναν πιο υπεύθυνοι	3
ότι οι μαθητές έγιναν πιο οργανωμένοι	3
βελτίωση της ικανότητας μαθητών να εργαστούν σε ομάδες	2
ότι οι μαθητές σκέφτονται και εργάζονται πιο ανεξάρτητα	2
βελτίωση στις δεξιότητες ανάγνωσης των μαθητών	1
βελτίωση στις δεξιότητες γραφής των μαθητών	1
ότι οι μαθητές είναι πιο δημιουργικοί	1
ότι οι μαθητές εργάζονται σκληρότερα	1
ότι οι μαθητές εργάζονται αποτελεσματικότερα	1
βελτίωση των δεξιοτήτων ανάλυσης των μαθητών	1

Οι απόψεις των μαθητών

Οι μαθητές σε μεγάλο βαθμό αναγνωρίζουν ότι βελτιώνονται οι δεξιότητές τους στη **χρήση υπολογιστών** (Stevenson, 1999β; Davis και συν., 2001; Lowther και συν., 2001; Ross και

συν., 2003; Jeroski, 2003; Lowther και συν., 2003; Trimmel & Bachmann, 2004; Jeroski, 2004; Mitchell Institute, 2004; Lei & Zhao, 2008; Cavanaugh και συν., 2008; Mims και συν., 2008). Όταν οι μαθητές έρχονται σε επαφή και χρησιμοποιούν διαφόρων τύπων λογισμικά, τότε έχουν μεγαλύτερη **σιγουριά** στη γνώση τους γύρω από τα λογισμικά αυτά. Με λίγα λόγια, όσο περισσότερη η χρήση των υπολογιστών, τόσο μεγαλύτερη η γνώση των μαθητών (Rockman και συν., 1997). Οι μαθητές επιλέγουν το **κατάλληλο εργαλείο** ανάλογα με το τι έχουν να κάνουν. Για παράδειγμα για να γράψουν εκθέσεις χρησιμοποιούν τους φορητούς καθώς είναι ευκολότερο να διορθώσουν το κείμενο, ενώ για κάτι γρήγορο επιλέγουν χαρτί και μολύβι (Rockman και συν., 1998). Οι μαθητές αισθάνονται πιο **οργανωμένοι** (Abrams, 1999; Lowther και συν., 2001; Jeroski, 2004; Silvernail & Lane, 2004; Davis και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; McKeeman, 2008), πιο **υπεύθυνοι** (Mann, 2008), νοιώθουν ότι δουλεύουν πιο **γρήγορα** και διορθώνουν γρηγορότερα τα λάθη τους (Fisher & Stolarchuk, 1998).

Ένα από τα συχνότερα αποτελέσματα ερευνών είναι η μεγάλη συχνότητα που οι μαθητές αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για πρόσβαση σε πληροφορίες στο σχολείο. Η συχνότητα και η διάδοση της χρήσης αυτής υποδηλώνει ότι οι μαθητές έχουν αυξήσει τις **ερευνητικές ευκαιρίες** και **δυνατότητές** τους (Bebell & Kay, 2010). Οι μαθητές θεωρούν ότι η έρευνα είναι **ευκολότερη** (Davis και συν., 2005) και ότι λόγω φορητών βελτιώθηκαν οι **δεξιότητες αναζήτησής** τους και έγιναν καλύτεροι ερευνητές (Mims και συν., 2008).

Πίνακας 2.16 Οι στάσεις των μαθητών: μαθητικές δεξιότητες, αποτελέσματα από 22 έρευνες

Οι μαθητές αναφέρουν ότι...	Έρευνες
βελτιώνονται οι δεξιότητές τους στη χρήση υπολογιστών	13
αισθάνονται πιο οργανωμένοι	7
επιλέγουν το κατάλληλο εργαλείο ανάλογα με το τι έχουν να κάνουν	1
αισθάνονται πιο υπεύθυνοι	1
νοιώθουν ότι δουλεύουν πιο γρήγορα	1
έχουν αυξήσει τις ερευνητικές ευκαιρίες και δυνατότητές τους	1
η έρευνα είναι ευκολότερη	1
βελτιώθηκαν οι δεξιότητες αναζήτησής τους	1

Οι απόψεις των μαθητών σχετικά με τις δεξιότητές τους αναγράφονται ομαδοποιημένες στον πίνακα 2.16, από όπου προκύπτει ότι σε ένα μεγάλο βαθμό οι μαθητές αισθάνονται πιο οργανωμένοι και θεωρούν ότι βελτιώνονται οι δεξιότητές τους όσον αφορά τη χρήση υπολογιστή.

Οι μαθητικές εργασίες

Σχετικά με τις εργασίες των μαθητών, βρέθηκαν αναφορές σε 21 έρευνες. Οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι από την αρχή υλοποίησης του προγράμματος, ανέθεταν συχνότερα στους μαθητές τους να κατασκευάσουν εργασίες χρησιμοποιώντας μεγαλύτερο **φάσμα εργαλείων** και Μέσων (τα οποία μάλιστα ήταν διαθέσιμα και πριν εφαρμοστεί το πρόγραμμα), όπως για παράδειγμα κατασκευή πολυμεσικών εργασιών, εικόνων, ιστοριών και βιβλίων ή δημιουργία ιστοσελίδων (Bebell & Kay 2010). Οι δε δυνατότεροι μαθητές, το έβλεπαν ως **πρόκληση** να τελειοποιήσουν τις εργασίες τους (Kemker και συν., 2007). Οι εκπαιδευτικοί εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες των φορητών χρησιμοποιώντας **ειδικό λογισμικό** το οποίο τους δίνει τη δυνατότητα να δημοσιεύσουν εργασίες. Οι μαθητές κάνοντας χρήση του λογισμικού, μπορούν να τις κατεβάσουν και να τις παραδώσουν με μεγάλη αξιοπιστία (Otto και συν., 2010).

Σχετικά με τις **σχολικές εργασίες**, οι μαθητές θεωρούν ότι οι φορητοί τους βοηθούν πολύ στην εκπόνησή τους (Lei & Zhao, 2008), είναι περισσότερο ευχαριστημένοι με τις εργασίες που παραδίδουν (Fisher & Stolarchuk, 1998), οι οποίες φαίνονται πιο **επαγγελματικές** / πιο **ευπαρουσίαστες** / πιο **ποιοτικές** (Rockman και συν., 2000; Ross και συν., 2001; Lowther και συν., 2001; Lane, 2003; Lowther και συν., 2003; Rockman και συν., 2004; Silvernail & Lane, 2004; Bebell, 2008; Corn, Huff, Halstead, Patel, 2011; Keengwe και συν., 2012) πιο **ευχάριστες** (Lane, 2003; Lowther και συν., 2003), πιο **εύκολες** (Ross και συν., 2001; Mims και συν., 2008; Keengwe και συν., 2012) και πλέον τις παραδίδουν στην ώρα τους (Mann, 2008). Οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ότι οι γραπτές εργασίες των μαθητών είναι καλύτερης **ποιότητας** (Rockman και συν., 1998; Abrams, 1999; Mitchell Institute, 2004; Warschauer & Grimes, 2005; Mabry & Snow, 2006, Grimes & Warschauer, 2008; Mims και συν., 2008).

Πίνακας 2.17 *Απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών σχετικά με τις μαθητικές εργασίες, αποτελέσματα από 21 έρευνες*

Απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών	Έρευνες
οι μαθητές θεωρούν ότι οι εργασίες τους είναι ποιοτικότερες	10
οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι εργασίες των μαθητών είναι ποιοτικότερες	7
οι μαθητές θεωρούν ότι οι εργασίες είναι πιο εύκολες	3
οι μαθητές θεωρούν ότι οι εργασίες είναι πιο ευχάριστες	2
οι μαθητές θεωρούν ότι οι φορητοί τους βοηθούν στις σχολικές τους εργασίες	1
οι μαθητές είναι περισσότερο ευχαριστημένοι με τις εργασίες που παραδίδουν	1
οι μαθητές θεωρούν ότι παραδίδουν τις εργασίες στην ώρα τους	1
οι εργασίες των μαθητών απαιτούν μεγαλύτερο φάσμα εργαλείων και Μέσων	1

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 2.17, τα προγράμματα φορητών υπολογιστών συμβάλλουν στις ποιοτικότερες εργασίες των μαθητών, κάτι που το υποστηρίζουν τόσο οι ίδιοι όσο και οι εκπαιδευτικοί τους.

2.6.5 Η δυναμική της τάξης: Επίδραση στη διδασκαλία και στη μάθηση

Διαφοροποίηση στη διδασκαλία

Οι φορητοί μπορεί να αποτελέσουν ισχυρό μέσο για καινοτόμα σενάρια όπως ιστοεξερευνησεις, προσομοιώσεις ή e-portfolios. Η ευελιξία τους, επιτρέπει διάφορα πεδία εφαρμογής και τους καθιστά κατάλληλα εργαλεία για εφαρμογή διαφόρων δραστηριοτήτων (Jadin & Maderthaner, 2007). Είναι πολύ μεγάλες οι ευκαιρίες αλλαγής της διδακτικής πρακτικής που παρουσιάζονται σε μια τάξη με φορητούς υπολογιστές, σε σχέση με μια παραδοσιακή τάξη. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να λάβουν υπόψη τρόπους διεξαγωγής της διδασκαλίας σε ένα περιβάλλον όπου: οι μαθητές μπορούν να σηκωθούν από τη θέση τους κρατώντας τους υπολογιστές τους και να καθίσουν με άλλους μαθητές για να εργαστούν μαζί σε ένα θέμα, να πάνε με τον υπολογιστή στον εκπαιδευτικό ρωτώντας τον κάτι ή να συνδεθούν με άλλους μαθητές εκτός τάξης. Ο εκπαιδευτικός δεν είναι πλέον το επίκεντρο: παρατηρείται αναδιάρθρωση της ίδιας της τάξης μέσω φορητής τεχνολογίας (Windschitl & Sahl, 2005). Εντοπίστηκαν 41 έρευνες οι οποίες παρουσιάζουν αποτελέσματα σχετικά με τον τρόπο που έχει διαφοροποιηθεί η διδασκαλία σε 1:1 περιβάλλοντα.

Η **αλλαγή του ρόλου** του εκπαιδευτικού σε τάξη με φορητούς αναφέρεται πολύ συχνά σε σχετικές έρευνες: Από ομιλητές και πομποί γνώσης έγιναν **αρωγοί, διαμεσολαβητές και διευκολυντές** των μαθητών (Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Yang, 2002; Jeroski, 2003; Ross και συν., 2003; Fairman, 2004; Grant και συν., 2004; Owen και συν., 2005; Kemker και συν., 2007; Niles, 2006; Cavanaugh και συν., 2008; Lowther και συν., 2008; Mann, 2008; Corn, 2009), βλέποντας τους εαυτούς τους ως **συνεταίρους** στη μάθηση με τους μαθητές και δηλώνουν ότι η σχέση τους είναι **ανταποδοτική** (Fairman, 2004). Οι εκπαιδευτικοί πλέον **μαθαίνουν** και αυτοί (Rockman και συν., 1997; Fairman, 2004; Owen και συν., 2005) και μάλιστα μαθαίνουν και από τους μαθητές τους (Chamberlain, 2004; Mabry & Snow, 2006; Gunner, 2007; Oliver, Corn & Osborne, 2009), εφόσον υπάρχουν μαθητές που γνωρίζουν περισσότερο από αυτούς. Οι μαθητές αισθάνονται σημαντικοί όταν διδάσκουν τους εκπαιδευτικούς τους (Niles, 2006), ενώ σε κάποιες περιπτώσεις οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν δυσφορία από την αντιστροφή της κατεύθυνσης της γνώσης (Rockman και συν., 2004).

Οι εκπαιδευτικοί αλλάζουν τις **διδακτικές πρακτικές** τους και εμπλέκουν τους μαθητές σε περισσότερες δραστηριότητες που έχουν να κάνουν με αναζήτηση, είτε από το διαδίκτυο είτε από άλλες πηγές (Mims και συν., 2008). Δίνουν έμφαση στην **ενεργή μάθηση** (Mann, 2008), τείνουν σημαντικά προς **κονστροκτιβιστικές πρακτικές διδασκαλίας** (για παράδειγμα συζήτηση αντί διάλεξη, ταυτόχρονες πολλαπλές δραστηριότητες αντί μια δραστηριότητα για όλους) (Rockman και συν., 2000), σχεδιάζουν περισσότερες **μαθητοκεντρικές** (Lowther και συν., 2003; Kemker και συν., 2007; Lowther και συν., 2008; Mims και συν., 2008; Klieger και συν., 2010; Johns Hopkins University 2010), **αλληλεπιδραστικές** (Mims και συν., 2008) και **αποτελεσματικές δραστηριότητες** μάθησης που εμπλέκουν τους μαθητές σε σύνθετες και αυθεντικές καταστάσεις (Mouza, 2008). Είναι περισσότερες οι δραστηριότητες όπου απαιτούν από τους μαθητές να αποφασίσουν τον τρόπο με τον οποίο θα λύσουν ένα πολύπλοκο πρόβλημα και μετά να συζητήσουν διαφορετικές τεχνικές επίλυσης (Ashmore, 2001).

Σε τάξη με φορητούς, οι εκπαιδευτικοί ξοδεύουν **λιγότερο χρόνο για διάλεξη** (Rockman και συν., 1998; Mann, 2008; Oliver και συν., 2009), έχουν περισσότερη **ευελιξία** (Zucker & McGhee, 2005) και αυξημένη δυνατότητα να **διαφοροποιήσουν** το πρόγραμμα σπουδών (Fairman, 2004), δοκιμάζουν μεθόδους **εκτός της παραδοσιακής διδασκαλίας** (Rockman και συν., 1997), φτιάχνουν περισσότερες **παρουσιάσεις** στον υπολογιστή (Rockman και συν., 1997), έχουν περισσότερες ευκαιρίες για **διαθεματικές προσεγγίσεις** (Fairman, 2004; Oliver & Holcomb, 2008), **μειώνουν** τη χρήση «παραδοσιακών» Μέσων διδασκαλίας όπως βιβλία, τετράδια, μαυροπίνακας (Schaumburg, 2001, Chamberlain, 2004). Θεωρούν ότι είναι **μεγαλύτερη** η επίδραση φορητών σε συνδυασμό με άλλα περιφερειακά, όπως ο διαδραστικός πίνακας (Cunningham και συν., 2003) και διαπιστώνουν δραματική μείωση του χρόνου χρήσης της σχολικής βιβλιοθήκης (Gunner, 2007).

Μέσω του 1:1 προγράμματος, το περιβάλλον της τάξης αλλάζει: ενώ σε μια παραδοσιακή τάξη όλοι οι μαθητές γίνονται αποδέκτες του ίδιου μαθήματος, σε μια τάξη με φορητούς οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να **εξατομικεύσουν** τη διδασκαλία τους ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών τους και να προσεγγίσουν μαθητές που παρουσιάζουν δυσκολίες σε παραδοσιακή τάξη (Chamberlain, 2004; Fairman, 2004; Silvernail & Lane, 2004; Niles, 2006; Mabry & Snow, 2006; Zucker & Hug, 2007; Dunleavy και συν., 2007; Oliver & Holcomb, 2008; Corn, 2009; Bebell & Kay, 2010; Metiri Group, 2010; Warschauer, 2010). Ο φορητός βοηθά τους μαθητές να αναζητήσουν εξατομικευμένα μονοπάτια μάθησης (Ashmore, 2001;

Schaumburg, 2001; Grant και συν., 2004; Russell και συν., 2004), ενώ αναφέρθηκαν τα οφέλη από μαθητές με ειδικές ανάγκες αλλά και από αριστούχους μαθητές οι οποίοι πλέον μπορούν να εργαστούν με το δικό τους ρυθμό (Rockman και συν., 1997).

Πίνακας 2.18 *Απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών σχετικά με τη διαφοροποίηση στη διδασκαλία, αποτελέσματα από 41 έρευνες*

Απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών	Έρευνες
Οι εκπαιδευτικοί είναι αρωγοί, διαμεσολαβητές και διευκολυντές των μαθητών	14
Οι εκπαιδευτικοί έχουν δυνατότητες εξατομίκευσης της διδασκαλίας	12
Παρατηρείται περισσότερη ομαδική εργασία	10
Παρατηρείται περισσότερη μάθηση στηριγμένη σε project	9
Οι εκπαιδευτικοί πλέον μαθαίνουν και αυτοί	7
Οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν περισσότερες μαθητοκεντρικές δραστηριότητες	6
Οι μαθητές περνούν περισσότερο χρόνο σε συνεργατικές εργασίες	6
Οι μαθητές αναζητούν εξατομικευμένα μονοπάτια μάθησης	4
Οι μαθητές παρουσίασαν αυξημένες δυνατότητες να εργαστούν συνεργατικά	3
Οι εκπαιδευτικοί ξοδεύουν λιγότερο χρόνο για διάλεξη	3
Οι εκπαιδευτικοί έχουν περισσότερες ευκαιρίες για διαθεματικές προσεγγίσεις	2
Οι εκπαιδευτικοί μειώνουν τη χρήση «παραδοσιακών» Μέσων διδασκαλίας	2
Οι εκπαιδευτικοί είναι συνέταιροι στη μάθηση	1
Οι εκπαιδευτικοί αλλάζουν τις διδακτικές πρακτικές τους	1
Οι εκπαιδευτικοί δίνουν έμφαση στην ενεργή μάθηση	1
Οι εκπαιδευτικοί τείνουν προς κονστрукτιβιστικές πρακτικές διδασκαλίας	1
Οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν περισσότερες αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες	1
Οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν περισσότερες δραστηριότητες μάθησης που εμπλέκουν τους μαθητές σε σύνθετες και αυθεντικές καταστάσεις	1
Οι εκπαιδευτικοί έχουν περισσότερη ευελιξία	1
Οι εκπαιδευτικοί διαφοροποιούν το πρόγραμμα σπουδών	1
Οι εκπαιδευτικοί δοκιμάζουν μεθόδους εκτός της παραδοσιακής διδασκαλίας	1
Οι εκπαιδευτικοί φτιάχνουν περισσότερες παρουσιάσεις στον υπολογιστή	1
Οι μαθητές πλέον μπορούν να εργαστούν με το δικό τους ρυθμό	1

Παρατηρείται περισσότερη **ομαδική** εργασία (Ashmore, 2001; Chamberlain, 2004; Bienkowski και συν., 2005; Owen και συν., 2005; Tibbetts, 2006; Mabry & Snow, 2006; Mann, 2008; Mims και συν., 2008; Corn και συν., 2009; Storz & Hoff, 2013) και περισσότερη μάθηση στηριγμένη σε **project** (Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Lowther και συν., 2001; Lowther και συν., 2003; Grant και συν., 2004; Cavanaugh και συν., 2008; Lowther και συν., 2008; Oliver & Corn, 2008; Storz & Hoff, 2013), τα οποία οι μαθητές θεωρούν ότι είναι πλέον πιο εύκολα και πιο ευχάριστα (Chamberlain, 2004). Οι μαθητές με

τους φορητούς περνούν περισσότερο χρόνο σε **συνεργατικές εργασίες** (Rockman και συν., 1998; Lowther και συν., 2001; Fairman, 2004; Grant και συν., 2004; Mouza, 2008; Corn και συν., 2009) και τους παρουσιάζονται αυξημένες δυνατότητες να εργαστούν συνεργατικά (Sheehy και συν., 2005; Mims και συν., 2008; Bebell & Kay, 2010).

Ο πίνακας 2.18 συνοψίζει τα αποτελέσματα σχετικά με τη διαφοροποίηση στη διδασκαλία. Φαίνεται ότι σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή οι εκπαιδευτικοί βλέπουν τους εαυτούς τους ως διευκολυντές της μάθησης, έχουν περισσότερες δυνατότητες να εξατομικεύσουν τη διδασκαλία τους και οι μαθητές δουλεύουν περισσότερο σε ομάδες και πάνω σε projects.

Πρέπει να υπογραμμιστεί ότι στη βιβλιογραφία αναφέρονται περιπτώσεις προγραμμάτων όπου παρόλο που έχει παρατηρηθεί αύξηση της χρήσης της τεχνολογίας, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τους φορητούς τυπικά και συνεχίζουν τις παραδοσιακές πρακτικές τους (π.χ. Shapley, Sheehan, Sturges, Caranikas-Walker, Huntsberger & Maloney, 2006β)

Διδακτικές πρακτικές

Σε αυτήν την ενότητα, παρουσιάζονται ενδιαφέρουσες πρακτικές-διδασκαλίες που εφάρμοσαν εκπαιδευτικοί με δική τους πρωτοβουλία και αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Έτσι, τονίζεται η δυναμική που μπορεί να έχουν τα προγράμματα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή, αλλά και ο σημαντικός ρόλος του εκπαιδευτικού ώστε τα προγράμματα αυτά να επιφέρουν τη διαφορά.

Σε μια τάξη με φορητούς σημειώνονται ενδιαφέρουσες αλλαγές συγκριτικά με τη διδασκαλία σε μια παραδοσιακή τάξη. Για παράδειγμα, ένας διαφορετικός μαθητής κάθε ημέρα έπαιρνε σημειώσεις για όλους τους συμμαθητές του, οι οποίοι είχαν πρόσβαση στις σημειώσεις αυτές από το σπίτι. Ο μαθητής που έπαιρνε τις σημειώσεις είχε αυξημένη ευθύνη γνωρίζοντας ότι όλη η τάξη βασίζεται στην προσοχή του στη λεπτομέρεια (Levin, 2004).

Στη διδασκαλία της ξένης γλώσσας, οι εκπαιδευτικοί έστελναν με e-mail ηχητικά αρχεία με τις ασκήσεις των μαθητών, οι οποίοι με τη σειρά τους ηχογραφούσαν την απάντηση μιλώντας και κάνοντας πρακτική στην ξένη γλώσσα και έστελναν τις εργασίες πίσω στον εκπαιδευτικό με e-mail (Levin, 2004).

Οι Grimes και Warschauer (2008) αναφέρουν αξιοσημείωτες χρήσεις των φορητών σε ποιοτική έρευνα που διεξήγαγαν σε σχολεία των Η.Π.Α.: (α) Οι μαθητές έκαναν αναζήτηση στο διαδίκτυο για να βρουν τα στάνταρ των μαθηματικών για την τάξη 2. Εργάστηκαν σε ομάδες για να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν παιχνίδια, ώστε να διδάξουν αυτά τα στάνταρ. Στη συνέχεια, βιντεοσκόπησαν τους εαυτούς τους να δίνουν οδηγίες σχετικά με τα παιχνίδια αυτά. (β) Οι μαθητές έλαβαν ένα εικονικό χρηματικό ποσό για να αγοράσουν δώρα για την οικογένεια και τους φίλους τους. Έψαξαν σε 9 διαφορετικά online καταστήματα, υπολόγισαν το φόρο σύμφωνα με τις κατάλληλες παραμέτρους, έκαναν πλασματικές αγορές, έφτιαξαν γραφήματα σχετικά με τα πρότυπα που ακολούθησαν για να ξοδέψουν τα χρήματα και έγραψαν αναφορές σχετικά με την όλη διαδικασία. (γ) Οι εκπαιδευτικοί συχνά προέτρεπαν τους μαθητές να βρουν οπτικοακουστικές πληροφορίες από το διαδίκτυο ως προετοιμασία για την ανάγνωση ενός «δύσκολου» κειμένου ή ενός περίπλοκου θέματος κοινωνικών επιστημών. Οι Grimes και Warschauer (2008) αναφέρουν απόσπασμα από συνέντευξη εκπαιδευτικού: «Διαβάσαμε ένα ποίημα της Emily Dickinson και οι μαθητές δεν καταλάβαιναν τι συνέβαινε. Ήταν ένα ποίημα με 8 γραμμές μόνο. Έτσι, κάναμε μια αναζήτηση και είδαν φωτογραφίες της και του πατέρα της και διάβασαν πώς τον έχασε και οδηγήθηκε σε αυτήν την περιεργή απομονωμένη ζωή... και κατάλαβαν το ποίημα».

Ο Πλατινάκης (2011) περιγράφει ένα project που σχεδίασε με μαθητές της Β' Γυμνασίου: τη συλλογή και την ταξινόμηση του εκπαιδευτικού υλικού μέσα από ιστοεξερευνήσεις που θα εκτελούσαν οι μαθητές, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν ηλεκτρονικά fora για ασύγχρονη επικοινωνία. Αξιοποιήθηκαν οι φορητοί που είχαν πάρει οι μαθητές την προηγούμενη σχολική χρονιά, παρόλο που το πρόγραμμα δε συνεχίστηκε επίσημα. «Μέσα από αυτή τη δραστηριότητα επιτεύχθηκαν οι διδακτικοί στόχοι του μαθήματος, ενώ παράλληλα οι μαθητές οικειοποιήθηκαν δεξιότητες επικοινωνίας, συνεργασίας με άλλους μαθητές σε ομαδικές εργασίες καθώς και κριτικής συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών», καταλήγει.

Οι Λιακέας, Γολικίδου και Κανίδης (2011) περιγράφουν την αξιοποίηση του φορητού σε διδασκαλία μαθήματος της Γεωμετρίας, με τη χρήση του λογισμικού GeoGebra και του iTalc για τη διαχείριση της τάξης. Η έρευνα έδειξε ότι η επίτευξη των διδακτικών στόχων έγινε ευκολότερα, η διδακτική προσέγγιση των νέων εννοιών έγινε καλύτερα και οι μαθητές έδειξαν θετική στάση απέναντι σε διδασκαλίες με τέτοια μορφή.

Ο Γκίκας (2011), εκπαιδευτικός ΠΕ01, αξιοποιώντας τους φορητούς υπολογιστές των μαθητών της Α' Γυμνασίου, δημιούργησε μια εικονική «Ψηφιακή Τάξη», ως συμπλήρωμα της παραδοσιακής τάξης. Έκανε χρήση των τεχνικών ψηφιακής μάθησης της Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης, στήνοντας ένα forum, ένα chat room και δημιουργώντας ενότητες για διάφορα μαθήματα του σχολείου που περιλάμβαναν κείμενα, υπερσυνδέσμους και κούιζ. Η πλειοψηφία των μαθητών χαρακτήρισαν την εμπειρία ενδιαφέρουσα και εξέφρασαν την επιθυμία συνέχισης της Ψηφιακής Τάξης.

Επίδραση στη μάθηση

Λόγω των φορητών, εκπαιδευτικοί και μαθητές σημείωσαν αυξημένο **ενδιαφέρον** για μάθηση (Lowther και συν., 2003). Οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν το μεγάλο πλεονέκτημα της **πρόσβασης** των μαθητών στην τεχνολογία (Lowther και συν., 2001), σε **πληροφορίες** (Jerowski, 2004) και τους **πόρους του διαδικτύου** (Zucker & McGhee, 2005). Θεωρούν ότι οι φορητοί είχαν **θετική** επίδραση στη μάθηση των μαθητών και ότι οι μαθητές λόγω των φορητών είναι σε θέση να καταλάβουν καλύτερα τι ακριβώς μαθαίνουν (Silvernail & Gritter, 2007). Η χρήση του φορητού βοηθά τους μαθητές να καταλάβουν ευκολότερα το **περιεχόμενο** του μαθήματος (Rockman και συν., 1998) μέσω της αναζήτησης στο διαδίκτυο και της δυνατότητας πρόσβασης σε πηγές που υποστηρίζουν τους μαθησιακούς στόχους (Rockman και συν., 2004). Ακόμα, η δυνατότητα των φορητών να **οπτικοποιούν** τα δεδομένα κάνει τους μαθητές να ενδιαφέρονται περισσότερο και αυτό να οδηγεί σε καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου (Zucker & McGhee, 2005). Λόγω των προσομοιώσεων, κάποια μαθήματα όπως αυτό της Φυσικής είναι πλέον πιο κατανοητά συν ότι ξοδεύεται λιγότερος χρόνος αφού δεν χρειάζεται να στηθούν πειράματα, τα οποία παρεμπιπτόντως κοστίζουν σε υλικά ή ενδεχομένως είναι πολύ επικίνδυνα να γίνουν από μαθητές (Zucker & Hug, 2008).

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν βελτίωση μαθητικής **εμπλοκής** (Mitchell Institute, 2004; Muir και συν., 2004α; Russell και συν., 2004; Zucker & McGhee, 2005; Kitchens, 2007; Rutledge και συν., 2007; Bebell, 2008; Metiri Group, 2010) και **συμμετοχής** στο μάθημα (Trimmel & Bachmann, 2004; Bebell & Kay, 2010). Οι μαθητές έχουν περισσότερη / ευκολότερη εμπλοκή σε διαδικασίες **επίλυσης προβλημάτων** (Rockman και συν., 1997) και **κριτικής σκέψης** (Rockman και συν., 1998; Mabry & Snow, 2006) και εμπλέκονται σε εστιασμένες δραστηριότητες **αυξημένων απαιτήσεων** και **κριτικής σκέψης** (Gulek & Demirtas, 2005).

Μια άλλη έρευνα τόνισε ότι η ανωνυμία της συγκεκριμένης τεχνολογίας ωφέλησε μαθητές με **μειωμένη αυτοπεποίθηση** να μοιραστούν τις ιδέες τους: ενώ σπάνια μιλούσαν στην τάξη, τώρα πληκτρολογούσαν τη γνώμη τους σε online συζητήσεις (McGrail, 2004), ενώ οι ντροπαλοί μαθητές είναι πλέον πιο εξωστρεφείς (Kemker και συν., 2007).

2.6.6 Ειδικές κατηγορίες

Από έρευνα που έγινε σε εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής που δίδασκαν σε σχολεία της Maine, φάνηκε ότι οι φορητοί είναι πολύ ευεργετικοί στους μαθητές τους. Κύριες χρήσεις ήταν η επεξεργασία κειμένου και η εξεύρεση πληροφοριών. Οι εκπαιδευτικοί σημείωσαν βελτίωση μαθητών με αναπηρίες, αύξηση κινήτρου και ικανότητας να εργαστούν ανεξάρτητα, βελτίωση συμμετοχής στην τάξη και αλληλεπίδραση με συμμαθητές και εκπαιδευτικούς. Οι μαθητές έγιναν πιο οργανωτικοί, για παράδειγμα οι εργασίες τους ήταν αρχειοθετημένες σε ξεχωριστούς φακέλους στην επιφάνεια εργασίας του φορητού τους και αυξήθηκε η ποιότητα και ποσότητα των κειμένων τους (Harris & Smith, 2004).

Οι Corn, Tinggen και Patel (2011) ασχολήθηκαν με μαθητές ειδικών αναγκών (με σωματικές αναπηρίες ή μαθησιακές δυσκολίες) στα πλαίσια του προγράμματος North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative. Σχετικά με την επικοινωνία, κάποιοι εκπαιδευτικοί έστειλαν με e-mail σημειώσεις στους μαθητές, ώστε οι τελευταίοι να είναι σίγουροι ότι έχουν τις σωστές σημειώσεις από τα θέματα που συζητήθηκαν στην τάξη. Οι online πηγές αποδείχθηκαν χρήσιμες για τη μελέτη των μαθητών και οι εκπαιδευτικοί σχεδίαζαν ειδικές αξιολογήσεις για να βοηθήσουν τους μαθητές αυτούς. Παιδιά με προβλήματα όρασης βρήκαν τη δυνατότητα της μεγέθυνσης της γραμματοσειράς των ηλεκτρονικών βιβλίων εξαιρετικά βοηθητική, όπως και τη δυνατότητα του της διάθεσης των κειμένων σε ηχητική μορφή (όπως podcasts). Σημειώνουν ότι οι μαθητές αυτοί είχαν παρόμοια θέματα απόσπασης της προσοχής τους από το μάθημα όπως και οι υπόλοιποι μαθητές (κεφάλαιο 2.6.10).

Σε άλλο σχολείο της Maine με μαθητές παιδιά μεταναστών και προσφύγων, όπου το ενδιαφέρον εστιάζεται στην εκμάθηση και χρήση της γλώσσας για ακαδημαϊκούς σκοπούς, παρατηρήθηκε βελτίωση στην κατανόηση γραπτού λόγου σε μια ποικιλία από κειμενικά είδη, βελτίωση του λεξιλογίου των μαθητών με ασκήσεις αντιστοίχισης εικόνας με λέξη (η διαφορά με την απλή απομνημόνευση του ορισμού της λέξης είναι προφανής) εύρεση εικόνων που ταιριάζουν σε ένα κείμενο και χρήση λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης για περίληψη και ερμηνεία κειμένων. Η χρήση της τεχνολογίας βοήθησε εκπαιδευτικούς και

μαθητές να δημιουργήσουν πλούσιες σε περιεχόμενο εργασίες με πολλαπλές μορφές έκφρασης (π.χ. χρήση υπερσυνδέσμων). Παρατηρήθηκαν πολλές ομαδικές εργασίες που περιλάμβαναν ατομική μελέτη για συγκέντρωση πληροφοριών. Όπως εργάζονταν οι μαθητές για την τελική εργασία, έγινε εντατική δουλειά στη σύνταξη και την επεξεργασία του κειμένου, με τους μαθητές να δίνουν βάρος σε θέματα σύνταξης, λεξιλογίου και δομής (Warschauer, Grant, Real & Rousseau, 2004).

2.6.7 Μαθητική απόδοση

Πολλά σχολεία υποστηρίζουν ότι η αύξηση στη μαθητική απόδοση είναι σημαντικός παράγοντας, αλλά όχι ο **πιο** σημαντικός (Lemke & Martin, 2003). Όσοι θεωρούν ότι η επένδυση σε ένα πρόγραμμα φορητών υπολογιστών θα επιστραφεί με τους μαθητές να γράφουν υψηλότερους βαθμούς, κατά πάσα πιθανότητα θα απογοητευτούν (Rockman, 2003). Είναι δύσκολο να διαχωριστεί η επίδραση που έχει η πρόσβαση των μαθητών σε φορητούς υπολογιστές από άλλους παράγοντες, όπως η εμπλοκή των εκπαιδευτικών ή οι συνήθειες μελέτης των μαθητών. Ως αποτέλεσμα αυτής της δυσκολίας, είναι λίγες οι έρευνες που επικεντρώνονται στο πώς οι φορητοί επηρεάζουν τους βαθμούς των μαθητών και την απόδοσή τους στις γραπτές δοκιμασίες (Bojja, 2006). Επίσης, λόγω του γεγονότος ότι στη συγκεκριμένη ενότητα της μαθητικής απόδοσης τα αποτελέσματα είναι αντικρουόμενα, αναφέρονται τόσο τα θετικά όσο και τα αρνητικά πορίσματα των ερευνών.

Μια από τις **πρώτες προσπάθειες** να μετρηθεί η μαθητική απόδοση σε 1:1 περιβάλλον έγινε στην **Ιρλανδία**, όπου έγινε σύγκριση της απόδοσης μαθητών με φορητούς και μαθητών χωρίς φορητούς στα Μαθηματικά, Αγγλική Γλώσσα και Φυσικές Επιστήμες (Gardner και συν., 1993). Όσον αφορά τους βαθμούς στις γραπτές δοκιμασίες, είτε δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερη διαφορά (Αγγλική Γλώσσα), είτε η υπεροχή των μαθητών με φορητούς ήταν ελάχιστη (Μαθηματικά και Φυσικές Επιστήμες).

Στο **Anytime, Anywhere Learning** (Rockman και συν., 2000), οι ερευνητές συνέκριναν τις βαθμολογίες στις γραπτές δοκιμασίες μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα με μαθητές από σχολεία που δε συμμετείχαν. Οι μαθητές με τους φορητούς δεν επέδειξαν σημαντική πρόοδο συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Βέβαια, επειδή οι ερευνητές έπαιρναν δείγμα από μικρή ομάδα μαθητών (σε ορισμένες περιπτώσεις κάτω του 30%), τα πορίσματα αυτά είναι δύσκολο να ερμηνευτούν: μπορεί να υποδηλώνουν ότι δεν υπάρχει όφελος για τους μαθητές των φορητών, ή μπορεί απλά να υπάρχουν μεθοδολογικά λάθη στην έρευνα ή στο δείγμα που

χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση. Ομοίως, σε τριετή αποτίμηση του προγράμματος στη **North Carolina**, παρατηρήθηκε μικρή αύξηση στην απόδοση των μαθητών αλλά οι ερευνητές δε μπόρεσαν να τη συσχετίσουν με το πρόγραμμα (Corn και συν., 2011).

Από μεταγενέστερες έρευνες, φαίνεται ότι παρατηρείται βελτίωση απόδοσης των μαθητών (Chao και συν., 2002; Light και συν., 2002; Mitchell Institute, 2004; Kitchens, 2007) με αυξημένους τους βαθμούς των μαθητών τόσο στα μαθήματα γενικότερα (Lowther και συν., 2001) όσο και στα γραπτά τεστ (Lowther και συν., 2003; Mabry & Snow, 2006; Cavanaugh και συν., 2008). Σε σύγκριση με μαθητές που δε διαθέτουν φορητούς, οι μαθητές με φορητούς βρέθηκαν να υπερτερούν στα τεστ, κυρίως μετά από ένα χρόνο εφαρμογής του προγράμματος (Gulek & Demirtas, 2005; Rosen & Beck-Hill, 2012) και να έχουν αυξημένους βαθμούς στα τεστ στα Μαθηματικά και στις Επιστήμες (Ricci, 1999; Ross και συν., 2003; Muir, Knezek & Christensen, 2004β; Bebell & Kay, 2010).

Άλλες έρευνες βρίσκουν αναλογία του χρόνου πρόσβασης στο φορητό, της συχνότητας χρήσης τεχνολογίας για μάθηση, του βαθμού χρήσης του φορητού για μελέτη στο σπίτι με την απόδοση στα Μαθηματικά (Shapley και συν., 2010) και γενικότερα με καλύτερες μαθητικές επιδόσεις (Bebell, 2008). Για παράδειγμα, σε τετραετή αποτίμηση του προγράμματος των **Talbot County Public Schools** που είχε στόχο μεταξύ άλλων τη βελτίωσης μαθητικής απόδοσης, συνέκριναν τις γραπτές δοκιμασίες αλλά και τους τελικούς βαθμούς μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα με ομάδα ελέγχου και βρέθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση της μαθητικής απόδοσης (Otto και συν., 2010). Οι εκπαιδευτικοί του προγράμματος θεωρούν πλέον ότι οι μαθητές μαθαίνουν διαφορετικά και οι φορητοί προσφέρουν αποτελεσματικότερες δυνατότητες για μάθηση από «το χαρτί και το μολύβι ή ένα χάρακα» (Johns Hopkins University, 2009). Επίσης πιστεύουν ότι στη βελτίωση της μαθητικής απόδοσης συνετέλεσε το αυξημένο μαθητικό ενδιαφέρον, η μεγαλύτερη συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία που παρατηρήθηκε λόγω των φορητών και τα βέλτιστα επίπεδα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στο πρόγραμμα σπουδών από τους εκπαιδευτικούς (Johns Hopkins University, 2007).

Στον αντίποδα, δύο χρόνια μετά την εφαρμογή του προγράμματος στη **Maine**, δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερη αύξηση στους βαθμούς των μαθητών. Ο Silvernail (2005) προσπαθεί να δικαιολογήσει το γεγονός, αναφέροντας ότι με τους φορητούς ότι οι μαθητές μαθαίνουν περισσότερο, καλύτερα και γρηγορότερα και υποστηρίζει ότι απαιτείται συλλογή επιπλέον

στοιχείων προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση των φορητών στη μάθηση. Βασίζεται σε απαντήσεις από ερωτηματολόγια εκπαιδευτικών που θεωρούν ότι οι φορητοί βελτίωσαν την ποιότητα της μάθησης και τη δυνατότητα των μαθητών να καταλαβαίνουν τι μαθαίνουν (Silvername & Lane, 2004) και αναφέρει προηγούμενες έρευνες που έχουν δείξει ότι η κρίση των εκπαιδευτικών είναι ακριβής μέτρηση της πραγματικής απόδοσης των μαθητών.

Σε άλλη **διετή έρευνα** εξετάστηκαν τα τεστ των μαθητών σε μαθήματα όπως Αγγλική Γλώσσα, Μαθηματικά, Επιστήμες και Κοινωνικές Επιστήμες. Τα αποτελέσματα ήταν μεικτά, με τον πρώτο χρόνο οι βαθμοί να ανεβαίνουν, ενώ το δεύτερο παρατηρήθηκε αύξηση μόνο στα Μαθηματικά. Στο πλαίσιο της ίδιας έρευνας, έγινε περαιτέρω ανάλυση στο φύλο (αγόρια - κορίτσια) και την οικονομική κατάσταση (η οποία διαχωρίζεται ανάλογα με το αν ο μαθητής δικαιούται δωρεάν γεύμα στο σχολείο) σε μια προσπάθεια διερεύνησης στο ερώτημα αν οι φορητοί είναι πιο ωφέλιμοι σε συγκεκριμένες ομάδες μαθητών, χωρίς όμως να παρατηρηθεί κάποια αξιοσημείωτη διαφορά. Οι ερευνητές αναρωτιούνται εάν τελικά η χρήση των φορητών είναι επιζήμια ή εάν χρησιμοποιούνται σωστά (Hinson & Crain-Dorough, 2009).

Όμοια, στα πρώτα δύο έτη της αποτίμησης του προγράμματος **Freedom to Learn**, σε σύγκριση σχολείων που εφαρμόζουν το πρόγραμμα με σχολεία που δεν το εφαρμόζουν, τα αποτελέσματα στην απόδοση των μαθητών ήταν μικτά: σε κάποια μαθήματα υπερτερούσαν οι μαθητές με τους φορητούς και σε άλλα οι μαθητές χωρίς φορητούς (Lowther και συν., 2007, 2008). Οι έρευνες δεν προσπαθούν να δικαιολογήσουν τα αποτελέσματα, αλλά καταλήγουν ότι εν τέλει η χρήση της τεχνολογίας είχε θετικό αντίκτυπο στη μάθηση, οι φορητοί έκαναν τους μαθητές να ενδιαφέρονται περισσότερο για τη μάθηση και ότι οι μαθητές θα είναι σε θέση να βρουν καλύτερες δουλειές στο μέλλον.

Στα δημόσια σχολεία της **Maine**, διερευνήθηκε το εύρος χρήσης του φορητού στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών σε συνδυασμό με τη μαθητική επίδοση. Η έρευνα δεν κατάφερε να βρει σχέση μεταξύ της επίδοσης των μαθητών και της χρήσης του φορητού (Overall, 2007). Σε έρευνα σε σχολείο που εφαρμόσε πρόγραμμα φορητών υπολογιστών για 2 χρόνια, ενώ υπήρχε η τάση αύξησης της απόδοσης των μαθητών, οι ερευνητές κατέληξαν ότι δεν μπορούσαν να τη συσχετίσουν με τη χρήση της τεχνολογίας στην τάξη (Bernard και συν., 2007). Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγουν και άλλες έρευνες (Cuban, 2006; Abell Foundation, 2008), όπως και αυτή που έγινε στο **Berkshire Wireless Learning Initiative**

που είχε ως στόχο μεταξύ άλλων τη βελτίωση της μαθητικής απόδοσης. Παρατηρήθηκε ότι για την τάξη 7 η απόδοση των μαθητών ήταν η καλύτερη καταγεγραμμένη τα τελευταία χρόνια στα Μαθηματικά και τη Γλώσσα κατά το πρώτο έτος εφαρμογής του προγράμματος. Για την τάξη 8 σημειώθηκε ιστορικό υψηλό για Γλώσσα, Μαθηματικά, Επιστήμες. Αυτό δεν αποτελεί απόδειξη ότι οι φορητοί βοήθησαν στην αύξηση των βαθμών, καθώς χωρίς μια στοχευμένη έρευνα είναι αδύνατο οι αυξημένοι βαθμοί να αποδοθούν στο 1:1 πρόγραμμα (Bebell & Kay, 2010).

Στην τριετή αποτίμηση του προγράμματος **The 21st Century Classroom Initiative** (Hill, Reeves, Heidemier, Grant & Wang, 2000; Hill, Reeves, Grant & Wang, 2001, Hill και συν., 2002), η συνολική επίδραση στη μαθητική απόδοση βρέθηκε να είναι περιορισμένη. «Όσο οι εκπαιδευτικοί αποκτούν μεγαλύτερη οικειότητα με την τεχνολογία και συγκεντρώνουν περισσότερες ιδέες σχετικά με τη χρήση των φορητών στην τάξη, θα τον ενσωματώνουν στη διδασκαλία τους με τέτοιο τρόπο, ώστε η τεχνολογία να επηρεάζει την απόδοση και την επίδοση των μαθητών», υπογραμμίζουν οι ερευνητές (Hill και συν., 2002).

Σε μια έρευνα που συγκρίνονται οι βαθμοί των τεστ μαθητών που έχουν φορητούς με αυτούς από μαθητές παραδοσιακής τάξης, τα αποτελέσματα των τεστ δεν έχουν ιδιαίτερες διαφορές (Livesay, 2012), ενώ σε άλλη παρόλο που το πρόγραμμα έχει θετική επίδραση για όλους τους μαθητές, βρέθηκε ότι τη μεγαλύτερη βελτίωση έχουν οι αδύναμοι μαθητές (Mitchell Institute 2004). Σε ανάλογη έρευνα (Dunleavy & Heinecke, 2008), εξετάστηκε η επίδραση του προγράμματος φορητών σε αδύναμους μαθητές στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες. Οι βαθμοί των μαθητών αυξήθηκαν σημαντικά στις Φυσικές Επιστήμες, ενώ δεν παρατηρήθηκε αξιοσημείωτη διαφορά στα Μαθηματικά. «Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα προγράμματα φορητών υπολογιστών μπορούν να αυξήσουν την απόδοση των μαθητών κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις», καταλήγει ο ερευνητής, χωρίς όμως να εξετάζει ποιες ακριβώς είναι οι προϋποθέσεις αυτές.

Οι Rockman και συν. (2000) σε μια προσπάθεια να **εξηγήσουν** γιατί η εισαγωγή των φορητών δε συνοδεύεται και με αύξηση των βαθμών των μαθητών, τόνισε ότι «μαθητές και εκπαιδευτικοί συχνά χρειάζονται τον πρώτο χρόνο για να εξοικειωθούν με τους φορητούς υπολογιστές ως εργαλείο και να ξεκινήσουν να τους χρησιμοποιούν με τρόπους που μπορεί να έχουν ουσιαστική επίδραση στη μάθηση». Κάτι ανάλογο διαπιστώνει ο Warschauer (2005) και οι Bebell και Kay (2010), λέγοντας ότι όπως συμβαίνει σε κάθε τεχνολογική καινοτομία,

έτσι και η επίδραση των προγραμμάτων φορητών υπολογιστών μπορεί να κάνει αρκετά χρόνια να φανεί. Ένας άλλος πιθανός λόγος για τα αντιφατικά αποτελέσματα των ερευνών όσον αφορά τη μαθητική απόδοση, είναι οι διαφορετικοί τρόποι λήψης δεδομένων. Τα θετικά αποτελέσματα εμφανίζονται κυρίως σε ποιοτικές προσεγγίσεις. Η μέτρηση της απόδοσης χρησιμοποιώντας παραδοσιακές μεθόδους (π.χ. γραπτά τεστ) μπορεί να αποδειχθεί παραπλανητική, καθώς δεν υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν οι (σχετικές με υπολογιστή) δεξιότητες που έχουν αποκτήσει τα παιδιά (Warschauer, 2005; Maderthaner, 2007).

2.6.8 Χρήση του φορητού από εκπαιδευτικούς και μαθητές στο σχολείο και στο σπίτι

Πώς χρησιμοποιούνται οι φορητοί υπολογιστές από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, είτε μέσα στην τάξη είτε εκτός από αυτήν; Δεδομένα σαν και αυτά συνήθως προκύπτουν είτε μέσω παρατήρησης (χρήση εντός τάξης), είτε μέσω συμπλήρωσης ημερολογίου ή ερωτηματολογίων από τους εκπαιδευτικούς ή τους μαθητές (χρήση εκτός τάξης).

Χρήση του φορητού από εκπαιδευτικούς και μαθητές στο σχολείο

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες μέσα σε ένα σχολείο που παίζουν μεγάλο ρόλο στην υιοθέτηση και τη χρήση της τεχνολογίας (Bebell & Kay, 2010). Ωστόσο, σε σχολεία που εφαρμόζουν προγράμματα φορητών υπολογιστών, η χρήση της τεχνολογίας μέσα στην τάξη έχει αυξηθεί (Rockman και συν., 2000; Abrams, 1999; Hill και συν., 2002; Silvernail & Harris, 2003; Rockman και συν., 2004; Muir και συν., 2004α; Russell και συν., 2004; Sclater και συν., 2005; Bebell, 2008; Warschauer, 2010) με την αφομοίωση των φορητών στο πρόγραμμα σπουδών να είναι γρήγορη (Bebell, 2008). Οι μαθητές που έχουν στα χέρια τους φορητούς, τους χρησιμοποιούν για να εκτελέσουν τόσο **απλές** (Lane, 2003) όσο και **σύνθετες εργασίες** (Rockman και συν., 1998). Γενικά τους χρησιμοποιούν εκτεταμένα και για μεγάλη **ποικιλία από δραστηριότητες** (Rockman και συν., 2000; Ross, 2000; Rockman και συν., 2004), όπως η χρήση πληροφοριών που υπάρχουν online για βοήθεια του μαθήματος. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να αναζητήσουν φωτογραφίες σχετικές με ένα ποίημα (Warschauer & Grimes, 2005).

Τρόπος χρήσης του φορητού στην τάξη

Οι χρήσεις φορητού στην τάξη έχουν προκύψει από 31 έρευνες. Από τρόπους χρήσης της τεχνολογίας μέσα στην τάξη, πρώτες έρευνες έβρισκαν την **επεξεργασία κειμένου** ή τον υπολογιστή ως **εργαλείο γραφής/τήρησης σημειώσεων** να είναι η πιο συχνή χρήση χρήση

(Rockman και συν., 1998; Schaumburg, 2001; Hill και συν., 2002; Ross και συν., 2003; Lane, 2003; Rockman και συν., 2004; Silvernail & Lane, 2004; Bienkowski και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Tibbetts, 2006; Lowther και συν., 2008; McKeeman, 2008; Oliver & Holcomb, 2008; Corn, 2010; Drayton και συν., 2010; Suhr, Hernandez, Grimes & Warschauer, 2010; Turgut, 2012) ενώ σε άλλες έρευνες αναφέρεται ότι υπήρχε σχεδόν καθολική χρήση της τεχνολογίας για **γραφή** (Russell και συν., 2004). Το **διαδίκτυο** είναι το εργαλείο με τη δεύτερη μεγαλύτερη χρήση (Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Rockman και συν., 2000; Lowther και συν., 2008; Mims και συν., 2008; Suhr και συν., 2010; Drayton και συν., 2010) είτε για **εξεύρεση πληροφοριών** (Hill και συν., 2002; Lane, 2003; Silvernail & Harris, 2003; Silvernail & Lane, 2004; Bienkowski και συν., 2005) είτε για **έρευνα / αναζήτηση** (Lane, 2003; Rockman και συν., 2004; Owen και συν., 2005; Davis και συν., 2005; Tibbetts, 2006; Dunleavy και συν., 2007; McKeeman, 2008; Grimes & Warschauer, 2008; Oliver & Holcomb, 2008).

Μια άλλη μαθητική χρήση είναι η **δημιουργία παρουσιάσεων** (Rockman και συν., 1997; Rockman και συν., 1998; Rockman και συν., 2004; Bienkowski και συν., 2005; Tibbetts, 2006; Grimes & Warschauer, 2008; Lowther και συν., 2008; McKeeman, 2008; Corn, 2010; Drayton και συν., 2010; Suhr και συν., 2010), οι οποίες μάλιστα προτιμούνται από τους μαθητές για να επιδείξουν τη δουλειά τους στους δασκάλους τους (Mims και συν., 2008). Επίσης, οι μαθητές κάνουν χρήση **λογιστικού φύλλου** (Rockman και συν., 1998; Barron και συν., 2005; Lowther και συν., 2008; Drayton και συν., 2010), ασχολούμενοι με **συλλογή και ανάλυση δεδομένων** (Grimes & Warschauer, 2008) και **πληροφοριών** (Silvernail & Lane, 2004; Oliver & Holcomb, 2008). Άλλες χρήσεις περιλαμβάνουν την **κατασκευή εργασιών/projects** (Silvernail & Harris, 2003), την **εκτέλεση σύνθετων εργασιών** (Rockman και συν., 1998), την πρόσβαση σε **εκπαιδευτικό λογισμικό** (Warschauer & Grimes, 2005), λογισμικό **σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας** μεταξύ των μαθητών (Dunleavy και συν., 2007) με e-mail ή IM (instant messaging) (Mitchell Institute, 2004), το **διαμοιρασμό αρχείων** μέσω δικτύου ή USB (Bienkowski και συν., 2005), ενώ οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τους φορητούς τους για να τους συνδέουν με τον προτζέκτορα της τάξης και να **προβάλουν παρουσιάσεις** (Zucker & Hug, 2007; Corn, 2009).

Μεταγενέστερες έρευνες δείχνουν χρήση εργαλείων Web 2.0 από τους μαθητές, όπως για παράδειγμα τη **συνεργατική επεξεργασία wikis** (Oliver & Corn, 2008), τη χρήση εργαλείων **επεξεργασίας εικόνας και βίντεο** (Corn, 2010; Suhr και συν., 2010; Turgut, 2012), χρήση

λογισμικών κατασκευής **εννοιολογικών χαρτών** (Mouza, 2008) και τη χρήση **πολυμέσων και προσομοιώσεων** για κατανόηση δύσκολων εννοιών και πρόσβαση σε **ηλεκτρονικούς χάρτες** (Warschauer & Grimes, 2005).

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 2.19, οι δημοφιλέστερες χρήσεις είναι η χρήση των εφαρμογών γραφείου και η πλοήγηση στο διαδίκτυο. Ειδικά για το διαδίκτυο, έχει ήδη αναφερθεί ότι η ύπαρξη πρόσβασης σε αυτό είναι απαραίτητη για επιτυχημένη εφαρμογή προγράμματος φορητών υπολογιστών, καθώς ανοίγεται πληθώρα δυνατοτήτων για παιδαγωγική αξιοποίηση του φορητού. Ο **σκοπός χρήσης** διαφέρει ανάλογα με το μάθημα και την τάξη (κυρίως για έρευνα και γραφή στο Δημοτικό, για έρευνα και τήρηση σημειώσεων στο Γυμνάσιο) (Rockman και συν., 1998) ή το μάθημα, π.χ. συλλογή και ανάλυση δεδομένων στα μαθηματικά (Warschauer & Grimes, 2005) ή έρευνα στο διαδίκτυο στο μάθημα της Ιστορίας (Zucker & Hug, 2007).

Πίνακας 2.19 Χρήση του φορητού στην τάξη, αποτελέσματα από 30 έρευνες

Χρήση	Έρευνες
Γραφή / τήρηση σημειώσεων	16
Έρευνα / αναζήτηση στο διαδίκτυο	9
Δημιουργία παρουσιάσεων	9
Χρήση λογιστικού φύλλου / ανάλυση δεδομένων	7
Πλοήγηση στο διαδίκτυο	6
Εξεύρεση πληροφοριών από το διαδίκτυο	5
Εργαλεία επεξεργασίας εικόνας και βίντεο	3
Λογισμικό επικοινωνίας	2
Κατασκευή εργασιών/projects	1
Εκτέλεση σύνθετων εργασιών	1
Πρόσβαση σε εκπαιδευτικό λογισμικό	1
Διαμοιρασμός αρχείων	1
Συνεργατική επεξεργασία wikis	1
Χρήση λογισμικών κατασκευής εννοιολογικών χαρτών	1
Χρήση πολυμέσων και προσομοιώσεων	1

Μαθήματα στα οποία χρησιμοποιείται ο φορητός στην τάξη

Τα μαθήματα στα οποία χρησιμοποιείται περισσότερο ο φορητός είναι τα **Μαθηματικά** (Rockman και συν., 1998; Stevenson, 1999α; Zucker & Hug, 2007; Oliver & Corn, 2008), οι **Φυσικές Επιστήμες** (Rockman και συν., 1998; Davis και συν., 2005; Zucker & Hug, 2007; Grimes & Warschauer, 2008; Oliver & Corn, 2008), οι **Κοινωνικές Επιστήμες** (Rockman

και συν., 1998; Davis και συν., 2005; Grimes & Warschauer, 2008), η **Γλώσσα** (Rockman και συν., 1998; Stevenson, 1999α; Davis και συν., 2005; Zucker & Hug, 2007; Grimes & Warschauer, 2008), η **Ξένη Γλώσσα** (Rockman και συν., 1998; Zucker & Hug, 2007), η **Ιστορία** (Zucker & Hug, 2007) και γενικότερα στα μαθήματα στα οποία απαιτείται **παραγωγή κειμένων** (Newhouse & Rennie, 2001). Τα αποτελέσματα φαίνονται ομαδοποιημένα στον πίνακα 2.20.

Πίνακας 2.20 Μαθήματα στα οποία χρησιμοποιείται ο φορητός, αποτελέσματα από 6 έρευνες

Μάθημα	Έρευνες
Γλώσσα	5
Φυσικές Επιστήμες	5
Μαθηματικά	4
Κοινωνικές Επιστήμες	3
Ξένη Γλώσσα	2
Ιστορία	1

Χρήση του φορητού στο σπίτι από τους εκπαιδευτικούς (προσωπική χρήση)

Η συχνότερη προσωπική χρήση του φορητού από τους εκπαιδευτικούς σύμφωνα με τους ίδιους είναι η **προετοιμασία διδακτικού υλικού και μαθημάτων** (Stevenson, 1999α; Silvernail & Harris, 2003; Silvernail & Lane, 2004; Mann, 2008; McKeeman, 2008) ενίοτε με χρήση λογισμικών παρουσίασης (Cunningham και συν., 2003) και η **ενίσχυση και εμπλουτισμός μαθημάτων** (Stevenson, 1999α). Αναγνωρίζουν τη σημαντικότητα των **διαδικτυακών πηγών**, οι οποίες παρέχουν δυνατότητες επέκτασης των πηγών που χρησιμοποιούν στη διδασκαλία τους (Sargent, 2003; Silvernail & Harris, 2003; Silvernail & Lane, 2004). Τονίζουν τη διευκόλυνση που είχαν στην **πρόσβαση σε επίκαιρες πληροφορίες**, κάτι που τους βοήθησε να εξερευνήσουν το περιεχόμενο του διδακτικού αντικειμένου τους σε μεγαλύτερο βάθος (Silvernail & Lane, 2004; Dalgarno, 2009), όπως και στον **πειραματισμό με πολλά εκπαιδευτικά λογισμικά** (Cunningham και συν., 2003; McKeeman, 2008; Bebell & Kay, 2010).

Άλλες χρήσεις που αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί είναι η **προσωπική έρευνα** (Stevenson, 1999α; Sargent, 2003), η **επικοινωνία** με συναδέλφους (Sargent, 2003; Bernard και συν., 2007; Mann, 2008; Dalgarno, 2009), μαθητές (Tibbetts, 2006; McKeeman, 2008; Dalgarno, 2009) και γονείς (Mann, 2008; Dalgarno, 2009; Bebell & Kay, 2010), η **δημιουργία και**

διαχείριση ιστοσελίδων που μεταξύ άλλων περιέχουν εργασίες μαθητών, σχέδια μαθημάτων και εκπαιδευτικές πηγές (Bebell & Kay, 2010).

Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι ο φορητός αποτελεί μεγάλη **βοήθεια στα διαχειριστικά θέματα**, με την τήρηση ψηφιακού αρχείου (Bebell & Kay, 2010), όπως π.χ. τη διαχείριση πληροφοριών σχετικά με τους μαθητές (Silvernail & Lane, 2004), τη βαθμολόγηση των εργασιών μαθητών (Silvernail & Lane, 2004), ή την τήρηση του αρχείου για τους βαθμούς και τις απουσίες τους (Mann, 2008). Αναγνωρίζουν την ευκολία της επιλογής να εργάζονται στο σχολείο ή στο σπίτι για τα διαδικαστικά θέματα (Cunningham και συν., 2003).

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 2.21, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό τους κατά κύριο λόγο για να προετοιμαστούν για τη διδασκαλία τους και για να επικοινωνήσουν με συναδέλφους, μαθητές και γονείς.

Πίνακας 2.21 Συνηθέστερες προσωπικές χρήσεις του φορητού από τους εκπαιδευτικούς, αποτελέσματα από 11 έρευνες

Χρήση φορητού από εκπαιδευτικούς	Έρευνες
Προετοιμασία για τη διδασκαλία τους	9
Επικοινωνία	7
Διαχειριστικά θέματα	4
Προσωπική έρευνα	3
Δημιουργία και διαχείριση ιστοσελίδας	1

Χρήση του φορητού στο σπίτι από τους μαθητές (προσωπική χρήση)

Από τις 15 έρευνες οι οποίες αναφέρουν σχετικά στοιχεία, οι μαθητές χρησιμοποιούν τους φορητούς στο σπίτι τους για να ασχοληθούν με τις **εργασίες του σχολείου** (Stevenson, 1999β; Ricci, 1999; Davis και συν., 2001; Lowther και συν., 2001; Silvernail & Harris, 2003; Mitchell Institute, 2004; Lei & Zhao, 2008; McKeeman, 2008) και μάλιστα χρησιμοποιούν υπολογιστή στο σπίτι για τις εργασίες του σχολείου περισσότερο από ότι πριν πάρουν τους φορητούς (Rockman και συν., 2000), για **πρόσβαση στο διαδίκτυο** (Rutledge και συν., 2007, Suhr και συν., 2010) και για να **αναζητήσουν** πληροφορίες (Mitchell Institute, 2004; Mann, 2008; Corn, 2009) οι οποίες σχετίζονται με τις εργασίες του σχολείου (Lei & Zhao, 2008). Επίσης, **επικοινωνούν** με e-mail με τους συμμαθητές τους ή με τους εκπαιδευτικούς (Hill και συν., 2002; Lane, 2003; Silvernail & Harris, 2003; McKeeman, 2008; Corn, 2009).

Εφόσον οι φορητοί είναι **και** προσωπικοί υπολογιστές, είναι αναμενόμενο ότι οι μαθητές δεν τους χρησιμοποιούν αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς σκοπούς (Rockman, 2007). Όσον αφορά στις μη-εκπαιδευτικές χρήσεις, οι μαθητές χρησιμοποιούν τους φορητούς τους για **παιχνίδια, μουσική, πρόσβαση σε ιστοσελίδες** προσωπικού ενδιαφέροντος (Hill και συν., 2002; Warschauer & Grimes, 2005; Rutledge και συν., 2007; McKeeman, 2008) αν και οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι τους χρησιμοποιούν περισσότερο για μελέτη και μάθηση παρά για παιχνίδια (Stevenson, 1999α).

Από την ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στον πίνακα 2.22, φαίνεται ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν τους φορητούς τους κυρίως για δουλειές που σχετίζονται με το σχολείο: να κάνουν τις εργασίες τους, να βρουν πληροφορίες από το διαδίκτυο ή να επικοινωνήσουν με τους συμμαθητές και τους εκπαιδευτικούς τους.

Πίνακας 2.22 Συνηθέστερες προσωπικές χρήσεις του φορητού από τους μαθητές, αποτελέσματα από 15 έρευνες

Χρήση φορητού από μαθητές	Έρευνες
Εργασίες του σχολείου	8
Πρόσβαση στο διαδίκτυο / πληροφορίες	6
Επικοινωνία	5
Μη εκπαιδευτική χρήση (παιχνίδια, μουσική, πρόσβαση σε ιστοσελίδες)	4

2.6.9 Γονείς

Οι 11 έρευνες που αναφέρουν τις απόψεις των γονέων σχετικά με το πρόγραμμα, δείχνουν ότι η **εμπλοκή** των γονέων είναι αυξημένη: περνούν σημαντικά περισσότερο χρόνο δουλεύοντας με τα παιδιά τους για τις εργασίες του σχολείου στους υπολογιστές τους (Rutledge και συν., 2007), ενώ και οι ίδιοι **ασχολούνται περισσότερο** με την τεχνολογία (Ricci, 1999; Lei & Zhao, 2008). Εξάλλου, πλέον έχουν μεγαλύτερο κίνητρο να αυξήσουν τις **δεξιότητες** χρήσης υπολογιστή (Davis και συν., 2001).

Οι γονείς **στηρίζουν** το πρόγραμμα (Davis και συν., 2005), είναι **ευχαριστημένοι** που τα παιδιά τους λαμβάνουν μέρος σε αυτό καθώς θεωρούν ότι ο φορητός είναι **σημαντικός** για την εκπαίδευσή τους (Lei & Zhao 2008). Πιστεύουν ότι τα παιδιά **ωφελούνται** από τη χρήση του φορητού (Lowther και συν., 2001; Warschauer & Grimes, 2005), ότι είναι πιο **συγκεντρωμένα** (Silvernail & Harris, 2003), ότι έχει αυξηθεί το **ενδιαφέρον** τους για το σχολείο (Lowther και συν., 2001; Silvernail & Harris 2003; Lowther και συν., 2003; Lowther

και συν., 2008) και ότι λόγω του προγράμματος, αυξήθηκε η **γνώση** των παιδιών σε διάφορες θεματικές περιοχές (Lowther και συν., 2001; Mitchell Institute, 2004).

Ήταν **σκεπτικοί** σχετικά με τον **έλεγχο** των παιδιών τους, τα **παιχνίδια** που ενδεχομένως φόρτωναν στους φορητούς (Bate, Macnich & Males, 2012) και τον **τρόπο χρήσης** του **διαδικτύου** (Lowther και συν., 2001). Ωστόσο, δείχνουν να **εμπιστεύονται** τα λογισμικά προστασίας που εγκαθιστούν τα σχολεία στους φορητούς των παιδιών τους (Davis και συν., 2005) ή σε περιπτώσεις που οι γονείς ήταν σκεπτικοί σχετικά με το πρόγραμμα, χρειάστηκε να επέμβουν οι διευθυντές για να μειώσουν την ανησυχία τους (Shapley, Sheehan, Sturges, Caranikas-Walker, Huntsberger & Maloney, 2007β).

Πίνακας 2.23 Οι απόψεις των γονέων, αποτελέσματα από 11 έρευνες

Οι γονείς...	Έρευνες
θεωρούν ότι αυξήθηκε το ενδιαφέρον των παιδιών τους για το σχολείο	4
ασχολούνται περισσότερο με την τεχνολογία	2
θεωρούν ότι το παιδί τους ωφελείται από τη χρήση του φορητού	2
θεωρούν αυξήθηκε η γνώση των παιδιών τους	2
είναι σκεπτικοί σχετικά με τον έλεγχο των παιδιών τους	2
έχουν κίνητρο να αυξήσουν τις δεξιότητες χρήσης υπολογιστή	1
στηρίζουν το πρόγραμμα	1
θεωρούν ότι ο φορητός είναι σημαντικός	1
θεωρούν ότι τα παιδιά τους είναι πιο συγκεντρωμένα	1
εμπλέκονται περισσότερο	1
εμπιστεύονται τα λογισμικά προστασίας	1

Από τον ποσοτικοποιημένο πίνακα 2.23, φαίνεται ότι οι γονείς πιστεύουν ότι αυξήθηκε το ενδιαφέρον των παιδιών τους για το σχολείο, όπως άλλωστε δήλωσαν και οι εκπαιδευτικοί (κεφάλαιο 2.6.1) αλλά και οι ίδιοι οι μαθητές (κεφάλαιο 2.6.2).

2.6.10 Οι δυσκολίες και οι προκλήσεις

Από τη στιγμή που υλοποιούνται τα προγράμματα, το πρώτο θέμα που παρατηρείται είναι τα **τεχνικά προβλήματα**. Οι βλάβες που παθαίνουν οι φορητοί υπολογιστές και γενικότερα η αναξιπιστία της τεχνολογίας, αναφέρονται πολύ συχνά στη βιβλιογραφία ως ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα των προγραμμάτων αυτών (Rockman και συν., 1998; Lowther και συν., 2001; Ross και συν., 2001; Lowther και συν., 2003; Silvernail & Harris, 2003; Chamberlain, 2004; Rockman και συν., 2004; Garthwait & Weller, 2004; Sclater και συν.,

2005; Jeroski, 2005; Davis και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Dunleavy και συν., 2007; Maderthaner, 2007; Klieger και συν., 2010; Drayton και συν., 2010; Khambari και συν., 2011; Turgut, 2012). Τα τεχνικά προβλήματα μπορεί να αναφέρονται σε φορητούς που κολλάνε, που δε δουλεύουν, που είναι αργοί, σε βλάβες εξοπλισμού... «Στους περισσότερους υπολογιστές χρειάστηκε να γίνει κάποια επισκευή», υπογραμμίζουν οι εκπαιδευτικοί (Davis και συν., 2005), οι οποίοι ξοδεύουν αρκετό χρόνο στην επίλυση τεχνικών προβλημάτων (Gardner και συν., 1994) ενώ υπάρχουν φορές που το μάθημα διακόπτεται λόγω βλάβης στην τεχνολογία (Mitchell Institute, 2004). Τα τεχνικά προβλήματα αναφέρονται και από τους Αποστόλου, Φαχαντίδη και Βαζούρα (2011γ) σε μελέτη περίπτωσης σε σχολείο της Κοζάνης κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του προγράμματος της Ψηφιακής Τάξης, αν και «τα τεχνικής φύσεως προβλήματα σταδιακά μειώνονται και μετά την πάροδο δύο περίπου μηνών, στους οποίους μεσολάβησαν τρία περίπου μαθήματα, τείνουν να εξαλειφθούν». Σχετικά με το θέμα αυτό, η βιβλιογραφία προτείνει ότι είναι βασικό να υπάρχει τεχνικό τμήμα στα σχολεία που υλοποιούν 1:1 προγράμματα, ώστε να αποφορτιστούν οι εκπαιδευτικοί από το βάρος της επιδιόρθωσης των φορητών (Owen και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Jeroski, 2005; Zucker & Hug, 2007). Επίσης είναι θεμιτό να υπάρχουν επί πλέον φορητοί που θα παραμένουν στο σχολείο, όπου θα μπορούν τα παιδιά να δανείζονται όταν ο δικός τους είναι στο τεχνικό τμήμα ή τον έχουν ξεχάσει στο σπίτι τους (Rockman και συν., 2004; Αποστόλου και συν., 2011). Άλλα σχολεία έχουν εισάγει προγράμματα για μαθητές που έχουν τεχνικές γνώσεις και είναι διατεθειμένοι να τις προσφέρουν σε όσους τις χρειάζονται (Bebell, 2005). Σημειώνεται ότι παρόλο που το τεχνικό τμήμα θεωρείται απαραίτητο, όσο περισσότερο οι εκπαιδευτικοί αποκτούν οικειότητα με την τεχνολογία και όσο σταθερότερο είναι το δίκτυο του σχολείου, τόσο μικρότερη είναι η ανάγκη για τεχνική υποστήριξη (Metiri Group, 2010).

Το δεύτερο μεγαλύτερο πρόβλημα που παρατηρείται σε προγράμματα φορητών υπολογιστών είναι η **απόσπαση της προσοχής των μαθητών** (Sclater και συν., 2005; Clark, 2006; Levin, 2006; Tibbets, 2006; Zucker & Hug, 2007; Maderthaner, 2007; Klieger και συν., 2010; Storz & Hoffman, 2013). Σύμφωνα με δηλώσεις των εκπαιδευτικών είναι μεγάλη η δυσκολία της παρακολούθησης της χρήσης του φορητού από τους μαθητές. Όταν εργάζονται στους υπολογιστές, οι μαθητές μπορούν πολύ γρήγορα να μεταβούν σε δραστηριότητες που δεν έχουν σχέση με την εργασία που τους ζητείται να εκτελέσουν (Rockman και συν., 2004). Η ασταμάτητη πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να τους κάνει να χαζεύουν με παιχνίδια (McGrail, 2007β) και τα σχολεία να ανησυχούν για τις ιστοσελίδες τις οποίες επισκέπτονται (Oliver και συν., 2009). Έχει παρατηρηθεί μάλιστα μαθητές να κατεβάζουν πορνογραφικό

υλικό (Clark, 2006) και γενικά να μπαίνουν σε ακατάλληλες ιστοσελίδες (Drayton και συν., 2010). Οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν την ανησυχία τους για την ακατάλληλη χρήση των υπολογιστών μέσα στη σχολική τάξη, όπως μαθητές να ακούνε μουσική, να παίζουν, τα συνομιλούν στο chat (Jeroski, 2005; Niles, 2006), να μπαίνουν στο MSN και στο facebook (Dalgarno, 2009). Μη εκπαιδευτική ή μη κατάλληλη χρήση φορητού παρατηρείται και σε άλλες έρευνες (Mitchell Institute, 2004), με μαθητές να ασχολούνται με άσχετες δραστηριότητες, όπως να στέλνουν e-mail στους φίλους τους ή γενικότερα να μη συμμετέχουν στα μαθήματα (Owen και συν., 2005). Κάποιοι εκπαιδευτικοί νοιώθουν ότι ο φορητός τους προσέθεσε προκλήσεις στη διαχείριση της τάξης και στη διατήρηση της πειθαρχίας των μαθητών (Zucker & McGhee, 2005), άλλοι θεωρούν ότι πλέον είναι δυσκολότερο για τα παιδιά να συγκεντρωθούν στην τάξη (Lei & Zhao, 2008) και άλλοι αναφέρουν τη διαχείριση της τάξης ως προβληματική (Dunleavy και συν., 2007). Τονίζεται ότι η απόσπαση της προσοχής των μαθητών είναι πόρισμα πιο πρόσφατων ερευνών. Είναι πολύ πιθανό να συνδέεται με την ύπαρξη ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο από τις τάξεις. Για την απόσπαση της προσοχής των μαθητών, τα σχολεία χρησιμοποιούν λογισμικά διαχείρισης τάξης όπως το NetOpSchool ή το SynchronEyes, τα οποία βοηθούν τους εκπαιδευτικούς να έχουν τον έλεγχο της τάξης (McGrail, 2007β) και εγκαθιστούν φίλτρα για να κόβεται η πρόσβαση σε ακατάλληλες ιστοσελίδες (Drayton και συν., 2010). Αλλα σχολεία χαράσσουν πολιτικές για τιμωρία σε μαθητές που επιδεικνύουν προβληματική συμπεριφορά (π.χ. να κατεβάζουν ακατάλληλο περιεχόμενο από το διαδίκτυο) όπως κατασχέσεις των φορητών και αποβολές (Clark, 2006). Εκπαιδευτικοί ζητούν από τους μαθητές να κατεβάσουν τις οθόνες των φορητών τους όταν αυτοί δε χρησιμοποιούνται (Dalgarno, 2009). Σχολεία υποχρεώνουν τους μαθητές να επιστρέψουν τους φορητούς στις διακοπές, ώστε οι τεχνικοί να διαγράψουν λογισμικό που μπορεί να αποσπάσει την προσοχή και να εγκαταστήσουν καλύτερα φίλτρα (Bojja, 2002). Πάντως οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αλλάξουν τις μεθόδους διδασκαλίας έτσι, ώστε να κρατούν το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους οδηγούν στη σωστή κατεύθυνση χρησιμοποιώντας την τεχνολογία. Η διάλεξη δεν είναι πλέον η λύση (Owen και συν., 2005). Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι εκπαιδευτικοί στην έρευνα των Bienkowski και συν. (2005), όπου διαπίστωσαν ότι οι μαθητές πλήττον με τη διάλεξη και προσπαθούσαν να κρατήσουν το ενδιαφέρον τους χρησιμοποιώντας υπηρεσίες όπως π.χ. το WebQuest για την εισαγωγή μιας νέας έννοιας.

Η γνώση χειρισμού του υπολογιστή από τους μαθητές είναι άλλη μια δυσκολία. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν ως πρόβλημα την έλλειψη των σχετικών

δεξιοτήτων από τους μαθητές (Lowther και συν., 2001) και άλλες όπου οι δεξιότητες αυτές διαφέρουν σε κάθε μαθητή: οι μαθητές δεν ήξεραν πού έχουν αποθηκεύσει τα έγγραφά τους, δεν μπορούσαν να συγχρονιστούν δουλεύοντας στο σπίτι και άλλοι που είναι φοβισμένοι να δοκιμάσουν νέα πράγματα στον υπολογιστή (Rockman και συν., 2004). Παρόλο που το ποσοστό των μιντιακά εγγράμματων μαθητών είναι πλέον πολύ μεγάλο, τα σχολεία πρέπει να διοργανώνουν βασική εκπαίδευση των μαθητών, ακριβώς όπως διοργανώνουν εκπαίδευση των εκπαιδευτικών (Hill και συν., 2000).

Ένα άλλο θέμα το οποίο συχνά αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί ως δυσκολία, είναι το γεγονός της **τροφοδοσίας των φορητών**. Περιορισμένος χρόνος ζωής της μπαταρίας, αφόρτιστες μπαταρίες, μαθητές που ψάχνουν να βρουν πρίζες όταν τελειώνουν οι μπαταρίες (Rockman και συν., 1998; Albion, 1999; Hounshell, Hill & Swofford, 2002; Bienkowski και συν., 2005; Zucker & McGhee, 2005; Dunleavy και συν., 2007; Kemker και συν., 2007; Corn και συν., 2009) και τους μαθητές να δηλώνουν ότι η δυσκολία φόρτισης του φορητού κάποιες φορές έχει επίδραση στη δουλειά τους (Lane, 2003). Για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων, κάποια σχολεία εγκαθιστούν πρίζες σε όλες τις τάξεις περιμετρικά για να μπορούν οι μαθητές εύκολα να φορτίζουν τους φορητούς τους. Συμπληρωματικά, το ατομικό ντουλάπι του κάθε μαθητή περιέχει πρίζα και το σχολείο έχει προτείνει στους μαθητές να φορτίζουν τους φορητούς τους κατά τη διάρκεια του μεγάλου διαλείμματος. Άλλα σχολεία επιλέγουν οικονομικά netbooks των οποίων η μπαταρία διαρκεί ολόκληρη τη σχολική ημέρα (Warschauer, Arada & Zheng, 2010) και άλλα σχολεία χρησιμοποιούν καρτσάκι φόρτισης, το οποίο υποστηρίζει σύστημα φόρτισης και τα παιδιά μπορούσαν να φορτίσουν τους φορητούς τους όσο δεν τους χρησιμοποιούσαν (Sheehy και συν., 2005).

Επίσης προκύπτει ότι το **βάρος των φορητών** μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα, καθώς υπάρχουν αρκετοί μαθητές που παραπονιούνται για αυτό (Rockman και συν., 1998; Abrams, 1999; Newhouse, 2001), όπως και για το γεγονός ότι πρέπει να **μεταφέρουν** το φορητό από και προς το σχολείο (Ross και συν., 2001; Lowther και συν., 2003).

Οι **διαδικτυακές πληροφορίες** που ανασύρουν οι μαθητές απασχολούν τους εκπαιδευτικούς, καθώς συνειδητοποιούν ότι μπορεί να είναι αμφίβολης ποιότητας, λανθασμένες και προκατειλημμένες (McGrail, 2004). Ανησυχούν ότι τα παιδιά απλά κάνουν “copy-paste” από το διαδίκτυο χωρίς να σκέφτονται κριτικά και χωρίς προσεκτικό έλεγχο των γεγονότων (Lei & Zhao, 2008). Παρόλο που αυτό είναι θέμα και σε σχολεία που δε διαθέτουν φορητούς, στα

1:1 προγράμματα η πρόκληση μπορεί να είναι μεγαλύτερη καθώς οι αναζητήσεις στο διαδίκτυο είναι καθημερινή δραστηριότητα για πολλούς μαθητές (Zucker & Hug, 2007). Προτείνεται οι εκπαιδευτικοί να διδάξουν στους μαθητές να είναι περισσότερο κριτικοί και να μην παίρνουν για δεδομένο οτιδήποτε αναγράφεται στο διαδίκτυο (Lei & Zhao, 2008).

Στην πλειοψηφία των προγραμμάτων αναφέρεται η **επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών** και η εκπαίδευση που τους έχει γίνει. Στη βιβλιογραφία τονίζεται αυτή η αναγκαιότητα (π.χ. Lowther και συν., 2003; McNulty, 2007; Johns Hopkins University 2010), η οποία μάλιστα πρέπει να γίνει πριν τη διανομή των φορητών στους μαθητές (Corn και συν., 2009). Οι εκπαιδευτικοί συχνά αναφέρουν ότι για να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις χρειάζονται περισσότερη εκπαίδευση (Rockman και συν., 1997; Silvernail & Lane, 2004; Davis και συν., 2005) και **κυρίως στην παιδαγωγική αξιοποίηση** του φορητού (Bernard και συν., 2007). Είναι σημαντικό οι σχεδιαστές του προγράμματος να έχουν υπόψη τους ότι η εκπαίδευση πρέπει να συνδέεται με συγκεκριμένες πρακτικές στην τάξη και όχι με πιο γενικευμένες προσεγγίσεις (Cunningham και συν., 2003; McKeeman, 2008).

Ένα άλλο θέμα που ανακύπτει από τη βιβλιογραφία είναι η **πίεση** που νοιώθουν οι εκπαιδευτικοί από την **εξαναγκασμένη χρήση** του φορητού στη διδασκαλία τους. Μπορεί να πιέζονται ότι πρέπει να χρησιμοποιήσουν το φορητό όλη την ώρα, ή το μεγαλύτερο μέρος της ώρας. Η πίεση αυτή μπορεί να οδηγήσει τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν τους φορητούς με συμβατικό τρόπο (McGrail, 2006). Σε άλλα σχολεία το προσωπικό ένοιωθε πίεση για να «αποδείξει» τη χρησιμότητα του φορητού, η οποία συνήθως μεταβιβάζεται στους εκπαιδευτικούς που πρέπει να επιδεικνύουν συνεχώς ότι χρησιμοποιούν το φορητό με μεγάλη αποτελεσματικότητα (Cunningham και συν., 2003). Ωστόσο, κάποιοι εκπαιδευτικοί διαφωνούν με την άποψη ότι ο φορητός πρέπει να είναι απαραίτητο κομμάτι του κάθε μαθήματος και σκοπίμως επιλέγουν να το χρησιμοποιήσουν μόνο όπου κρίνουν ότι χρησιμοποιείται με τρόπους όπου υποστηρίζεται η διδασκαλία και η μάθηση (Clark, 2006). Στην ποιοτική έρευνα των Garthwait και Weller, οι εκπαιδευτικοί ομολόγησαν ότι δεν αισθάνθηκαν άνετα με τη χρήση των φορητών για εκπαιδευτικούς σκοπούς και αντιμετώπισαν δυσκολίες στην προσπάθεια ενσωμάτωσής του στη διδακτική πράξη. Δυσκολεύτηκαν να αναμείξουν την παραδοσιακή παιδαγωγική με τις απαιτήσεις της διδασκαλίας με φορητούς, κυρίως όσον αφορά τον προγραμματισμό του μαθήματος και την κάλυψη της ύλης (Garthwait & Weller, 2005).

Ένας τυπικός λόγος που δίνουν οι εκπαιδευτικοί για τη μη ολοκληρωτική ένταξη της τεχνολογίας στο μάθημα είναι η **έλλειψη χρόνου**. Θεωρούν ότι πλέον απαιτείται περισσότερος χρόνος για προετοιμασία (Sclater και συν., 2005; Dalgarno, 2009; Drayton και συν., 2010), ότι ο φόρτος εργασίας έχει αυξηθεί (Davis και συν., 2005) και τονίζουν την ανάγκη εξεύρεσης χρόνου για να πειραματιστούν με νέες διδακτικές προσεγγίσεις (Zucker & McGhee, 2005) ή να μαθαίνουν να χειρίζονται τα νέα λογισμικά (Dalgarno, 2009). Επίσης υποστηρίζουν ότι παρόλο που τους παρέχεται εκπαίδευση για να αποκτήσουν απαραίτητες δεξιότητες, ο χρόνος που τους δίνουν για να τις αφομοιώσουν είναι περιορισμένος (Silvernail & Lane, 2004). Το θέμα του χρόνου έχει τεθεί στο παρελθόν από πληθώρα ερευνών σχετικά με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται χρόνο σε πολλά επίπεδα: για να αναθεωρήσουν τα σχέδια μαθήματός τους για να ενσωματώσουν την τεχνολογία σε αυτά, για να πειραματιστούν με την τεχνολογία και για να προσαρμόσουν τη στρατηγική τους για ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις διδακτικές τους πρακτικές (Hill και συν., 2000).

Άλλα θέματα που αναφέρονται στη βιβλιογραφία λιγότερο συχνά: Η γραφή των μαθητών γίνεται **λιγότερο τυπική** αφού τείνουν να χρησιμοποιούν τη γλώσσα και τους χαρακτήρες που χρησιμοποιούν όταν κάνουν chat με τους φίλους τους στο διαδίκτυο (McGrail, 2004), μαθητές που **ξεχνάνε** τους φορητούς τους στο σπίτι (Davis και συν., 2005; Zucker & McGhee, 2005; Αποστόλου και συν., 2011γ), προβλήματα με **ιούς** (Abrams, 1999), ανησυχία για την **αντοχή** των μηχανημάτων (Zucker & McGhee, 2005), ανησυχία ότι ενώ **έπρεπε** να χρησιμοποιήσουν τεχνολογία στην τάξη, όλες οι «επίσημες» εξετάσεις είναι αποκλειστικά στο **χαρτί** (McGrail, 2007α) και η **σωματική δυσφορία** στη θέση του κεφαλιού, λαιμού, χεριών και ματιών μαθητών που εργάζονται με φορητούς (Trimmel & Bachmann, 2004). Ένα ενδιαφέρον θέμα που τέθηκε από εκπαιδευτικούς μιας έρευνας ήταν η **έλλειψη διαδραστικότητας μεταξύ των φορητών των μαθητών και του διαδραστικού πίνακα** και ζήτησαν να βρεθεί τρόπος να μπορεί να αποσταλεί υλικό και δραστηριότητες από το φορητό του εκπαιδευτικού σε αυτούς των μαθητών (Pamuk και συν., 2013).

Μέσω των 1:1 προγραμμάτων το περιβάλλον της τάξης μπορεί να αλλάξει, από ένα κατά το οποίο όλοι οι μαθητές παρακολουθούν το ίδιο μάθημα, σε ένα όπου οι εκπαιδευτικοί είναι σε θέση να εξατομικεύσουν τη διδασκαλία με βάση τις ανάγκες των μαθητών (Oliver & Holcomb, 2008, σελ. 3)

Κεφάλαιο 3 Θεωρητικό υπόβαθρο

3.1 Διδασκαλία

3.1.1 Αποσαφήνιση του όρου

Η θεωρητική ανάλυση της διδασκαλίας, είναι βασική προϋπόθεση ώστε να προσεγγιστούν ζητήματα τα οποία σχετίζονται με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας. Σε αυτό το υποκεφάλαιο αναφέρονται ορισμοί της διδασκαλίας και στο επόμενο οριοθετούνται τα χαρακτηριστικά και τα δομικά της στοιχεία.

Η διδασκαλία είναι μια βασική λειτουργία του σχολείου, όπως είναι και η κοινωνικοποίηση (Ξωχέλλης, 2005). Η σύγχρονη διεθνής Παιδαγωγική βιβλιογραφία προσφέρει πλούσια ποικιλία ορισμών της διδασκαλίας, οι οποίοι δε συμφωνούν μεταξύ τους, ενώ μπορεί να είναι και αντιφατικοί (Ματσαγγούρας, 2005). Ετυμολογικά, ο όρος **διδασκαλία** δηλώνει την ενεργητική διαδικασία ανταλλαγής γνώσης ανάμεσα στο δάσκαλο και το μαθητή (Φουντοπούλου, 2001) και προέρχεται από το ρήμα διδάσκω, που σύμφωνα με τη ριζική του σημασία δηλώνει «καθιστώ τι αρεστόν» (Χαραλαμπίδης, 1982).

Όπως η εκπαίδευση διακρίνεται σε **τυπική** (οργανωμένη, με καθορισμένη διάρκεια που μπορεί να διαρκεί αρκετά έτη και συγκεκριμένο αναλυτικό πρόγραμμα και περιλαμβάνει εκπαιδευτικούς και μαθητές), **μη τυπική** (οργανωμένη, με καθορισμένη συνήθως σύντομη διάρκεια, π.χ. σεμινάρια ή ημερίδες και στοχεύει στη μετάδοση συγκεκριμένων γνώσεων ή

δεξιότητων) και **άτυπη** (μη οργανωμένη, μη συστηματική, μακρόχρονη και προέρχεται από τις εμπειρίες του ανθρώπου και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον του) (Coombs, 1985), έτσι και η διδασκαλία διακρίνεται στη **φυσική** διδασκαλία και στη **συστηματική ή σχολική** διδασκαλία. Η φυσική διδασκαλία, κατά αναλογία με τη μη τυπική εκπαίδευση, πραγματοποιείται παντού (αλλά κυρίως έξω από το σχολείο) και πάντοτε, χωρίς ιδιαίτερη προετοιμασία και μέθοδο, κατά τρόπο φυσικό και αυθόρμητο, χωρίς να απαιτείται προγραμματισμός. Παραδείγματα ενεργειών φυσικής διδασκαλίας αποτελούν η διόρθωση, η υπόδειξη, η επιδοκιμασία, η αποδοκιμασία, η διδασχία, η συμβουλή και το παράδειγμα (Χαραλαμπίδης, 1982; Χατζηδήμου, 2007). Η σχολική διδασκαλία από την άλλη, που θα απασχολήσει και τη συγκεκριμένη διατριβή, πραγματοποιείται σε ορισμένο χώρο (σχολείο), με ορισμένο περιεχόμενο (πρόγραμμα σπουδών), με πρόσωπα ειδικά εκπαιδευμένα (εκπαιδευτικούς), με παιδιά ορισμένης ηλικίας (μαθητές), στα πλαίσια ορισμένου χρόνου, με ορισμένη μεθοδολογία και αποβλέπει στην επιτυχία ορισμένων σκοπών (Χαραλαμπίδης, 1982).

Ο Χατζηδήμου (2007) ορίζει τη διδασκαλία με βάση: α) την **πλατιά** της σημασία: συνειδητή επιρροή που ασκεί κανείς στα άτομα που διδάσκει ως εκπαιδευτικός (και όχι μόνο), με βασική επιδίωξη τη διαμόρφωση και την αλλαγή συμπεριφοράς καθώς και του τρόπου ζωής τους και β) τη **στενή** της έννοια: διαδικασία που επιτελεί ο διδάσκων κατά τη διάρκεια του μαθήματός του, για να υλοποιήσει τους στόχους που έχει προκαθορίσει και θέσει όταν προετοιμάζεται για το μάθημά του, προσδιορίζοντας με όσο μεγαλύτερη σαφήνεια και ακρίβεια γίνεται τα Μορφωτικά Αγαθά, τα κατάλληλα παιδαγωγικά και διδακτικά Μέσα, τις κατάλληλες παιδαγωγικές και διδακτικές μεθόδους καθώς και τις κατάλληλες κοινωνικές και διδακτικές μορφές διδασκαλίας που θα χρησιμοποιήσει. Έτσι, καταλήγει στον εξής ορισμό: *Η σχολική διδασκαλία είναι μία προγραμματισμένη - και όχι τυχαία - παιδαγωγική και διδακτική διαδικασία, που συμβάλλει στο να ξεπεράσουν οι συμμετέχοντες σε αυτήν τις δυσκολίες της ζωής, αφού με τη βοήθεια και την επίβλεψη ενός ειδικού ατόμου - του εκπαιδευτικού - αποκτούν εφόδια που ήταν άγνωστα σε αυτούς μέχρι εκείνη τη στιγμή, αλλά αναγκαία και απαραίτητα για τη ζωή τους* (Χατζηδήμου, 2007, σελ. 56).

Ο Χαραλαμπίδης (1982) θεωρεί τη σχολική διδασκαλία ως σύνθεση α) **τέχνης**: η διδασκαλία ως «προϊόν έμπνευσης, και δημιουργικού οίστρου», β) **τεχνικής**: η διδασκαλία ως σχεδιασμένη, μεθοδική και οργανωμένη ενέργεια που ακολουθεί ορισμένα μεθοδολογικά σχήματα για να φτάσει «ταχέως και ασφαλώς» στον προορισμό της και γ) **επιστήμης**: η

διδασκαλία ως εφαρμογή επιστημονικών αρχών. Αναφέρει ότι η διδασκαλία ως σύνθεση τέχνης, τεχνικής και επιστήμης είναι δύσκολο να οριστεί γιατί συντελείται στο χώρο της ελευθερίας και της ευθύνης ενώ απαιτεί προσωπική συμμετοχή. Εν τέλει, την ορίζει ως εξής: *Η σχολική διδασκαλία είναι ένα οργανωμένο σύνολο σκόπιμων και μεθοδικών, άμεσων και έμμεσων, πνευματικών και συναισθηματικών, ψυχοκινητικών και συμμετοχικών ενεργειών, για την προώθηση της μάθησης και της μόρφωσης των μαθητών με την αυτενεργό συμμετοχή των ιδίων και τη βοήθεια των δασκάλων τους* (Χαραλαμπίδης, 1982, σελ. 17).

Ο Δερβίσης (1985) πιστεύει ότι η διδασκαλία είναι ένα γεγονός που έχει χαρακτήρα α) **βιολογικό**: ο άνθρωπος από τη φύση του επιθυμεί την πνευματική τροφή την οποία παίρνει με τη διδασκαλία και τη μάθηση, β) **πνευματικό**: καθώς η πνευματική τροφή είναι αποκρυσταλλωμένη στον πολιτισμό κάθε λαού, για να μπορέσει ο άνθρωπος να ενταχτεί ως δημιουργικό μέλος σε μια κοινωνία, θα πρέπει προηγουμένως, με τη διδασκαλία, να γαλουχηθεί και να ανδρωθεί, αφομοιώνοντας σταδιακά τον πολιτισμό της και γ) **κοινωνικό**: το σχολείο ιδρύεται από την κοινωνία για την κοινωνία, προετοιμάζοντας την ομαλή ένταξη του ανθρώπου σε αυτήν. Θεωρεί ότι ο δάσκαλος, κατά το σχεδιασμό της διδασκαλίας, πρέπει να έχει υπόψη του τους εξής παράγοντες: α) ότι απευθύνεται σε ανθρώπους, που ψυχολογικά βρίσκονται σε μια ιδιαίτερη εξελικτική βαθμίδα, κατά την οποία έχουν ωριμάσει ορισμένες λειτουργίες, την ομαλή εξέλιξη των οποίων καλείται να υποβοηθήσει με κατάλληλη διδασκαλία, β) τους κοινωνικοπολιτιστικούς όρους της κοινωνίας για την οποία προετοιμάζει τους ανθρώπους, γ) τους παιδαγωγικούς σκοπούς, δ) τα μορφωτικά αγαθά με τα οποία θα πραγματοποιήσει τους καθορισμένους παιδαγωγικούς σκοπούς, ε) τις μεθόδους, με τις οποίες θα μεταδώσει τα μορφωτικά αγαθά και θα πετύχει τους σκοπούς και στ) τα Μέσα, που θα χρησιμοποιήσει για την καλύτερη μετάδοση και κατανόηση της διδακτέας ύλης. Συμπεραίνει ότι *η σχολική διδασκαλία είναι ένα τεχνικό, σύνθετο γεγονός, που σχεδιάζεται και διαρθρώνεται απ' το δάσκαλο ή τον καθηγητή, λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες, που συνεργούν και συμβάλλουν στην πραγμάτωση συγκεκριμένων παιδαγωγικών σκοπών* (Δερβίσης, 1985, σελ. 38).

Οι Gagné και Driscoll (1988) θεωρούν ότι η διδασκαλία χωρίζεται σε δύο στάδια προκειμένου να επιτύχει τους στόχους της: α) το στάδιο του **σχεδιασμού**: λόγω της πολυπλοκότητας της διδασκαλίας και της εξάρτησής της από διάφορους περιορισμούς, πρέπει να είναι σχεδιασμένη και β) το στάδιο της **παράδοσης** της διδασκαλίας: έπεται του σταδίου του σχεδιασμού και πρόκειται για τη διεξαγωγή των διδακτικών δράσεων και, εκτός του

σχεδιασμού του εκπαιδευτικού για την προετοιμασία της διδασκαλίας, απαιτεί πολλές στιγμιαίες αποφάσεις.

Ο Ξωχέλλης (1995) αναφέρει ότι με τον όρο **αγωγή** χαρακτηρίζονται συχνά οι επιδράσεις των ενηλίκων πάνω στο παιδί, που αποβλέπουν στη διαμόρφωση της νοητικής, συναισθηματικής και βουλητικής συμπεριφοράς του. Θεωρεί τη διδασκαλία ως τον τομέα της αγωγής που αφορά τους χειρισμούς του εκπαιδευτικού για τη μετάδοση και, από την πλευρά του παιδιού και του εφήβου, για εκμάθηση γνώσεων και δεξιοτήτων (Ξωχέλλης, 1986). Ο ορισμός που δίνει είναι: *η διδασκαλία αποτελεί ένα σύνολο από προγραμματισμένες και μεθοδευμένες ενέργειες και δραστηριότητες από την πλευρά του εκπαιδευτικού, που έχουν ως στόχο τους να προκαλέσουν και να προωθήσουν τη μάθηση, ως απόκτηση γνώσεων και εκμάθηση δεξιοτήτων από την πλευρά του μαθητή* (Ξωχέλλης, 2005, σελ. 67).

Οι Κασσωτάκης και Φλουρής (2006) αναγνωρίζουν ότι στο ρόλο του δασκάλου υπάρχει και αυτός της υποβοήθησης του μαθητή να κυριαρχήσει πάνω στη σωρεία των πληροφοριών των οποίων είναι φορέας, να τις οργανώσει με το δικό του τρόπο, να τις εμπλουτίσει ερευνώντας μόνος του και να τις εκμεταλλευτεί δημιουργικά, για την επίτευξη του οποίου απαιτείται προγραμματισμός. Θεωρούν ότι η διδασκαλία δεν είναι συμπτωματική και τυχαία ενέργεια, αλλά συστηματική και οργανωμένη διαδικασία, η οποία επιδιώκει να υλοποιήσει συγκεκριμένους στόχους που αφορούν άμεσα τα άτομα που συμμετέχουν στη διδακτική διαδικασία και έμμεσα ολόκληρο το κοινωνικό σύνολο στο οποίο ανήκουν. Ακολουθεί ο δικός τους ορισμός: *Διδασκαλία είναι ένα σύνολο από προγραμματισμένες σκόπιμες ενέργειες που γίνονται με πρωτεργάτη το δάσκαλο και συνεργάτη το μαθητή, σκοπός των οποίων είναι η κατάκτηση της γνώσης από τον τελευταίο και η απόκτηση ποικίλων δεξιοτήτων που θα τον καταστήσουν ικανό να μαθαίνει διαρκώς, να ανταποκριθεί με επιτυχία στις ανάγκες της ζωής και να ολοκληρωθεί ως προσωπικότητα* (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006, σελ. 32).

Η Κοσσυβάκη (2006) αναφέρει ότι συνήθως οι περιγραφές της διδασκαλίας που συναντώνται στη βιβλιογραφία σχετίζονται με τρεις βασικούς παράγοντές της: τον **εκπαιδευτικό**, το **μαθητή** και το **διδακτικό αντικείμενο** και τη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ των τριών παραγόντων κατά τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Καταλήγει στον ορισμό της διδασκαλίας ως *το σύνολο των δραστηριοτήτων στις οποίες προβαίνουν εκπαιδευτικός και μαθητές, προκειμένου να αναλύσουν τη διδακτική πράξη και να αποκαλύψουν τις σχέσεις*

εξάρτησης και το διαστρεβλωμένο ιδεολογικό περιεχόμενο που επιβάλλει μια δεδομένη σχολική και κοινωνική πραγματικότητα (Κοσσυβάκη, 2006, σελ. 20).

Στο διδακτικό τρίγωνο που ανέφερε η Κοσσυβάκη, ο Ματσαγγούρας (2005) προσθέτει και ένα τέταρτο στοιχείο: το **διδακτικό πλαίσιο**. Διαμορφώνει τον ορισμό της διδασκαλίας ως εξής: *Διδασκαλία είναι σύστημα μεθοδικών και προγραμματισμένων ενεργειών που γίνονται μέσα σε πλαίσιο άμεσης διαπροσωπικής επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών κι έχουν σκοπό να επιφέρουν μάθηση στους τελευταίους*. Ο Ματσαγγούρας καταλήγει στον παραπάνω ορισμό και δεν ορίζει ούτε το περιεχόμενο ούτε τη μέθοδο διδασκαλίας. Απλώς αναδεικνύει το διαμεσολαβητικό ρόλο που παίζει η διδασκαλία μεταξύ μαθητή και μαθησιακού αντικειμένου και επισημαίνει τα τέσσερα στοιχεία που είναι απολύτως αναγκαία για να χαρακτηριστεί μια κατάσταση ως διδασκαλία (Ματσαγγούρας, 2005, σελ. 127).

Από τα παραπάνω, φαίνεται ότι είναι πρακτικά αδύνατο να δοθεί ένας ορισμός της διδασκαλίας που θα μπορούσε να τύχει γενικής αποδοχής. Από τους ορισμούς που παρατέθηκαν όμως, αναγνωρίζονται **κοινά σημεία**: είναι **απαραίτητη η ύπαρξη του εκπαιδευτικού και των μαθητών** και η **επικοινωνία** μεταξύ τους προκειμένου προωθηθεί η μάθηση, οι **ενέργειες** που λαμβάνουν χώρα στη διδασκαλία είναι **προγραμματισμένες** και σκόπιμες και όχι τυχαίες και η διδασκαλία χαρακτηρίζεται από κάποια **δομή, οργάνωση και μεθοδικότητα**. Με αυτή τη βάση, αναδεικνύονται οι προϋποθέσεις και τα βασικά χαρακτηριστικά της διδασκαλίας, από τα οποία προκύπτουν θεωρητικοί άξονες, σύμφωνα με τους οποίους έγινε η κατασκευή ερευνητικών εργαλείων της παρούσας έρευνας (κεφάλαιο 3.1.3). Πριν όμως, θεωρείται απαραίτητο να γίνει αναφορά στη διδακτική έρευνα από όπου προκύπτουν θεωρητικά μοντέλα ανάλυσης της διδασκαλίας.

3.1.2 Διδακτική έρευνα

Κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, πολλά αλλάζουν συνεχώς: η δομή του εκπαιδευτικού συστήματος, το πρόγραμμα σπουδών και τα βιβλία, οι τρόποι διδασκαλίας και εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών. Αυτές οι αλλαγές μπορεί να οδηγήσουν σε αλλαγή στην ποιότητα ενός εκπαιδευτικού συστήματος (Postlethwaite, 2005). Η **εκπαιδευτική έρευνα** αναφέρεται σε μια ποικιλία μεθόδων, στην οποία αξιολογούνται διάφορες πτυχές της εκπαίδευσης που περιλαμβάνουν τη μάθηση των μαθητών, τις μεθόδους διδασκαλίας, την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και τη δυναμική στην τάξη (Chaudhary, 2013). Η εκπαιδευτική έρευνα ήδη χρονολογείται πριν το 1900 και έχει περάσει πολλά στάδια ανάπτυξης (Hammersley, 1993),

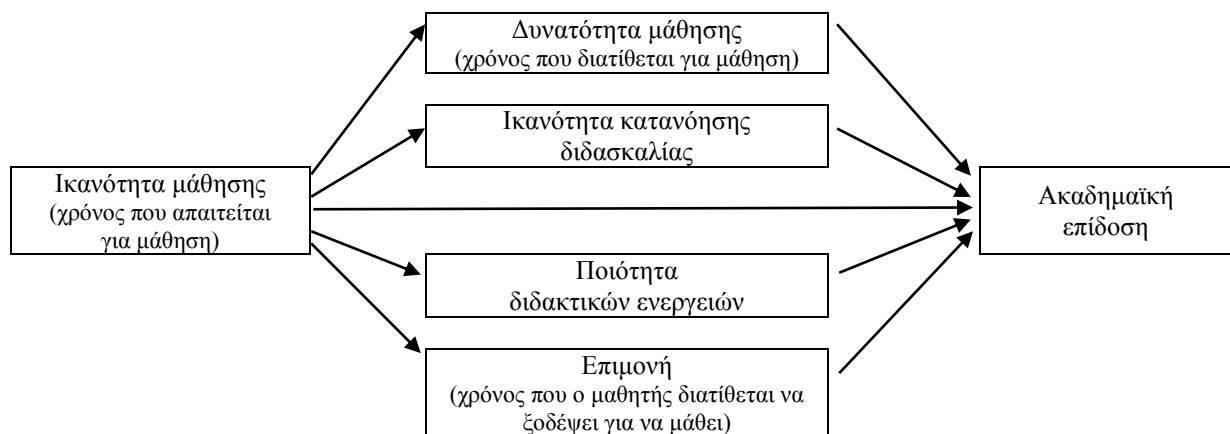
ενώ τα τελευταία χρόνια **επικεντρώνεται στη λύση εκπαιδευτικών προβλημάτων** μέσα από διάφορες ερευνητικές μεθόδους (Verma & Mallick, 2004). Με τον όρο *ερευνητική μέθοδος*, νοείται η ακολουθία βημάτων για τη συστηματική ανάλυση ερευνητικών ερωτημάτων, το σχεδιασμό και την εκτέλεση της έρευνας για να απαντηθούν αυτά τα ερωτήματα και την παραγωγή αποτελεσμάτων. Η τεχνική συγκέντρωσης δεδομένων περιλαμβάνει εργαλεία όπως ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις ή παρατηρήσεις (Bryman, 2007).

Η **διδασκαλία**, ως κομμάτι της εκπαιδευτικής έρευνας, προσανατολίζεται στη διδασκαλία, που αποτελεί το κύριο αντικείμενο της Διδακτικής. Η διδακτική έρευνα έχει ως γνωστικό αντικείμενο την εμπειρική κυρίως διερεύνηση των προϋποθέσεων, μορφών και αποτελεσμάτων της διδασκαλίας και μάθησης στο σχολείο, με στόχο τη βελτίωση της εκπαιδευτικής πράξης γενικά και της εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών ειδικότερα (Ξωχέλλης, 1985). Από την πλευρά της, ανασύρει στην επιφάνεια τα δυνατά και τα αδύνατα στοιχεία της διδασκαλίας, τα οποία κάθε μεταρρυθμιστική προσπάθεια οφείλει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη της (Μαυροσκούφης, 2006). Η διδασκαλία ως πολυσύνθετη διαδικασία που επιδιώκει σκοπούς, εμπλέκει παράγοντες, χρησιμοποιεί μεθόδους και συντελείται μέσα σε χρονικά όρια και κοινωνικά πλαίσια, είναι φυσικό να προσεγγίστηκε ερευνητικά από διαφορετικές πλευρές (Ματσαγγούρας, 2009). Η διδακτική έρευνα εστιάζει στον **τρόπο** με τον οποίο η διδασκαλία θα μπορεί να γίνει **πιο αποτελεσματική**, ώστε να βελτιωθεί η μαθητική επίδοση. Για παράδειγμα, τη δεκαετία του '60, η έρευνα επικεντρώθηκε στη σύνδεση συγκεκριμένων τεχνικών ή προσανατολισμών με μαθησιακά αποτελέσματα. Στόχος ήταν η απόδειξη ότι ένας συγκεκριμένος τύπος διδασκαλίας, όπως η συζήτηση, ήταν «καλύτερος» από έναν εναλλακτικό, όπως η διάλεξη. Εκπαιδευτικοί, μετά από εκπαίδευση, δίδασκαν τους μαθητές τους με την ανάλογη μέθοδο και η απόδοσή τους συγκρινόταν με την απόδοση μαθητών που διδάχτηκαν από άλλο εκπαιδευτικό με διαφορετική μέθοδο (Kauchak & Eggen, 1998). Τα μεθοδολογικά προβλήματα αυτής της προσέγγισης ήταν προφανή: Τα πλεονεκτήματα π.χ. της μεθόδου της συζήτησης μπορεί να μην είναι δυνατό να αποτυπωθούν σε ένα γραπτό τεστ αξιολόγησης, ενώ όταν η έρευνα δε συνοδεύεται και από παρατήρηση στην τάξη, τότε δεν είναι σίγουρο ότι οι εκπαιδευτικοί όντως εφαρμόζαν τις συγκεκριμένες μεθόδους.

Μια μεταγενέστερη προσέγγιση προσανατολίστηκε στην εξεύρεση **σύνδεσης** μεταξύ των **ενεργειών** ή των **συμπεριφορών** του **εκπαιδευτικού** με τη **μαθητική επίδοση**. Οι ερευνητές εντόπισαν εκπαιδευτικούς των οποίων οι μαθητές είχαν απόδοση καλύτερη από την

αναμενόμενη και εκπαιδευτικούς των οποίων οι μαθητές είχαν την ίδια ή κατώτερη απόδοση από την αναμενόμενη, πάντα σε σχέση με την ηλικία των μαθητών και τα επίπεδα ικανοτήτων τους. Τα ερευνητικά δεδομένα προέκυψαν από τη βιντεοσκόπηση μαθημάτων με τους ερευνητές να προσανατολίζονται στο τι **έκαναν** οι εκπαιδευτικοί που προκάλεσε τη διαφορά στο τι έμαθαν οι μαθητές (Kauchak & Eggen, 1998).

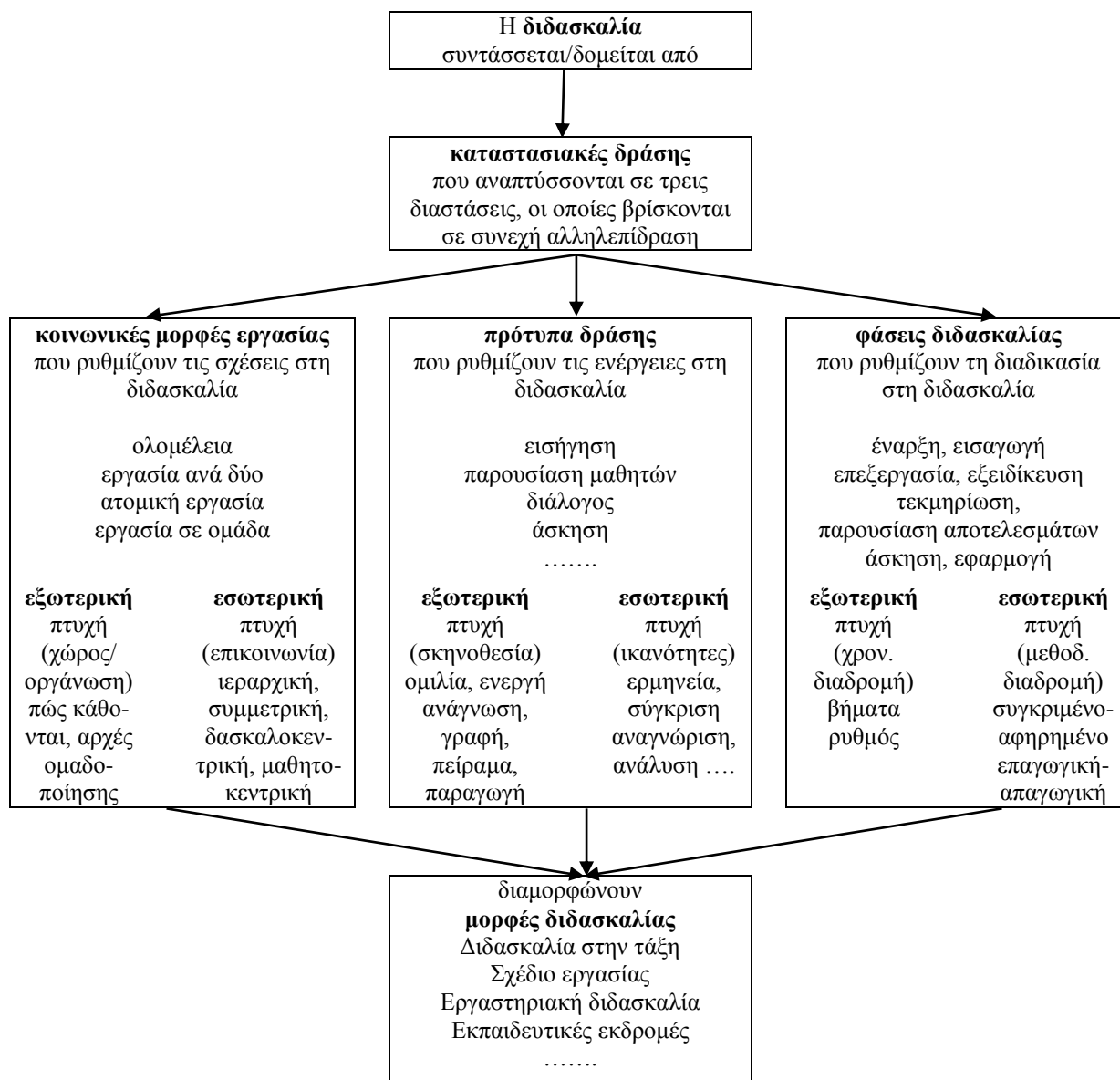
Μια άλλη πλευρά της διδακτικής έρευνας εστιάζει στη **συστηματική και αναλυτική προσέγγιση** της διδακτικής πράξης. Για το σκοπό αυτό, οι ερευνητές επιχείρησαν εμπειρική έρευνα στην ποιότητα της διδασκαλίας στην τάξη και τη μάθηση, με την εξεύρεση κατάλληλου διδακτικού μοντέλου, το οποίο θα μπορούσε να συμπεριλάβει όλα τα χαρακτηριστικά της διδασκαλίας. Για να γίνει αυτό, η διδασκαλία θα πρέπει να αναλυθεί στα βασικά της στοιχεία. Το μοντέλο το οποίο είχε τη μεγαλύτερη επιρροή και αποτέλεσε τη βάση για άλλα μοντέλα διαμορφώθηκε από τον **Carroll** (1963). Στο μοντέλο αυτό, η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας έχει διατυπωθεί σε σχέση με τον **απαιτούμενο χρόνο μάθησης**. Τρεις από τις πέντε κατηγορίες των μεταβλητών που μπορούν να εξηγήσουν διαφορές στη σχολική επίδοση εκφράζονται με βάση το χρόνο, ενώ σημαντικό ρόλο παίζει και η ποιότητα της διδασκαλίας, όπως φαίνεται και από το σχήμα 3.1.



Σχήμα 3.1 Το μοντέλο του Carroll (1963)

Στο μοντέλο του Carroll παραλείπονται βασικές παράμετροι που χαρακτηρίζουν την ποιότητα της διδασκαλίας, όπως για παράδειγμα ο εκπαιδευτικός που αναφέρεται εμμέσως: στο βαθμό που μπορεί να διευθετήσει μια ποιοτική διδασκαλία. Μεταγενέστερα μοντέλα αναφέρουν ρητά τον εκπαιδευτικό, όπως αυτό του **Creemers** (1994) που βάσισε την ποιότητα της διδασκαλίας σε τρεις διαστάσεις: α) στην ποιότητα του **προγράμματος σπουδών** και την εφαρμογή του, β) στις ρυθμίσεις για την **εσωτερική διαφοροποίηση** και γ) στα

χαρακτηριστικά της **συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών**. Το μοντέλο του **Meyer (2007, στο Σοφός, 2012)**, επιχειρεί να συμπεριλάβει όλα αυτά τα στοιχεία, όπως φαίνεται και από το σχήμα 3.2.



Σχήμα 3.2 Το μοντέλο του Meyer (2007)

Οι βασικές διαστάσεις είναι τρεις και χωρίζονται στην **εξωτερική πτυχή** (τα παρατηρήσιμα χαρακτηριστικά της διδασκαλίας) και στην **εσωτερική πτυχή** (τα χαρακτηριστικά της διδασκαλίας στο γενικότερο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας).

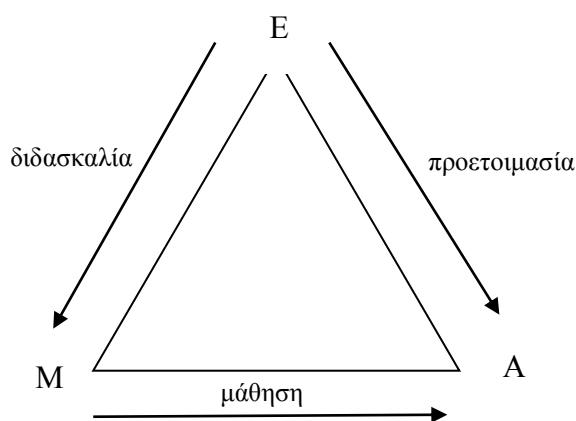
Όσον αφορά τη **διδακτική έρευνα στα προγράμματα προγραμμάτων φορητών υπολογιστών**, ήδη έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 2.5.1 ότι η διαφοροποίηση στη διδασκαλία είναι ένας από τους τέσσερις βασικούς στόχους των προγραμμάτων αυτών. Επιπρόσθετα, στο

κεφάλαιο 2.5.2 αναφέρθηκε πληθώρα ερευνών που έχουν εστιάσει στην επίδραση των φορητών στη διδασκαλία και τη μάθηση, με τη διαφοροποίηση στη διδασκαλία να αποτελεί δημοφιλές ερευνητικό ερώτημα στα 1:1 προγράμματα. **Στόχος** των ερευνών αυτών δεν ήταν να χαρακτηρίσουν τη διδασκαλία ως «ποιοτική» ή «καλή» με βάση κάποια χαρακτηριστικά, ούτε και η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου σε συνδυασμό που μπορεί να προκύπτει ως απόρροια από τη μαθητική απόδοση, αλλά η μελέτη αριθμού τάξεων με σημείο αναφοράς συγκεκριμένα κριτήρια. Σε αυτήν την προσέγγιση προσανατολίζεται και η παρούσα έρευνα. Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται καταγραφή των προϋποθέσεων και των χαρακτηριστικών της διδασκαλίας, από όπου προέκυψαν τα κριτήρια που μελετήθηκαν με σκοπό το χαρακτηρισμό της διδασκαλίας στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας έρευνας.

3.1.3 Προϋποθέσεις και χαρακτηριστικά της διδασκαλίας

Κατά τον Χαραλαμπίδου (1982), η διδασκαλία είναι δημιουργία και απαιτεί πρωτοβουλία, επινοητικότητα, ενθουσιασμό, πλούσιο περιεχόμενο, σύλληψη, οργάνωση, εκτέλεση και αξιολόγηση και τα σπουδαιότερα γνωρίσματά της είναι η οργάνωση, η σκοπιμότητα, η μεθοδικότητα, η αμεσότητα, η εμμεσότητα, η πνευματικότητα, η συναισθηματικότητα, η ψυχοκινητικότητα, η συμμετοχικότητα και η παροχή βοήθειας. Στη διδασκαλία παρατηρείται αμεσότητα στις σχέσεις διδάσκοντα-διδασκομένων και εμπερικλείεται το στοιχείο της συναισθηματικότητας. Δεν είναι δυνατό να βοηθεί χωρίς το στοιχείο της συμμετοχικότητας, που δίνει στο μαθητή το δικαίωμα στη χάραξη μαθησιακών ενεργειών και ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι βοηθητικός, καθοδηγητικός και συμβουλευτικός (Τριλιανός, 2008).

Ο Heimann θεωρεί ότι στη διδασκαλία συμβαίνει πάντα το εξής (Ρέλλος, 2007): α) είναι εκεί κάποιος, ο οποίος έχει μια εντελώς συγκεκριμένη πρόθεση (επιδίωξη) β) προς εκπλήρωση αυτής της επιδίωξης φέρνει κάποιο αντικείμενο γ) στον ορίζοντα μιας συγκεκριμένης ομάδας ανθρώπων και δ) το κάνει αυτό με ένα εντελώς συγκεκριμένο τρόπο ε) κάτω από χρησιμοποίηση εντελώς συγκεκριμένων Μέσων βοήθειας, τα οποία ονομάζουμε Μέσα στ) και το κάνει αυτό επίσης σε μια εντελώς συγκεκριμένη κατάσταση. Τα απολύτως απαραίτητα στοιχεία για να χαρακτηριστεί μια κατάσταση ως διδασκαλία, είναι ο εκπαιδευτικός, ο μαθητής και το διδακτικό αντικείμενο, το οποίο πρέπει να μάθει, να οικειοποιηθεί και να κατακτήσει ο μαθητής. Τα στοιχεία αυτά απαρτίζουν το «διδακτικό τρίγωνο» της παραδοσιακής διδακτικής (Γιαννούλης, 1976; Δερβίσης, 1985) που αναφέρθηκε ήδη στους ορισμούς της διδασκαλίας (σχήμα 3.3).



Σχήμα 3.3 Το διδακτικό τρίγωνο

Παρόλο που η τριγωνική κατάσταση του φαινομένου της διδασκαλίας είναι γενικά αποδεκτή, σήμερα αμφισβητείται η εγκυρότητά της καθώς δεν είναι δυνατό να παρασταθεί σε όλη του την έκταση ο ρόλος του κάθε παράγοντα της διδασκαλίας (Τρίλιανός, 2008). Για παράδειγμα, ο Παπανδρέου (2001), που θεωρεί τη διδασκαλία ένα φαινόμενο και πλαίσιο αλληλεπιδράσεων, αναφέρει στους παράγοντες που συνιστούν ή επηρεάζουν τη διδασκαλία, τους τρεις που απαρτίζουν το διδακτικό τρίγωνο και επιπρόσθετα τους **σκοπούς** της διδακτικής, τους **στόχους** της διδασκαλίας και τα **Μέσα** της διδασκαλίας. Ο Εξαρχάκος (1988), στους παράγοντες που επηρεάζουν τη διδασκαλία, αναφέρει τους **ρόλους** του εκπαιδευτικού και των μαθητών, τους **τρόπους** με τους οποίους ο μαθητής θα οικοδομήσει και θα κατακτήσει τη γνώση, τις **ικανότητες** και **στάσεις** που θέλουμε να αποκτήσει ο μαθητής, τη **φύση** της διδακτέας ύλης και τους **σκοπούς** στους οποίους αποβλέπει και τα εποπτικά και άλλα **Μέσα** που είναι απαραίτητα για τη διδασκαλία. Ο Δερβίσης (1985) αναφέρει η διδασκαλία είναι ένα τεχνικό γεγονός, διαρθρωτικά σχεδιασμένο και κατά τη διάρθρωση λαμβάνονται υπόψη: α) οι ανθρωποψυχολογικές και κοινωνικοπολιτιστικές **προϋποθέσεις**, β) οι **σκοποί**, γ) η διδακτέα **ύλη**, δ) η **μέθοδος** και ε) τα **Μέσα**. Σε αυτό το πλαίσιο, ο Ρέλλος (2007) αναφέρει 4 δομικά στοιχεία της διδασκαλίας, από τα οποία τα δύο πρώτα κάνουν το «Τι;» της διδασκαλίας και τα δύο τελευταία κάνουν το «Πώς;» και θεωρεί ότι ο σχεδιασμός της διδασκαλίας αναφέρεται σε λήψη αποφάσεων πάνω στα τέσσερα στοιχεία αυτά:

Επιδιώξεις (Στόχοι) → Θέμα (Περιεχόμενο) → Μέθοδος → Μέσα.

Οι **στόχοι** που πρέπει να επιτευχθούν με τη διδασκαλία είναι βασικό χαρακτηριστικό της και συνήθως έχουν τεθεί εκ των προτέρων (Κουτσάκος, 1980; Εξαρχάκος, 1988; Γιαννούλης,

1993; Παπανδρέου, 2001; Κασσωτάκης & Φλουρή; 2005; Χατζηδήμου, 2007; Τριλιανός, 2008). Το **θέμα** καθορίζεται από τα αναλυτικά προγράμματα και τα σχολικά βιβλία και δεν ταυτίζεται πάντα με το περιεχόμενο της διδασκαλίας, το οποίο στηρίζεται σε συγκεκριμένες ενέργειες, κυρίως του μαθητή (Σοφός, 2010α). Η έννοια της **μεθόδου**, που ακολουθείται από τους εκπαιδευτικούς για να επιφέρουν τον επιδιωκόμενο στόχο, αναλύεται στο κεφάλαιο 3.1.4.

Η **πορεία** ή διάρθρωση της διδασκαλίας αποτελεί ένα διδακτικό μέγεθος για τη μεθόδευση της διδασκαλίας που διατυπώθηκε για πρώτη φορά από τον Herbart, ο οποίος προσπάθησε να στηρίξει τη μεθόδευση της διδασκαλίας σε ψυχολογική βάση, απορρίπτοντας με αυτόν τον τρόπο τη μέχρι τότε διαδεδομένη οργάνωση της διδασκαλίας στη βάση προσωπικών και προεπιστημονικών θεωρήσεων (Κρον, 1994). Πορεία της διδασκαλίας είναι η σειρά των διαφόρων ενεργειών του διδάσκοντος και των μαθητών, την οποία ακολουθούν ή πρέπει να ακολουθήσουν για να επιτύχουν τους στόχους του μαθήματος. Είναι αυτονόητο ότι η σαφήνεια της πορείας είναι απαραίτητη αν η διδασκαλία πρόκειται να έχει διάρθρωση και τάξη. Είναι εξ' ίσου αυτονόητο ότι πορεία δε σημαίνει άτεγκτη διάρθρωση αλλά ελαστική οργάνωση της σειράς των σταδίων που θα ακολουθηθεί στη διδασκαλία κατά τα κύρια της μέρη (Κουτσάκος, 1980). Οι προτάσεις αναφορικά με τη μεθόδευση της πορείας της διδασκαλίας, περιλαμβάνουν διαφορετικό αριθμό φάσεων και ως εκ τούτου στη βιβλιογραφία (Σοφός, 2012) διαμορφώνονται ποικίλες προσεγγίσεις αναφορικά με το πώς πρέπει να διαμορφωθεί η πορεία της διδασκαλίας, όπως φαίνεται και στον πίνακα 3.1.

Ο Ν. Εξαρχόπουλος, πιστεύοντας στην ανάγκη μιας διδακτικής μεθόδου για τη σχολική εργασία, δημιούργησε τη λεγόμενη **τριμερή πορεία**, σύμφωνα με την οποία η διδασκαλία διέρχεται από τις ακόλουθες τρεις φάσεις: α) παρουσίαση ή εντύπωση, β) επεξεργασία και γ) έκφραση ή εφαρμογή. Η τριμερής πορεία εκφράζει τη σύνθεση τέχνης και τεχνικής και αποτελεί πρόοδο στη διδακτική μεθοδολογία (Χαραλαμπίδης, 1982). Ο Δερβίσης (1985) καταλήγει ότι η διάρθρωση της διδασκαλίας ακολουθεί γενικά την τριμερή διαίρεση της μαθήσεως και ότι στα τρία διαρθρωτικά στάδια της διδασκαλίας λαμβάνουν χώρα τρεις γενικές θεμελιώδεις πράξεις ή καταστάσεις: α) της κατανόησης του νέου, β) της επεξεργασίας και γ) της εφαρμογής. Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, χρησιμοποιούνται οι φάσεις που προτείνει ο Meyer, καθώς α) εμπίπτουν στην τριμερή πορεία της διδασκαλίας και β) λόγω του γεγονότος ότι ο Meyer υποδιαίρεσε κάθε μία από τις τρεις φάσεις σε επί μέρους στάδια, όπου σύμφωνα με τον Κουτσάκο (1980) αυτή η υποδιαίρεση θα

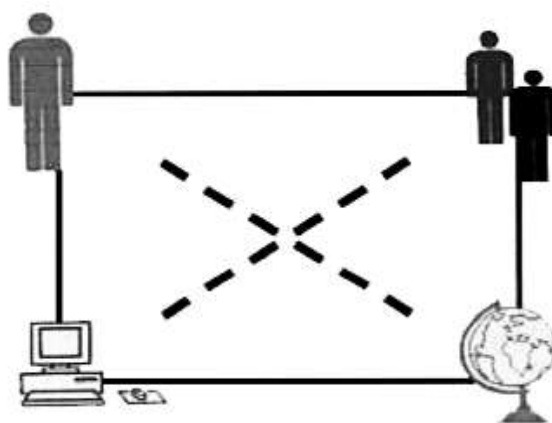
βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας για την ανάλυση της πορείας της διδασκαλίας.

Πίνακας 3.1 Φάσεις/στάδια/βαθμίδες της διδασκαλίας σύμφωνα με τη βιβλιογραφία

Συγγραφείς	Φάσεις – Στάδια – Βαθμίδες	Αριθμός
W. Dörpfeld	παρατήρηση, συλλογισμός, εφαρμογή	3
Gg. Kerschensteiner	παρατήρηση, ανάλυση, σύνθεση, επαλήθευση	4
Project-Method	ανάπτυξη/διατύπωση στόχων, σχεδιασμός, υλοποίηση, αξιολόγηση	4
Hrch. Roth	κινητοποίηση, εντοπισμός δυσκολίας, επίλυση, επεξεργασία, εξάσκηση, εμβάθυνση και μεταφορά	6
F. Loser	διατύπωση προβλήματος, κατανόηση προβλήματος, συλλογή πληροφοριών, ανάλυση πληροφοριών, επίλυση προβλήματος, σύνθεση, ανάπτυξη, εμβάθυνση και μεταφορά	7
H. Meyer	φάση εισαγωγής (προσανατολισμός, κινητοποίηση ενδιαφέροντος, παρουσίαση στόχων, παρουσίαση πληροφοριών), φάση επεξεργασίας (ανάπτυξη και εξάσκηση ικανοτήτων και δεξιοτήτων, π.χ. νοητική προεργασία, πρακτική εργασία, επεξεργασία προβλήματος, εξάσκηση, εμπέδωση), φάση ολοκλήρωσης (αξιολόγηση, ανατροφοδότηση, μεταφορά, επέκταση)	3
U. Aselmeier / G. Vogel	προσανατολισμός στο νέο θέμα, επεξεργασία και εσωτερίκευση της νέας γνώσης, εξασφάλιση της νέας γνώσης	3

Τα **Μέσα** πιστεύεται ότι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της διδασκαλίας (π.χ. Heimann, Δερβίσης, 1985; Εξαρχάκος, 1988; Ρέλλος, 2007). Για παράδειγμα, οι Σοφός και Κρον (2010) παραθέτουν λειτουργίες που μπορούν να επιτελέσουν στη διδασκαλία τα Μέσα γενικότερα και τα νέα Μέσα ειδικότερα: έλεγχο απόδοσης, εξάσκηση, συλλογή πληροφοριών, οργάνωση, ενημέρωση και παρουσίαση, επικοινωνία, συνεργασία, προσομοίωση, οπτικοποίηση, κατασκευή, παιχνίδι, εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Πολλοί εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι τα νέα Μέσα συμβάλλουν στην καλλιέργεια ενός θετικού διδακτικού πλαισίου, η σημαντικότητα του οποίου τονίζεται από το Ματσαγγούρα (2005). Στοιχεία του διδακτικού πλαισίου είναι το γενικότερο κλίμα, το είδος των διαπροσωπικών σχέσεων, η μορφή του γλωσσικού κώδικα επικοινωνίας, ο βαθμός καθοδήγησης, τα μαθητικά ενδιαφέροντα, οι πηγές και το είδος της πληροφόρησης. Θετικό πλαίσιο θεωρείται εκείνο που εξασφαλίζει ψυχολογική αποδοχή και ενθάρρυνση στους μαθητές, θεσμοθετεί τη μαθητική συμμετοχή και τη διαμαθητική συνεργασία, εξασφαλίζει το ενδιαφέρον των μαθητών για τη σχολική εργασία, κινητοποιεί τη μαθητική αυτενέργεια και παρέχει στους μαθητές την αναγκαία καθοδήγηση που όμως, σταδιακά, παραχωρεί τη θέση της στη μαθητική αυτορρύθμιση και αυτενέργεια (Ματσαγγούρας, 2005). Η σημασία των Μέσων στη διδασκαλία τονίζεται και από τον Κρον

(2004), ο οποίος επεκτείνει το διδακτικό τρίγωνο σε τετράγωνο, με την τέταρτη διάσταση να είναι τα Μέσα (σχήμα 3.4). Με αυτό το σημείο αναφοράς, το ενδιαφέρον εστιάζει εδώ στα εκπαιδευτικά, κλασικά και νέα Μέσα (Kron & Sofos, 2003α). Η εξωτερική πτυχή αναφέρεται τόσο στις κατηγορίες Μέσων (Σοφός, 2005) που αξιοποιούνται, όσο και στην κατηγορία των εκπαιδευτικών λογισμικών (Kron & Σοφός, 2007).



Σχήμα 3.4 Το διδακτικό τετράγωνο (Kron, 2004)

Σύμφωνα με το μοντέλο του Meyer (1987) (κεφάλαιο 3.1.2), η διδασκαλία περιγράφεται από α) την **κοινωνική μορφή εργασίας**, η οποία περιλαμβάνει τον τρόπο με τον οποίο εργάζονται οι μαθητές και τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούν μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτικό (π.χ. Ματσαγγούρας, 2005), β) τα **πρότυπα δράσης**: οι μορφές με τις οποίες λαμβάνουν χώρα οι δραστηριότητες του δασκάλου και του μαθητή (π.χ. διάλεξη εκπαιδευτικού, παρουσίαση μαθητών, συζήτηση μαθητών, παιχνίδι ρόλων, κ.λπ.), γ) τις **φάσεις** της διδασκαλίας, που αναφέρονται και από άλλους συγγραφείς ως βασικό στοιχείο της (π.χ. Γεωργούλης, 1974; Κουτσάκος, 1980; Δερβίσης, 1985; Εξαρχάκος, 1988; Γιαννούλης, 1993; Κασσωτάκης & Φλουρής, 2005; Χατζηδήμου, 2007).

Το τελευταίο δομικό στοιχείο της διδασκαλίας αφορά την **αξιολόγηση** της σχολικής επίδοσης του μαθητή (π.χ. Κουτσάκος, 1980; Εξαρχάκος, 1988; Γιαννούλης, 1993; Παπανδρέου, 2001; Κασσωτάκης & Φλουρής, 2005, Χατζηδήμου, 2007), η οποία τοποθετείται στο τέλος της διδακτικής διαδικασίας και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της (Εξαρχάκος, 1988). Αναφέρεται στη διαδικασία συλλογής, εξήγησης και σύνθεσης πληροφοριών με σκοπό τη διάγνωση / την ανατροφοδότηση / την απόδοση μιας αξίας σε πρόσωπο, ενέργεια, ή αντικείμενο στο πλαίσιο των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων της διαδικασίας της μάθησης (Παπανδρέου, 2001). Οι

γνώσεις πάνω στις οποίες καλούνται να αξιολογηθούν μαθητές, χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, σύμφωνα με τη Woolfolk (1995):

- **Δηλωτική** γνώση: Η κοινή χρήση του όρου γνώση συνήθως αναφέρεται στη δηλωτική, της οποίας το φάσμα είναι τεράστιο και περιλαμβάνει: γεγονότα (π.χ. τι συνέβη κατά την άλωση της Κωνσταντινούπολης), απόψεις (π.χ. η αδελφή μου πιστεύει ότι η Ρώμη είναι όμορφη πόλη), ημερομηνίες (π.χ. πότε γεννήθηκε ο Μπετόβεν), προτιμήσεις (π.χ. δε μου αρέσει το τσάι), θεωρίες, κανόνες (π.χ. πώς προσθέτουμε τα κλάσματα), ονόματα (π.χ. πώς ονομάζεται ο πρωθυπουργός της Ιταλίας), κ.λπ. Εσφαλμένα θεωρείται ότι η δηλωτική γνώση περιορίζεται στην απομνημόνευση στοιχείων: στην πραγματικότητα η γνώση στοιχείων είναι μέρος της δηλωτικής γνώσης, όπου περιλαμβάνει επίσης εξηγήσεις (π.χ. οι διαφορές και οι ομοιότητες ανάμεσα στη μυθοπλασία και στο δοκίμιο) (Oosterhof, 2010).
- **Διαδικαστική** γνώση: Η γνώση του τρόπου ή της διαδικασίας με την οποία επιτελείται ένα ενέργημα, για παράδειγμα η πρόσθεση κλασμάτων ή η προετοιμασία ενός φαγητού. Για παράδειγμα, η επανάληψη του κανόνα της πρόσθεσης κλασμάτων αποτελεί δηλωτική γνώση, αλλά η διαδικαστική γνώση προϋποθέτει ορθή εφαρμογή του κανόνα. Η διαδικαστική γνώση περιλαμβάνει τις διακρίσεις, την κατανόηση των εννοιών και την εφαρμογή των κανόνων που διέπουν τις σχέσεις. Άλλα παραδείγματα είναι οι μετατροπή στις κλίμακες Fahrenheit και Celcius, καθώς και η ορθή ταξινόμηση των φαλαινών, των καρχαριών, των δελφινιών, των σολομών και άλλων θαλάσσιων ζώων, ψαριών και θηλαστικών. Αν και το περιεχόμενο είναι συχνά το ίδιο στη δηλωτική και τη διαδικαστική γνώση, οι δεξιότητες που συνδέονται με αυτές είναι διακριτές (Oosterhof, 2010).
- **Διερευνητική** γνώση: Η γνώση του πότε και πώς πρέπει να εφαρμοστεί η δηλωτική και η διαδικαστική γνώση. Για παράδειγμα, απαιτείται διερευνητική γνώση για το πότε πρέπει να εφαρμοστεί μία διαδικασία έναντι μιας άλλης, για την επίλυση κάποιου μαθηματικού προβλήματος. Ουσιαστικά πρόκειται για τη διαδικασία κατάκτησης ενός στόχου όταν τα μέσα δεν έχουν εξευρεθεί ακόμα (Oosterhof, 2010). Πολλοί μαθητές δυσκολεύονται, καθώς μπορούν να εφαρμόσουν τις διαδικασίες αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους την κατάλληλη στιγμή.

Συνοψίζοντας και συνδυάζοντας τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν, μια διδασκαλία μπορεί να περιγραφεί από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Κοινωνική μορφή εργασίας: Κοινωνική οργάνωση της τάξης και επικοινωνία.
2. Μοτίβο δράσης (δραστηριότητες των εκπαιδευτικών και των μαθητών).
3. Πορεία διδασκαλίας.
4. Ρόλοι εκπαιδευτικών.
5. Στόχοι.
6. Αξιολόγηση.
7. Μέσα: Κατηγορίες Μέσων που χρησιμοποιούνται και τύποι λογισμικών.

3.1.4 Προσεγγίσεις διδασκαλίας

Στη βιβλιογραφία συναντώνται διάφορες έννοιες σχετικές με τη διδασκαλία: μορφές διδασκαλίας, αρχές διδασκαλίας, δραστηριότητες διδασκαλίας, τρόποι διδασκαλίας, μέθοδοι διδασκαλίας, στιλ διδασκαλίας, στρατηγικές διδασκαλίας, είδη διδασκαλίας, τεχνικές διδασκαλίας, δραστηριότητες διδασκαλίας, προσεγγίσεις διδασκαλίας. Η εννοιολογική διάκριση μεταξύ των όρων αυτών δεν είναι πάντα σαφής και οι μεταξύ τους νοηματικές επικαλύψεις είναι συχνότατες (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2005). Παραδείγματος χάριν, κάποιιο συγγραφέας χρησιμοποιούν τον ένα όρο και το θεωρούν ταυτόσημο με έναν άλλον, ή, χρησιμοποιώντας δύο από τους όρους που αναφέρθηκαν, παρουσιάζουν διαφορετικές (αντίθετες) απόψεις σχετικά με το ποιος όρος είναι υπερκείμενος του άλλου.

Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης εργασίας, θα υιοθετηθεί ο όρος **προσέγγιση διδασκαλίας** (Σοφός & Κρον, 2010). Για την έννοια της προσέγγισης διδασκαλίας, συναντώνται διάφοροι ορισμοί στη βιβλιογραφία. Σύμφωνα με τους Jank & Meyer (2002) είναι διαδικασίες με τη βοήθεια των οποίων, αυτοί που διδάσκουν και αυτοί που μαθαίνουν, στο πλαίσιο του σχολείου ως θεσμού και μορφής οργάνωσης, διαμεσολαβούν τη φυσική και την κοινωνική πραγματικότητα που τους περιβάλλει. Ο Εξαρχάκος (1988) ορίζει την προσέγγιση διδασκαλίας ως ένα οργανωμένο σύστημα γνώσεων, στάσεων και ενεργειών, που έχει συγκεκριμένη φιλοσοφία και καθορισμένες αρχές, ακολουθεί κάποια τεχνική και χρησιμοποιείται για την επιτυχία των σκοπών και των ιδιαίτερων στόχων της διδασκαλίας και παραπέρα των γενικών σκοπών της Αγωγής – ένα σύστημα εννοιών και ενεργειών, κατά το οποίο χαράζεται η πορεία της διδασκαλίας, αφού ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διδακτική διαδικασία.

Η **μορφή** την οποία επιλέγει να προσδώσει στη διδασκαλία ο εκπαιδευτικός έχει άμεση επίπτωση στον τρόπο οργάνωσης της σχολικής αίθουσας και του μαθητικού δυναμικού της

τάξης και διαμορφώνεται ανάλογα με α) το βαθμό άμεσης διδασκαλίας και καθοδηγημένης άσκησης που αναλαμβάνει ο εκπαιδευτικός και β) το βαθμό εμπλοκής των μαθητών στη διαδικασία αναζήτησης και επεξεργασίας των δεδομένων της διδασκαλίας (Ματσαγγούρας, 2004). Οι μέχρι σήμερα προσεγγίσεις της παραδοσιακής διδασκαλίας κατατάσσονται σε ομάδες σύμφωνα με ορισμένα κριτήρια που έχουν σχέση με τις σύγχρονες αντιλήψεις για το σχολείο και τη διδασκαλία (Πετρουλάκης, 1992). Έτσι, ανάλογα με τον επιλεγόμενο παράγοντα ως κριτήριο, η διδασκαλία μπορεί να ταξινομηθεί σε διάφορες κατηγορίες. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται διάφορες κατηγοριοποιήσεις όπως έχουν ανασυρθεί από τη βιβλιογραφία. Το βάρος δίνεται στην κατηγοριοποίηση με βάση τη διδακτική διαδικασία, σύμφωνα με τους σκοπούς της παρούσας έρευνας. Στη συνέχεια, αναλύονται οι προσεγγίσεις της διδασκαλίας που απασχολούν τη συγκεκριμένη εργασία και εξηγείται πώς προέκυψαν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, χρησιμοποιώντας τα χαρακτηριστικά της διδασκαλίας από το κεφάλαιο 3.1.3.

Ο Δερβίσης (1985) εξετάζει τις μορφές της διδασκαλίας από τις ακόλουθες δύο πλευρές: (1) Οι **κοινωνικές μορφές** διδασκαλίας, δηλαδή οι διάφοροι τρόποι επαφής και συμπεριφοράς του δασκάλου προς τους μαθητές, οι αντιδράσεις των μαθητών προς τη συμπεριφορά του δασκάλου και τις κοινωνικές σχέσεις που δημιουργούνται μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Αναφέρει τις τέσσερις σπουδαιότερες κοινωνικές μορφές διδασκαλίας: α) **Δασκαλοκεντρική ή μετωπική** διδασκαλία. Τόσο στο μονόλογο, όσο και στον αναπτυσσόμενο διάλογο, ο δάσκαλος απευθύνεται μετωπικά στους μαθητές και ο καθένας αντιδρά και απαντά μετωπικά στο δάσκαλο. Ο δάσκαλος ανακοινώνει, πληροφορεί, εισηγείται, διηγείται, καθοδηγεί, περιγράφει, κατασκευάζει υποδειγματικά κάτι, δείχνει, γράφει, ιχνογραφεί, παρουσιάζει. Αποτελεί το κέντρο του διδακτικού γεγονότος, καθορίζει το ρυθμό της εργασίας και όλες οι διδακτικές ενέργειες και πράξεις μαθήσεως εκπορεύονται από το δάσκαλο. Οι μαθητές ακούνε, φαντάζονται, θυμούνται, μιμούνται, αντιγράφουν, παρατηρούν. Η αυθορμησία και πρωτοβουλία τους εμποδίζεται και η αυτενέργειά τους περιορίζεται. β) **Ατομική σχολική εργασία**. Δεν είναι ολοκληρωμένη διδασκαλία άλλα μέρος της διδασκαλίας. Δίνει χώρο στην αυτενέργεια του μαθητή. Απαιτείται αρκετός χώρος, πλούσιο υλικό, Μέσα μαθήσεως και κατάλληλη ατμόσφαιρα εργασίας. γ) **Συνεργασία μαθητών ανά δύο**. Σε αυτήν, συναντιούνται δύο μαθητές σε μια κοινή εργασία. δ) **Ομαδική εργασία ή ομαδική** διδασκαλία. Η κοινωνική οργάνωση των μαθητών μιας τάξης σε ομάδες σχολικής εργασίας 3-6 μαθητών, η οποία δε γίνεται τυχαία αλλά σύμφωνα με ορισμένες προϋποθέσεις. (2) Οι **διδακτικές μορφές** διδασκαλίας, που διακρίνονται σε τρεις ομάδες. α)

Οι διδακτικές μορφές της **προσφοράς**. Η προσφορά της διδακτέας ύλης γίνεται κατευθείαν από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος κατέχει την κεντρική θέση και μεταβάλλεται σε ενεργητικό πομπό και σε μεταφορέα αντικειμένων μαθήσεως, ενθαρρύνει, κατευθύνει και καθορίζει λεπτομερώς τη μάθηση των μαθητών, οι οποίοι δέχονται ό,τι τους προσφέρει ο δάσκαλος. Οι διδακτικές μορφές της προσφοράς χωρίζονται στη μονολογική – ακροαματική μορφή διδασκαλίας (μονόλογος του δασκάλου και ακρόαση των μαθητών) και στη διδακτική μορφή της παρουσίασης και υποδειγματικής εκτέλεσης (παρουσίαση από το δάσκαλο αντιπροσωπευτικών αντικειμένων και εκτέλεση διαφόρων ενεργειών και πράξεων). β) Οι διδακτικές μορφές της **επεξεργασίας της ύλης**: περιορίζουν τη διδακτική δραστηριότητα του δασκάλου μεγαλώνοντας την περιοχή της ενεργητικότητας και αντίδρασης των μαθητών. Ο δάσκαλος χρησιμοποιεί τα μέσα της ερώτησης, της παρότρυνσης και της ανάθεσης και παρόλο που είναι καθοδηγητής, κατευθύνοντας τους μαθητές σε έναν εκ των προτέρων νοητό σκοπό, υπάρχουν μεγαλύτερα περιθώρια αυτενέργειάς τους. Διακρίνονται στην **ερωτηματικά εξελισσόμενη** μορφή (ο δάσκαλος υποβάλλει συγκεκριμένες, σαφείς, ακριβείς ερωτήσεις με τέτοιο τρόπο ώστε να αναμένονται οι ανάλογες απαντήσεις), τη μορφή **παροτρύνσεως** (υποβάλλονται γενικές ερωτήσεις που ως κίνητρα δραστηριοποιούν τις ψυχοσωματικές λειτουργίες και αφήνουν μεγαλύτερα περιθώρια αυτενέργειας στους μαθητές) και τη μορφή **ανάθεσης έργου** (οι μαθητές πρέπει να φέρουν ένα συγκεκριμένο έργο εις πέρας, το οποίο είναι μέρος ή σκοπός της όλης διδασκαλίας). γ) Οι διδακτικές μορφές της **ανακαλύψεως**. Κύριο χαρακτηριστικό είναι η ανακάλυψη των μαθητών σε ένα αντικείμενο μάθησης, θέμα ή πρόβλημα. Οι μαθητές γνωρίζουν από πριν την τεχνική της ερευνητικής ανακάλυψης και είναι ικανοί να ασχοληθούν ερευνητικά πάνω σε διάφορα θέματα, με τη βοήθεια διδακτικών Μέσων και την ενδεχόμενη καθοδήγηση του δασκάλου. Οι διδακτικές μορφές της ανακαλύψεως διακρίνονται στη διδακτική μορφή της **συνεργασίας των μαθητών** (κύριο χαρακτηριστικό η συνεργασία των μαθητών, για την οποία ο εκπαιδευτικός εξασφαλίζει της απαραίτητες προϋποθέσεις), στην **παιδοκεντρική** μορφή διδασκαλίας (σε όλες τις φάσεις κυριαρχεί η δραστηριότητα μαθήσεως των μαθητών και τα πλαίσια στα οποία ο μαθητής μπορεί να αναπτύξει την αυτενέργειά του είναι μεγαλύτερα) και στη **διαλογική** μορφή διδασκαλίας (κεντρική είναι η έννοια του διαλόγου, με τη χρήση του οποίου η διδασκαλία προχωράει στην πραγμάτωση του διδακτικού της σκοπού).

Ο Χατζηδήμου (2007) χωρίζει τις μορφές διδασκαλίας σε δύο κατηγορίες: (1) Στις **άμεσες** μορφές διδασκαλίας, οι οποίες διακρίνονται στις εξής κατηγορίες: α) **Μετωπική/μονολογική** διδασκαλία. Στο επίκεντρο βρίσκεται ο εκπαιδευτικός, ο οποίος αναλαμβάνει κάθε



πρωτοβουλία που έχει άμεση και έμμεση σχέση με την προετοιμασία, τη διεξαγωγή και την αξιολόγηση της διδασκαλίας, παραμερίζοντας και παραγκωνίζοντας έτσι την πρωτοβουλία και την αυτενέργεια των μαθητών. Αφηγείται, παρουσιάζει, περιγράφει, αναλύει, λύνει ασκήσεις, διευθύνει και καθορίζει σε μεγάλο βαθμό όλες τις διαδικασίες μάθησης των μαθητών, οι οποίοι δέχονται όσα τους προσφέρει ο εκπαιδευτικός χωρίς να συμμετέχουν άμεσα ή ενεργά. β) **Ερωτηματική** διδασκαλία. Ο εκπαιδευτικός βρίσκεται και πάλι στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, με τη διαφορά ότι δίνεται στους μαθητές, έστω και σε περιορισμένο βαθμό, η δυνατότητα να δραστηριοποιηθούν. Υποβάλλει σαφείς, ακριβείς, συγκεκριμένες και εύστοχες ερωτήσεις στους μαθητές και παίρνει τις απαντήσεις που ο ίδιος έχει προκαθορίσει. γ) **Διαλογική** διδασκαλία. Ο εκπαιδευτικός αποβλέπει στο να φτάσουν οι μαθητές του στο σημείο να σκέφτονται συνειδητά, υπεύθυνα και πολύπλευρα πάνω σε διάφορα θέματα που συζητούν και πραγματεύονται κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής της διδασκαλίας. Ο εκπαιδευτικός προσπαθεί να δραστηριοποιήσει τους μαθητές, παρέχοντάς τους τη δυνατότητα και την ευκαιρία να εργαστούν και να εξελιχθούν από μόνοι τους. δ) **Πειραματική** διδασκαλία. Σχετίζεται περισσότερο με τη μετάδοση και την απόκτηση δεξιοτήτων και λιγότερο με τη μετάδοση και απόκτηση γνώσεων από την πλευρά των συμμετεχόντων στη διδασκαλία. (2) Στις **έμμεσες** μορφές διδασκαλίας – εργασιακές, οι οποίες διακρίνονται στις: α) **Ατομική σχολική εργασία**. Ο εκπαιδευτικός αναθέτει δημιουργική σιωπηρή εργασία στους μαθητές και αποβλέπει στο να μάθει ο μαθητής να διαπιστώνει από μόνος του τις δυνάμεις και τις ικανότητές του και ύστερα να τις χρησιμοποιεί σωστά, ώστε να είναι σε θέση να φέρνει σε πέρας την εργασία που του έχει ανατεθεί. β) Διδασκαλία σε **ομάδες**. Οι μαθητές συνεργάζονται σε μικρές ομάδες. γ) Διδασκαλία **συνεργασίας** ανά δύο μαθητών. Ο εκπαιδευτικός παραχωρεί βαθμιαία τη θέση του στους μαθητές, για να συνεργαστούν ανά δύο και να καταλήξουν σε ένα κοινό αποτέλεσμα. Αποτελεί το συνδυαστικό κρίκο μεταξύ της μετωπικής και της ομαδικής διδασκαλίας. δ) **Ομαδική** διδασκαλία. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομογενείς ή ετερογενείς ομάδες, τα μέλη των οποίων συνεργάζονται για την πραγματοποίηση κοινών παιδαγωγικών και διδακτικών σκοπών και στόχων. ε) **Σχέδιο εργασίας / μέθοδος project**.

Ομοίως και ο Γιαννούλης (1993) κατηγοριοποιεί τις μορφές ή μεθόδους διδασκαλίας, όπως τις κατονομάζει, στις εξής δύο: α) **Άμεσες**. Οι γνώσεις και οι δεξιότητες μεταδίδονται στους μαθητές απευθείας από το δάσκαλο με το λόγο, με την επίδειξη αντικειμένων και φαινομένων της διδασκαλίας, με την υποδειγματική και παραδειγματική εκτέλεση των δεξιοτήτων, κινητικών και πνευματικών. Η στάση των μαθητών είναι παθητική. β) **Έμμεσες**. Ο δάσκαλος

δεν ασκεί άμεση επίδραση στο μαθητή, δεν κατευθύνει τη διδασκαλία απευθείας, αλλά έμμεσα με την κατάλληλη οργάνωσή της.

Ο Εξαρχάκος (1988) αναφέρει τις ακόλουθες τρεις μεγάλες κατηγορίες διδακτικών μεθόδων.

α) **Δασκαλοκεντρικές** (αναφέρονται και ως «παλιές»). Κέντρο και άξονας αυτών των μεθόδων διδασκαλίας είναι ο δάσκαλος, ο οποίος είναι η αυθεντία μέσα στην τάξη που καθοδηγεί και προσφέρει. Η παρουσία του είναι κυρίαρχη σε κάθε στάδιο της διδασκαλίας και της μάθησης. Οι μαθητές συμμετέχουν παθητικά στη διαδικασία και ακολουθούν πορεία προγραμματισμένη και προκαθορισμένη από το δάσκαλο. Η δε διδασκαλία, έχει ως κύριο σκοπό την προσφορά γνώσεων και την απόκτηση δεξιοτήτων. Το μάθημα γίνεται κυρίως με μονόλογο και κάτω από την απόλυτη καθοδήγηση του δασκάλου. β) **Παιδοκεντρικές** (αναφέρονται και ως «νέες»). Κέντρο βάρους είναι ο μαθητής, του οποίου η δραστηριότητα κυριαρχεί σε όλες τις φάσεις της διδακτικής διαδικασίας. Ο δάσκαλος παρακολουθεί τις δραστηριότητες των μαθητών, τους καθοδηγεί διακριτικά, τους βοηθά, τους ενθαρρύνει να σκεφτούν, να παίρνουν μέρος στη συζήτηση και να εκφράζουν ελεύθερα την άποψή τους. Οι μαθητές μαθαίνουν να αυτενεργούν, να ανησυχούν, να ερευνούν, να αναθεωρούν, να βελτιώνουν, να αποδέχονται, να απορρίπτουν και γενικά μαθαίνουν πώς να εργάζονται και πώς να σκέφτονται. γ) **Συμμετοχικές** (αναφέρονται και ως «σύγχρονες»). Κύριος άξονας είναι η συνεργασία των μαθητών μεταξύ τους, καθώς και των μαθητών με το δάσκαλο. Ο δάσκαλος δεν πιέζει την τάξη και δεν υποχρεώνει τους μαθητές να παρακολουθήσουν μια αυστηρά οργανωμένη διδασκαλία με προκαθορισμένο ρυθμό και πορεία. Συνεργάζεται αρμονικά με τους μαθητές και τους βοηθά να καταστρώσουν ένα σχέδιο εργασίας. Οι μαθητές μπορούν να βάλουν τους δικούς τους στόχους και προβληματισμούς και να χαράξουν τη δική τους πορεία που θα τους οδηγήσουν στην επιτυχία των στόχων που έθεσαν. Η διδασκαλία δεν αποβλέπει μόνο στη μετάδοση γνώσης αλλά και στην ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή.

Ο Τριλιανός (2008) διαχωρίζει τα είδη διδασκαλίας στα παρακάτω: α) **Δασκαλοκεντρική** διδασκαλία. Ο εκπαιδευτικός έχει την πρωτοβουλία σε αποφάσεις και ενέργειες που αφορούν τη διαδικασία της μάθησης στην τάξη. Οι μαθητές απλά υπακούουν στις εντολές και δέχονται τις υποδείξεις του δασκάλου, χωρίς οι ίδιοι να εκφράζουν τη δική τους άποψη. Η διδασκαλία είναι συνήθως ένας διαρκής μονόλογος του εκπαιδευτικού, που αποβλέπει στη μετάδοση γνώσεων και δεξιοτήτων, η δε μάθηση στην περίπτωση αυτή ταυτίζεται με την απομνημόνευση. β) **Μαθητοκεντρική** διδασκαλία. Προβάδισμα έχει ο παράγοντας μαθητής,

του οποίου οι ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και οι κλίσεις λαμβάνονται σοβαρά υπόψη και προσδιορίζουν τη διδασκαλία. Στο μαθητή δίνεται η ευκαιρία για πρωτοβουλία και δράση ενώ ο εκπαιδευτικός απλά συμβουλεύει, συμπαρίσταται και διευκολύνει το μαθητή, όταν υπάρχει ανάγκη. Ο μαθητής αυτενεργεί, παράγει γνώση, ανακαλύπτει, ενεργά, πειραματίζεται, εμβαθύνει, κατανοεί και γενικά μαθαίνει πώς να μαθαίνει και ενδιαφέρεται για την ποιότητα και όχι την ποσότητα των γνώσεων. γ) **Γνωσιοκεντρική** διδασκαλία. Ο ρόλος του γνωστικού αντικειμένου αναβαθμίζεται ως προς τον εκπαιδευτικό και το μαθητή, ενώ η παρέμβασή τους περιορίζεται στο ελάχιστο, αφού τα πάντα έχουν προβλεφθεί από το κλειστό αναλυτικό πρόγραμμα. δ) **Σύνθετα είδη** διδασκαλίας.

Ο Ματσαγγούρας (2004) χρησιμοποιώντας ως κριτήριο ταξινόμησης το φορέα κινητοποίησης της όλης διδακτικής διαδικασίας, αναφέρει τις εξής προσεγγίσεις διδασκαλίας: α) **Δασκαλοκεντρική** διδασκαλία. Ο δάσκαλος παραμένει σε όλη τη διαδικασία της διδασκαλίας η βασική κινητήρια δύναμη και το κέντρο καθοδήγησης και σε αυτόν ανήκει η πρωτοβουλία δράσης και επικοινωνίας. Παρουσιάζει το διδακτικό αντικείμενο στη μαθητική τάξη με συνεχή λόγο, υποδειγματική επίδειξη και συστηματική επεξήγηση. Η πληρότητα και η ακρίβεια με την οποία είναι σε θέση οι μαθητές να αναπαράγουν τις πληροφορίες του εκπαιδευτικού, καθορίζουν τη μαθησιακή ικανότητά τους και το βαθμό επιτυχίας της διδασκαλίας. Ο μονόλογος είναι η κυρίαρχη μορφή επικοινωνίας. β) **Μικτή** διδασκαλία. Ο μαθητής σπάει την προσεκτική σιωπή του και εμπλέκεται στην επικοινωνία που αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Θεωρείται ενδιάμεσο στάδιο μετάβασης από τις δασκαλοκεντρικές διδασκαλίες στις μαθητοκεντρικές. Τις περισσότερες φορές παραμένει κυρίαρχος ο έλεγχος του δασκάλου, αλλά στην επικοινωνία και την επεξεργασία της ύλης συμμετέχουν και οι μαθητές. Οι μικτές διδασκαλίες διακρίνονται μεταξύ άλλων στη μορφή **ερωταπόκρισης** (βασίζεται στην επανάληψη του τριφασικού επικοινωνιακού σχήματος: εκπαιδευτικός ρωτά, μαθητής απαντά, εκπαιδευτικός αντιδρά), την **επαγωγικο-διαλογική** μορφή (παρέχει περισσότερα περιθώρια μαθητικής συμμετοχής και πρωτοβουλίας και προσφέρεται για ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών πάνω σε ασαφή ή αμφιλεγόμενα θέματα και προβληματικές καταστάσεις, ενώ αν προκύψουν συμπεράσματα, αυτά δεν είναι γνωστά εκ των προτέρων στον εκπαιδευτικό· περιλαμβάνει τα εξής βήματα: παρουσίαση εισήγησης, προσεκτική ακρόαση, υποβολή ερωτήσεων, διευκρίνιση-εμβάθυνση απαντήσεων, ενθάρρυνση συμμετοχής, κατάθεση απόψεων και στοιχείων, διεύθυνση συζήτησης, χρήση ιδεών που προσφέρουν οι μαθητές και διατύπωση συμπερασμάτων) και τη μορφή **παρότρυνσης** ή **παρόθησης** (ο εκπαιδευτικός έχει την αρχική πρωτοβουλία και θέτει με

παρώθηση τα γενικά πλαίσια κίνησης του μαθητή, ο οποίος έχει ελευθερία αυτενέργειας· δεν καλύπτει μια πλήρη διδακτική ώρα και μπορεί να γίνει με *άμεσο* λεκτικό τρόπο όπως συνόψισε, συμπλήρωσε, αιτιολόγησε κ.λπ. και με *έμμεσο* τρόπο που δεν προστάζει αλλά δηλώνει την επιθυμία του εκπαιδευτικού για περισσότερη επεξεργασία). γ) **Μαθητοκεντρική** διδασκαλία. Η μαθητοκεντρική αρχή καθιστά ως ρυθμιστές της σχολικής εκπαίδευσης τις ανάγκες, τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα του παιδιού. Οι σχέσεις των μαθητών τόσο με τον εκπαιδευτικό, όσο και με το διδακτικό αντικείμενο αναβαθμίζονται. Επιπλέον αναπτύσσονται και οι διαμαθητικές σχέσεις. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να διδάξει στους μαθητές τις απαιτούμενες δεξιότητες και να εξασφαλίσει το κατάλληλο ψυχολογικό κλίμα. Καλείται να δημιουργήσει ενδιαφέρον εκεί που δεν υπάρχει, να σχηματοποιήσει, να εστιάσει σε συγκεκριμένο θέμα το ευρύτερο ενδιαφέρον που τυχόν υπάρχει. Διακρίνεται στη **διαλεκτική** μορφή (ο διάλογος αρχίζει συνήθως με προβληματισμούς που δημιουργεί ή εντοπίζει ο εκπαιδευτικός και εξελίσσεται με τη συμμετοχή του) και την **εξερευνητική** μορφή (καθορίζεται ένα πρόβλημα, διατυπώνονται υποθέσεις, συλλέγονται και οργανώνονται πληροφορίες, ελέγχονται οι υποθέσεις και διατυπώνονται τα τελικά συμπεράσματα). δ) **Ομαδοκεντρική** διδασκαλία. Οι μαθητές είναι και πάλι στο κέντρο της διδασκαλίας αλλά ως συγκροτημένη μικρο-ομάδα και όχι ως άτομα.

Επίσης, ο Μαρσαγγούρας (2005) παρουσίασε αυτά τα είδη της διδασκαλίας με τελείως διαφορετικές ενδοτριγωνικές σχέσεις, τα οποία αποτελούν χαρακτηριστικά και σε μεγάλο βαθμό ακραία παραδείγματα των ευρύτερων οικογενειών της γνωσιοκεντρικής, δασκαλοκεντρικής, μαθητοκεντρικής και ομαδοκεντρικής διδασκαλίας: α) **Δογματική** διδασκαλία. Αποτελεί ακραία μορφή εξουσιαστικής διδασκαλίας, καθώς ο εκπαιδευτικός επιχειρεί με κατάλληλες διδακτικές διαδικασίες να εμπεδώσει στους μαθητές συγκεκριμένους τρόπους θεώρησης του κόσμου και αξιολόγησης της συμπεριφοράς, χωρίς να προσφεύγει στη λογική ανάλυση και τον εμπειρικό έλεγχο του περιεχομένου της διδασκαλίας. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζεται αδιαμφισβήτητος κάτοχος του διδακτικού αντικειμένου (δόγμα) και απόλυτος εξουσιαστής του μαθητή. Ο τελευταίος, είναι απόλυτα εξαρτημένος από τον εκπαιδευτικό και αντιμετωπίζεται είτε ως ανεύθυνο, είτε ως ανίκανο άτομο. Οδηγείται, μέσα από αυταρχικές διαδικασίες, στην άκριτη αποδοχή του περιεχομένου της διδασκαλίας και στην απόλυτη συμμόρφωση της συμπεριφοράς του προς τις προβαλλόμενες νόρμες. Αλλά και ο εκπαιδευτικός, δεν έχει απόλυτη ελευθερία κινήσεων καθώς περιορίζεται από το περιεχόμενο του δόγματος που αποτελεί αντικείμενο της διδασκαλίας. Στη δογματική διδασκαλία, την πρώτη θέση έχει το διδακτικό αντικείμενο (δόγμα), τη δεύτερη ο

εκπαιδευτικός και την τρίτη θέση ο μαθητής. Το περιεχόμενο και τα μέσα της αποσκοπούν ή επιφέρουν τον έλεγχο και όχι την απελευθέρωση του αναπτυσσόμενου ατόμου, την οποία πρέπει να υπηρετεί η εκπαίδευση. Επισημαίνεται ότι το υποχρεωτικό της εκπαίδευσης και ο τρόπος επιλογής και οργάνωσης του αναλυτικού προγράμματος (αλλά και τα Μέσα και οι διαδικασίες υλοποίησής του), ορίζουν και επιβάλλουν έμμεσα και με δογματικό τρόπο, ποια γνώση είναι η άξια λόγου και πώς, από ποιους και προς ποιους πρέπει αυτή να μεταβιβαστεί.

β) **Διδασκαλία** εξάσκησης. Η εξάσκηση αναφέρεται στη συμπεριφορά, σε απλές ψυχοκινητικές δεξιότητες, οι οποίες ανήκουν στο χώρο της πρακτικής, επαγγελματικής και ψυχαγωγικής δραστηριότητας του ατόμου. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο «δοκιμής και λάθους» και υπηρετεί τις πρακτικές ανάγκες του ανθρώπου. Ο εκπαιδευτικός κατά την εξάσκηση έχει πρωταρχική θέση, καθώς αυτός προγραμματίζει, αναλύει και παρουσιάζει το διδακτικό αντικείμενο και ανατροφοδοτεί συστηματικά τη μαθητική συμπεριφορά.

γ) **Κριτική** διδασκαλία. Εμπλέκει ενεργά τους μαθητές στη διαδικασία επεξεργασίας των δεδομένων του περιεχομένου της διδασκαλίας και τους παρέχει τη δυνατότητα, μέσα από την ενεργοποίηση γνωστικών λειτουργιών ανωτέρου επιπέδου, να διατυπώσουν τα συμπεράσματα της επεξεργασίας με τη μορφή εννοιών, κρίσεων, γενικεύσεων και σχημάτων ερμηνείας και πραγματικότητας. Αποβλέπει στην ανάπτυξη της λειτουργίας της κριτικής σκέψης του μαθητή. Η επικοινωνία είναι διαλογική και διαλεκτική. Αναπτύσσεται ένα πλαίσιο που ενώνει το περιεχόμενο της διδασκαλίας με την εμπειρία των μαθητών και τα προβλήματα της καθημερινότητας. Η εργασία είναι συλλογική, με οργανωμένες υποομάδες μαθητών.

δ) **Ομαδοσυνεργατική** διδασκαλία. Η διδασκαλία οργανώνεται με βάση την οργανωμένη και ολιγομελή μαθητική ομάδα που, από ότι έχει αποδειχθεί ερευνητικά, αξιοποιεί κατά τον αποτελεσματικότερο τρόπο τη δυναμική του μαθησιακού πλαισίου. Χρησιμοποιεί συνεργατικές διαδικασίες για τη διερευνητική, κατά κανόνα, επεξεργασία του διδακτικού υλικού. Επιδιώκει να διασφαλίσει τα στοιχεία του θετικού κλίματος και των διαπροσωπικών σχέσεων, προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η μαθητική συμμετοχή και, γενικότερα, να διευρυνθεί και να αναβαθμιστεί η παιδευτική λειτουργία του σχολείου. Τα μέλη της ομάδας αλληλοβοηθούνται, επιμερίζονται το έργο ή συνεργάζονται στενά (σε ορισμένες ή σε όλες τις φάσεις της διδασκαλίας) για τη διεκπεραίωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Οι Σοφός και Κρον (2010) καταλήγουν σε τρεις προσεγγίσεις διδασκαλίας με Μέσα: α) **Μετωπική δασκαλοκεντρική** διδασκαλία. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται και ως άμεση διδασκαλία. Οι μαθητές συνήθως κάθονται μετωπικά με το δάσκαλο και μπορεί να εργάζονται ομαδικά, συνεργατικά ή ατομικά. Οι στόχοι της διδασκαλίας είναι καθορισμένοι

εκ των προτέρων από τον εκπαιδευτικό. Οι βασικές φάσεις της διδασκαλίας είναι τέσσερις: i) εφόρμηση, ii) παρουσίαση και επεξεργασία του θέματος, iii) συνεχής επαναληπτική εξάσκηση με παραλλαγές, αξιολόγηση και ανατροφοδότηση και iv) εφαρμογή σε προβληματικές καταστάσεις προς επίλυση. β) **Ανοικτή αντικειμενοκεντρική** διδασκαλία. Βασικές κατευθυντήριες γραμμές είναι i) ο προσανατολισμός στους μαθητές: στη σχολική ύλη πρέπει να εισάγονται και περιεχόμενα από τη ζωή και το βιόκοσμο των μαθητών, ii) η βιωματική νοηματοδότηση: παράλληλα με τα βασικά περιεχόμενα, υπεισέρχονται περιεχόμενα και μορφές επεξεργασίας της διδασκαλίας που έχουν μεγάλη σημασία για τους μαθητές και iii) η ολότητα: εκτός από γνωστικούς, τίθενται και κοινωνικοί-συναισθηματικοί στόχοι και δράσεις της διδασκαλίας, όπου αλλάζουν τους ρόλους των εκπαιδευτικών και των μαθητών και τη μεταξύ τους επικοινωνία. Οι μαθητές εργάζονται ατομικά, σε ζεύγη ή σε ομάδες ελεύθερα ή πάνω σε πλάνα/σχέδια εργασίας, τους παρέχεται η δυνατότητα να έχουν ατομική και αυτορρυθμιζόμενη μάθηση και το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα μετασχηματίζεται σε ειδικό αναλυτικό πρόγραμμα για την τάξη. γ) **Εγκαθιδρυμένη-καταστασιακή** διδασκαλία. Βασίζεται στη διαμόρφωση καταστάσεων που διεγείρουν τη διαδικασία της μάθησης για μεμονωμένους μαθητές, για ομάδες ή για ολόκληρη την τάξη και τη συνεπαγόμενη παροχή δυνατότητας για ερευνητική μάθηση. Η μάθηση λαμβάνει χώρα σε κοινωνικό πλαίσιο με διάφορα είδη και μεθόδους, με αυθεντικά, επίκαιρα, γεμάτα με προβληματισμό ερωτήματα και περιεχόμενα. Οι ρόλοι είναι ευέλικτοι και για την αποτίμηση των εργασιών δίνεται βάρος στον αναστοχασμό, στην αυτοξιολόγηση και στην ετεροαξιολόγηση.

3.1.5 Ομαδοποίηση των χαρακτηριστικών της διδασκαλίας

Παρόλο που δεν υπάρχει μια κοινά αποδεκτή κατηγοριοποίηση των προσεγγίσεων διδασκαλίας, πολλές από τις περιγραφές των μοντέλων που παρουσιάστηκαν έχουν πολύ περισσότερες ομοιότητες παρά διαφορές, ενώ παρατηρείται και επικάλυψη των διαφόρων εννοιών. Η συγκέντρωση και ομαδοποίηση των χαρακτηριστικών της διδασκαλίας όπως αυτά αναφέρθηκαν, θα χρησιμεύσουν στην ανάλυση και το χαρακτηρισμό της διδασκαλίας, που αποτελεί έναν από τους σκοπούς αυτής της έρευνας. Σε αυτό το πλαίσιο, δύο είναι οι κατηγορίες που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον: η **δασκαλοκεντρική (άμεση)** διδασκαλία και η **μαθητοκεντρική (ανοικτή)** διδασκαλία. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ουσιαστικά η παρούσα έρευνα επιχειρεί να μελετήσει εάν υπάρχει διαφοροποίηση στη διδασκαλία η οποία προέρχεται από τη χρήση των φορητών υπολογιστών στην τάξη και κατ'

αναλογία με την εργασία της Schaumburg (2003), συμπεριλαμβάνεται και μια τρίτη κατηγορία, η **εποικοδομητική** προσέγγιση της διδασκαλίας. Αναλυτικότερα:

α) **Δασκαλοκεντρική (άμεση)** διδασκαλία. Η δασκαλοκεντρική, εξακολουθεί να θεωρείται η πιο κοινή προσέγγιση διδασκαλίας και περιλαμβάνει όλες τις προσεγγίσεις στις οποίες ο εκπαιδευτικός αποτελεί το κέντρο του διδακτικού γεγονότος, αποφασίζει για το ρυθμό του μαθήματος και μιλάει κυρίως αυτός. Ο ρόλος των μαθητών είναι κυρίως παθητικός και δεν περιλαμβάνει πρωτοβουλίες από την πλευρά τους. Η δασκαλοκεντρική ή άμεση διδασκαλία χαρακτηρίζεται από σχετικά ομοιόμορφη αλληλουχία βημάτων. Έτσι, στην αρχή ανακοινώνεται ο στόχος και γίνεται επανάληψη προηγούμενων γνώσεων. Ακολουθεί η φάση της εποικοδομητικής επεξεργασίας, που ονομάζεται επίσης παρουσίαση και επεξεργασία του θέματος. Ακολουθεί η συνεχής επαναληπτική εξάσκηση με παραλλαγές. Η τελευταία φάση είναι η εφαρμογή σε προβληματικές καταστάσεις προς επίλυση (μεταβίβαση). Η διδασκαλία ολοκληρώνεται με την αξιολόγηση, που στηρίζεται στην απομνημόνευση, δηλαδή «τι πρέπει να ξέρει ο μαθητής και τι πρέπει να γνωρίζει να κάνει και πώς» (δηλωτική γνώση) και οι μαθητές υποβάλλονται σε διαδικασίες επανάληψης της γνώσης που διδάχτηκαν ή λύνουν ασκήσεις. Ένα χαρακτηριστικό της επιτυχούς διδασκαλίας είναι ότι η συζήτηση θα πρέπει πρώτα να καθοδηγείται από το δάσκαλο. Τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως οπτικοποίησης, παρουσίασης, διδασκαλίας, άσκησης (Σοφός & Kron, 2010)

β) **Μαθητοκεντρική (ανοικτή)** διδασκαλία. Η έννοια της μαθητοκεντρικής διδασκαλίας ουσιαστικά περιλαμβάνει μεγάλη κατηγορία διδασκαλιών, οι οποίες χαρακτηρίζονται από την προσπάθεια να μειωθεί η ισχυρή εστίαση της διδασκαλίας στον εκπαιδευτικό. Έτσι, οι μαθητές συμμετέχουν περισσότερο στο σχεδιασμό και τη δόμηση της διδασκαλίας και στην επιλογή των μαθησιακών στόχων (όπου, μαζί με τους γνωστικούς, υπεισέρχονται συναισθηματικοί και κοινωνικοί-συναισθηματικοί στόχοι), του περιεχομένου και των διαδικασιών μάθησης. Η επικοινωνία στηρίζεται στο διάλογο και ο εκπαιδευτικός, όταν παρουσιάζεται ανάγκη, αναλαμβάνει το ρόλο του καθοδηγητή, κατευθύνοντας τους μαθητές σε ένα στόχο που έχει θέσει εκ των προτέρων. Η απομάκρυνση του απόλυτου ελέγχου του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό, στο επίπεδο της κοινωνικής μορφής εργασίας, σημαίνει μείωση των άμεσων διδασκαλιών υπέρ της ατομικής εργασίας και κοινωνικών μορφών συνεργασίας (π.χ. σε ομάδες ή συνεργατικά). Η ιδέα της ανοικτής, μαθητοκεντρικής διδασκαλίας είναι ριζικά αντίθετη με την υποδιαίρεσή της σε δεσμευτική ακολουθία διδακτικών βημάτων ενώ οι εκπαιδευτικοί καλούνται να λάβουν το ρόλο του συμβούλου και

του καθοδηγητή. Οι μαθητές εργάζονται πάνω σε πλάνα εργασίας, σχέδια εργασίας ή σε project. Διαχειρίζονται το χρόνο τους με διαφορετικό τρόπο, μπορούν να ακολουθήσουν διαφορετικές διαδρομές μάθησης (Schaumburg, 2003), μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν και ενδιαφέρονται για την ποιότητα των γνώσεων. Η αξιολόγηση του τελικού προϊόντος γίνεται με κριτήρια που έχουν τεθεί από τον εκπαιδευτικό. Χρησιμοποιούνται λογισμικά διδασκαλίας (tutor), εργαλεία στήριξης εργασιών, μικρόκοσμοι, προσομοιώσεις και πολυμεσικές εφαρμογές (Σοφός & Kron, 2010).

γ) **Εποικοδομητική** διδασκαλία. Σε σύγκριση με τις δύο προηγούμενες, η έννοια της εποικοδομητικής διδασκαλίας είναι σχετικά καινούρια. Όπως η ανοικτή διδασκαλία, έτσι και η εποικοδομητική έχει μαθητοκεντρική φιλοσοφία, η μάθηση είναι ενεργή διαδικασία, η προηγούμενη εμπειρία, οι γνώσεις και τα ενδιαφέροντα των μαθητών λαμβάνονται υπόψη στο διδακτικό της περιεχόμενο της διδασκαλίας, το οποίο εστιάζει σε σύνθετες και ολιστικές προσεγγίσεις. Δεν υπάρχει «σωστό» και «λάθος» προϊόν. Ο αναστοχασμός προωθεί και συμβάλλει στην οικοδόμηση της γνώσης. Η εποικοδομητική διδασκαλία περιλαμβάνει ποικιλία διαφορετικών διδασκαλιών, όπως η προσέγγιση της γνωστικής μαθητείας, της γνωστικής ευελιξίας και της αγκυροβολημένη διδασκαλίας, η οποία χρησιμοποιείται για τη στοχευμένη μετάδοση γνώσης και ικανοτήτων. Για να επηρεαστεί θετικά η διαδικασία, οι μαθητές πρέπει να τίθενται αντιμέτωποι με αυθεντικό υλικό. Η επεξεργασμένη γνώση και οι αποκτηθείσες γνώσεις πρέπει να μπορούν να εφαρμοστούν στην καθημερινότητα των μαθητών (αξιολογείται η στρατηγική επίλυσης προβλημάτων). Απαραίτητη θεωρείται η στήριξη από τον εκπαιδευτικό, ενώ τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται είναι υπερμεσικές εφαρμογές, προσομοιώσεις, διαδραστικές εφαρμογές, λογισμικά συγγραφής και δημιουργίας (Σοφός & Kron, 2010).

Πίνακας 3.2 Ομοιότητες και διαφορές των τριών προσεγγίσεων της διδασκαλίας

	Δασκαλοκεντρική διδασκαλία	Μαθητοκεντρική διδασκαλία	Εποικοδομητική διδασκαλία
Κοινωνική μορφή εργασίας	Ολομέλεια	Ατομική εργασία, εργασία σε ζεύγη, εργασία σε ομάδες	Ατομική εργασία, εργασία σε ζεύγη, εργασία σε ομάδες
Επικοινωνία	Ιεραρχική (μονόδρομη)	Συναδελφική και συμμετρική	Συναδελφική και συμμετρική
Πρότυπο δράσης	Διάλεξη καθοδηγούμενη από τον εκπαιδευτικό	Πλάνο εργασίας, σχέδιο εργασίας, ελεύθερη εργασία, εργασία σε project	Σχέδιο εργασίας, εργασία σε project, συζήτηση κατευθυνόμενη από τους μαθητές

Φάσεις διδασκαλίας	Εισαγωγή, ανάπτυξη, άσκηση, αξιολόγηση	Ατομικά διαφοροποιημένη ακολουθία βημάτων	Κυρίως ατομικά διαφοροποιημένη ακολουθία βημάτων
Ρόλοι εκπαιδευτικών	Οι εκπαιδευτικοί ως μεταφορείς, οι μαθητές ως δέκτες	Οι εκπαιδευτικοί ως σύμβουλοι και καθοδηγητές	Οι εκπαιδευτικοί ως σύμβουλοι και καθοδηγητές
Στόχοι	Δηλωτική γνώση, απλές και σαφείς διαδικασίες	Ολιστική, γνωστική και κοινωνικο-συναισθηματική στοχοθεσία	Εφαρμοσμένη γνώση, στρατηγική επίλυσης, μεταγνωστικές δεξιότητες
Αξιολόγηση	Ασκήσεις, δοκιμασίες	Κατάλογος κριτηρίων	Κατάλογος κριτηρίων
Τύποι λογισμικών	Λογισμικά οπτικοποίησης, παρουσίασης, διδασκαλίας, άσκησης	Λογισμικό διδασκαλίας (tutor), εργαλεία στήριξης εργασιών, μικρόκοσμοι, προσομοίωση, πολυμεσικές εφαρμογές	Υπερμεσικές εφαρμογές, προσομοιώσεις, διαδραστικές εφαρμογές, λογισμικά συγγραφής και δημιουργίας

Η ομοιότητα της εποικοδομητικής διδασκαλίας με τη μαθητοκεντρική είναι υπαρκτή. Η κύρια διαφορά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων έγκειται στο γεγονός ότι έχουν διαφορετικούς στόχους μάθησης. Ο (εκπαιδευτικός) εποικοδομητισμός επικεντρώνεται στην παροχή των γνώσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην καθημερινό κόσμο του μαθητή και στοχεύει επιπρόσθετα στη στρατηγική επίλυσης και στις μεταγνωστικές δεξιότητες (Schaumburg, 2003).

Στον πίνακα 3.2 φαίνονται συνοπτικά οι μεθοδολογικές ομοιότητες και τις διαφορές των τριών προσεγγίσεων διδασκαλίας που παρουσιάστηκαν. Ο πίνακας στηρίχθηκε στην εργασία της Schaumburg (2003) και στο βιβλίο των Σοφού και Kron (2010) και κατασκευάστηκε συνδυάζοντας τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 3.1.4.

3.2 Μιντιακός γραμματισμός

3.2.1 Αποσαφήνιση των όρων

Ο **μιντιακός γραμματισμός** (media literacy) μπορεί να προσεγγιστεί με βάση την εννοιολογική κατανόηση των όρων media (Μέσα) και literacy (γραμματισμός).

Ο **γραμματισμός** παραδοσιακά συνδεόταν με ένα αλφάβητο ή ένα γλωσσικό κώδικα. Σχετιζόταν με βασικές δεξιότητες και επιδεξιότητες όπως η ανάγνωση, η κατανόηση και η γραφή, που έχουν αποκτηθεί σε εκπαιδευτικές διαδικασίες και αποτελούν βασική προϋπόθεση για την αναγνώριση γλωσσικών σημείων και την κατανόηση των πληροφοριών

και συνδεόταν με τα έντυπα Μέσα (ιστορική διάσταση) (Media Literacy Expert Group, 2007). Η International Adult Literacy Survey (IALS) της OECD οριοθετεί το γραμματισμό ως *την ικανότητα της κατανόησης και της χρησιμοποίησης έντυπων πληροφοριών στις καθημερινές δραστηριότητες, στο σπίτι, στην εργασία και στην κοινωνία* (πολιτικο-εκπαιδευτική διάσταση) (OECD, 2000). Η UNESCO προσεγγίζει το γραμματισμό, ως *τη δυνατότητα της αναγνώρισης, της κατανόησης, της ερμηνείας, της δημιουργίας και του υπολογισμού με τη χρήση έντυπων και γραπτών υλικών που σχετίζονται με ποικίλα περιεχόμενα* (UNESCO, 2008, σελ. 25).

Ο όρος του γραμματισμού περιλαμβάνει όλους τους τομείς της επικοινωνίας και των ψηφιακών Μέσων καθώς και γνώσεις και δεξιότητες σχετικά με το πώς παράγεται και πώς διαπραγματεύεται το νόημα των μηνυμάτων, στο εκάστοτε κοινωνικό πλαίσιο. Ο γραμματισμός καλύπτει τις δεξιότητες και τις ικανότητες που εμπλέκονται στην εύρεση, επιλογή, ανάλυση, αξιολόγηση και αποθήκευση της πληροφορίας, την επεξεργασία και τη χρήση της. Ως έννοια παρουσιάζει μεγάλο πλάτος, γιατί περιέχει πλήθος υπάλληλων εννοιών, π.χ. photography literacy, visual literacy, audiovisual literacy, computer literacy, ICT literacy, digital literacy (Σοφός, 2010β). Μία από αυτές τις έννοιες είναι και ο **μιντιακός γραμματισμός**.

Σε αγγλοσαξονικές χώρες χρησιμοποιείται ο όρος media literacy, στις γερμανόφωνες χώρες, ο όρος «Medienkompetenz» και στις σκανδιναβικές χώρες σε σχέση με τα ψηφιακά Μέσα χρησιμοποιείται συχνότερα ο όρος “Digital competence” (Krumsvik, 2008). Σε κάθε περίπτωση, χρησιμοποιούνται δύο βασικές έννοιες “Competence” και “Literacy” για να υποδηλωθεί ένα σύστημα γνώσεων, ικανοτήτων, δεξιοτήτων και στάσεων για την αξιοποίηση των Μέσων (Σοφός, 2014). Η ιδέα του μιντιακού γραμματισμού εμφανίστηκε στην αρχή της δεκαετίας του 1990 στις Η.Π.Α. (Kleebrung, 2010). Η χρήση του όρου στα πλαίσια της εκπαίδευσης χρησιμοποιείται τουλάχιστον από τη δεκαετία του 1970 (Buckingham, 2008). Ο μιντιακός γραμματισμός επινοήθηκε ως απόκριση στην ανάγκη για ανάπτυξη μιντιακής εκπαίδευσης στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Αρχικά είχε επίκεντρο τους μαθητές και εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην εκπαίδευση όχι ως ξεχωριστό αντικείμενο του προγράμματος σπουδών, αλλά ενσωματωμένος ως μέρος της διδασκαλίας άλλων τύπων γραμματισμού, της γλώσσας, της επικοινωνίας και των κοινωνικών επιστημών (Brown, 1998; Christ & Potter, 1998; Hobbs, 2004).

Στη βιβλιογραφία συναντώνται διάφοροι ορισμοί για το μιντιακό γραμματισμό. Σύμφωνα με τον Buckingham (2003), ο όρος μιντιακός γραμματισμός αναφέρεται σε γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που πρέπει κάποιος να χρησιμοποιήσει και να ερμηνεύσει τα Μέσα (Buckingham, 2003, σελ. 36). Η Thoman (2003) αναφέρει ότι ο μιντιακός γραμματισμός είναι η ικανότητα ερμηνείας και δημιουργίας προσωπικού νοήματος από εκατοντάδες, ακόμη και χιλιάδες από τα λεκτικά και οπτικά σύμβολα που λαμβάνουμε καθημερινά μέσω τηλεόρασης, ραδιοφώνου, υπολογιστών, εφημερίδων και περιοδικών, καθώς και της διαφήμισης. Είναι η δυνατότητα της προτίμησης και της επιλογής, η ικανότητα της πρόκλησης και της αμφισβήτησης, η ικανότητα να είναι κανείς συνειδητός και όχι να είναι παθητικός (και ως εκ τούτου, ευάλωτος) για το τι συμβαίνει γύρω του. Στον ορισμό που προτείνει η EAVI (European Association for Viewers' Interests) σε αναφορά που ετοίμασε για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ο μιντιακός γραμματισμός ορίζεται ως η ικανότητα της αυτόνομης και κριτικής αντιμετώπισης με την επικοινωνία και το μιντιακό περιβάλλον εγκατεστημένα, ως συνέπεια της κοινωνίας της πληροφορίας (Celot & Pérez, 2009, σελ. 21). Σύμφωνα με έναν ευρέως αποδεκτό ορισμό, ο μιντιακός γραμματισμός μπορεί να ορισθεί ως η δυνατότητα στην πρόσβαση, στην ανάλυση, στην αξιολόγηση και στη δημιουργία περιεχομένου σε διάφορα πλαίσια (Livingstone, 2003, σελ. 8). Το Ινστιτούτο Οπτικοακουστικών Μέσων (Ι.Ο.Μ.), ο ελληνικός οργανισμός εφαρμοσμένης έρευνας για την οπτικοακουστική επικοινωνία στην Ελλάδα, αναφέρει το μιντιακό γραμματισμό ως «παιδεία για τα Μέσα» και υποστηρίζει πως αναφέρεται στην ικανότητα της πρόσβασης και χρήσης, της κατανόησης και κριτικής αξιολόγησης των μηνυμάτων που εκπέμπουν αλλά και των ίδιων των Μέσων και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων παραγωγής περιεχομένου, της προσωπικής έκφρασης μέσα από τα ψηφιακά ΜΜΕ και τις απεριόριστες δυνατότητες που αυτά προσφέρουν (Ι.Ο.Μ., χ.η.). Στη δημόσια διαβούλευση για το μιντιακό γραμματισμό που έγινε το 2006 από την Media Literacy Expert Group (που έχει συμβουλευτικό ρόλο στην Ευρωπαϊκή Ένωση σε θέματα που σχετίζονται με το μιντιακό γραμματισμό), προτάθηκε ο εξής ορισμός εργασίας: μιντιακός γραμματισμός είναι η δυνατότητα πρόσβασης, ανάλυσης και αξιολόγησης της δυναμικής των εικόνων, των ήχων και των μηνυμάτων με τα οποία είμαστε αντιμετώπι σε καθημερινή βάση και αποτελούν σημαντικό μέρος του σύγχρονου πολιτισμού μας, καθώς και η επικοινωνία στα διαθέσιμα Μέσα σε προσωπική βάση (Media Literacy Expert Group, 2007, σελ. 13). Η πιο συχνά εκφρασμένη διαφωνία σχετικά με αυτόν τον ορισμό, είναι η σημαντικότητα της δυνατότητας για δημιουργία περιεχομένου, καθώς αυτή η πτυχή του μιντιακού γραμματισμού θεωρείται θεμελιώδους σημασίας στην ενδυνάμωση των ανθρώπων να γίνουν ενεργοί και ενημερωμένοι πάνω στη δυναμική των Μέσων (European Commission, 2007).

Ο όρος μιντιακός γραμματισμός χρησιμοποιείται σε ευρύ φάσμα επαγγελμάτων, κλάδων και τομέων. Ανά περίπτωση, γίνεται αντιληπτός ως εργαλείο πρόληψης, βίας ή κατάχρησης ουσιών, με την προώθηση της κριτικής σκέψης και την ενίσχυση της αυτοεκτίμησης (π.χ. πώς επηρεάζεται η στάση των παιδιών από στίχους τραγουδιών σχετικά με τη χρήση ναρκωτικών, πώς επηρεάζονται από τις διαφημίσεις αλκοόλ και πώς διαμορφώνεται η στάση τους σχετικά με τις κοινωνικές πτυχές της κατανάλωσης οινοπνεύματος, ή το σχεδιασμό και δημιουργία βίντεο που αποθαρρύνει το σχολικό εκφοβισμό). Άλλοι χρησιμοποιούν το μιντιακό γραμματισμό κυρίως για να διδάξουν τους μαθητές τις αρνητικές πτυχές του εμπορικού συστήματος επικοινωνιακών Μέσων, όπως το πώς μπορούν να παραπλανηθούν από τις διαφημίσεις (Hobbs, 2004). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνωρίζει τη σημαντικότητα του μιντιακού γραμματισμού στη σημερινή κοινωνία της πληροφορίας και θεωρεί ότι πρόκειται για μια δια βίου δεξιότητα, όχι μόνο για τις νέες γενιές, αλλά και για τους ενήλικες, τους ηλικιωμένους, τους γονείς, τους εκπαιδευτικούς (European Commission, 2007).

Παρ' όλους τους διαφορετικούς ορισμούς που υπάρχουν στη βιβλιογραφία, όλοι συγκλίνουν στο γεγονός ότι ο μιντιακός γραμματισμός συνεπάγεται τη **γνώση της χρήσης και της παραγωγής μιντιακού περιεχομένου** (Rosenbaum, 2007) και περιλαμβάνει πολύ ευρύτερη **ικανότητα αναλυτικής κατανόησης**. Προϋποθέτει όμως και μια γενικότερη γνώση του κοινωνικού, του οικονομικού και του ιστορικού πλαισίου μέσα στο οποίο παράγονται, διανέμονται και χρησιμοποιούνται κείμενα διαφόρων κατηγοριών (Buckingham, 2008).

3.2.2 Οι διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού

Κατά την ευρωπαϊκή προσέγγιση και αντίληψη που αφορά το μιντιακό γραμματισμό, στις διάφορες βαθμίδες του περιλαμβάνεται (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007):

- η εξοικείωση με όλα τα υφιστάμενα Μέσα επικοινωνίας, από τις εφημερίδες έως τις εικονικές κοινότητες,
- η ενεργός χρήση των Μέσων (μεταξύ άλλων τη διαδραστική τηλεόραση, τις μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο ή τη συμμετοχή σε εικονικές κοινότητες), καθώς και καλύτερη αξιοποίηση του δυναμικού των Μέσων επικοινωνίας για ψυχαγωγία, πρόσβαση στον πολιτισμό, διαπολιτιστικό διάλογο, μάθηση και εφαρμογές της καθημερινής ζωής (π.χ. μέσω βιβλιοθηκών, διαδικτυακών εκπομπών / βιντεομηνυμάτων),

- η απόκτηση κριτικής προσέγγισης στα Μέσα επικοινωνίας όσον αφορά την ποιότητα και ακρίβεια του περιεχομένου (π.χ. ικανότητα αξιολόγησης πληροφοριών, αντιμετώπιση της διαφήμισης, ευφυής χρήση των μηχανών αναζήτησης),
- η δημιουργική χρήση των Μέσων επικοινωνίας, στο μέτρο που η εξέλιξη των τεχνολογιών των Μέσων και η εντεινόμενη παρουσία του διαδικτύου ως καναλιού διανομής, παρέχουν τη δυνατότητα σε συνεχώς αυξανόμενο αριθμό ευρωπαίων πολιτών να δημιουργούν και να μεταδίδουν εικόνες, πληροφορίες και περιεχόμενο,
- η κατανόηση της οικονομίας των Μέσων επικοινωνίας και της διαφοράς μεταξύ της πολυφωνίας και της ιδιοκτησίας των Μέσων και
- η επίγνωση προβλημάτων πνευματικής ιδιοκτησίας που είναι ουσιώδη για μια «παιδεία νομιμότητας», ιδίως για τη νεότερη γενιά, υπό τη διπλή ιδιότητά της ως καταναλωτές και παραγωγοί περιεχομένου.

Ο βρετανικός φορέας Ofcom (Office of Communication), υπεύθυνος για το επικοινωνιακό πεδίο, θεωρεί ότι ο μιντιακός γραμματισμός αποτελείται από τις ακόλουθες 3 διαστάσεις (Ofcom, 2004):

1. Πρόσβαση: Οι δεξιότητες και οι ικανότητες που απαιτούνται για να ανακαλύψει κανείς τα περιεχόμενα των Μέσων, χρησιμοποιώντας τις διαθέσιμες τεχνολογίες και το αντίστοιχο λογισμικό.
2. Κατανόηση: Αναφέρεται στην α) ικανότητα αποκωδικοποίησης ή ερμηνείας των περιεχομένων των Μέσων, β) γνώση των διαδικασιών παραγωγής και των μορφών ιδιοκτησίας και θεσμικού ελέγχου και γ) ικανότητα της κριτικής των Μέσων.
3. Δημιουργία: Η ικανότητα χρήσης των Μέσων για κατασκευή και επικοινωνία μηνυμάτων, είτε για λόγους αυτο-έκφρασης, είτε για λόγους επιρροής και αλληλεπίδρασης με άλλους.

Οι Buckingham, Banaji, Carr, Cranmer & Willett (2005) συμφωνούν με τον Ofcom και παρουσιάζουν τη δική τους οπτική στις 3 διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού:

1. Πρόσβαση: Αρχικά, αναφέρεται στη φυσική πρόσβαση σε εξοπλισμό, ενώ περιλαμβάνει και το χειρισμό του υλικού και του λογισμικού, όπως και τη συγκέντρωση και εφαρμογή πληροφοριών σχετικά με το τι είναι διαθέσιμο. Επίσης, αναφέρεται στην ικανότητα εντοπισμού μιντιακού περιεχομένου, κατάλληλου για τις ανάγκες κάποιου ατόμου και αποφυγή περιεχομένου που δεν είναι κατάλληλο.

2. Κατανόηση: Αναφέρεται στο τι κάνουν οι χρήστες όταν έχουν εντοπίσει το περιεχόμενο και κυρίως στην ανάπτυξη της κριτικής κατανόησης του περιεχομένου, καθώς τα παιδιά μπορεί να εκτίθεται σε «ακατάλληλο» περιεχόμενο ή σε «απρεπή» γλώσσα.
3. Δημιουργία: Ως δημιουργική διάσταση, επεκτείνει την έννοια του γραμματισμού στα Μέσα, από την «ανάγνωση» στη «γραφή». Εκτός από τη σκόπιμη εμπειρία της παραγωγής μιντιακού περιεχομένου, όπως είναι η δημιουργία ενός αρχείου βίντεο ή η κατασκευή μιας ιστοσελίδας, σε αυτή τη διάσταση του μιντιακού γραμματισμού συμπεριλαμβάνονται μικρής κλίμακας καθημερινές πρακτικές επικοινωνίας (όπως η αποστολή ενός e-mail) και αλληλεπίδρασης (όπως η συμμετοχή σε ένα διαδικτυακό παιχνίδι ή σε ένα chat room).

Σύμφωνα με τον ορισμό της Livingstone (2004) (κεφάλαιο 3.2.1), ο μιντιακός γραμματισμός έχει 4 διαστάσεις:

1. Πρόσβαση: Ως πρώτη αναγκαία προϋπόθεση του μιντιακού γραμματισμού, η πρόσβαση βασίζεται σε δυναμικές και κοινωνικές διαδικασίες και όχι απλά στη διαθεσιμότητα. Μετά την αρχική πρόσβαση, η ανάπτυξη του γραμματισμού οδηγεί τους χρήστες να μεταβάλλουν σημαντικά και συνεχόμενα τις συνθήκες της πρόσβασης. Για παράδειγμα, για πολλούς ενήλικες η απόκτηση e-mail διεύθυνσης σημαίνει η δημιουργία ενός e-mail λογαριασμού και η χρήση του, ενώ για τα παιδιά η πρόσβαση στο e-mail μπορεί να σημαίνει τη δημιουργία πολλαπλών e-mail διευθύνσεων, σε διάφορες χρονικές στιγμές, με διαφορετικές ταυτότητες.
2. Ανάλυση: Η εμπλοκή των ανθρώπων σε έντυπα και οπτικοακουστικά Μέσα βασίζεται σε ποικιλία ικανοτήτων, όπως η ερμηνεία του μιντιακού περιεχομένου κατά τη διάρκεια ή μετά τη θέασή του. Για παράδειγμα, στο διαδίκτυο οι χρήστες πρέπει να διαθέτουν τις αναλυτικές δεξιότητες για να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο είναι κατασκευασμένες οι ιστοσελίδες: η αρχική σελίδα, οι υπερσύνδεσμοι, οι λέξεις-κλειδιά, οι μηχανές αναζήτησης κ.ά.
3. Αξιολόγηση: Η πρόσβαση και η ανάλυση δεν έχουν νόημα χωρίς κρίση. Για παράδειγμα, ένας χρήστης που δεν μπορεί να διαχωρίσει τις χρήσιμες πληροφορίες του διαδικτύου όταν κατακλύζεται από αφθονία πληροφοριών, ουσιαστικά δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες του διαδικτύου.
4. Δημιουργία περιεχομένου: Πρόκειται για μια διάσταση που δε συμπεριλαμβάνεται σε όλους τους ορισμούς του μιντιακού γραμματισμού και βασίζεται στην άποψη ότι οι

άνθρωποι αποκτούν βαθύτερη κατανόηση ενός υλικού εάν έχουν εμπειρία παραγωγής περιεχομένου. Ειδικά το διαδίκτυο είναι το Μέσο που παρέχει σπουδαίες δυνατότητες για παραγωγή online υλικού από ανθρώπους που δεν χαρακτηρίζονται ειδικοί. Ο αποκλεισμός της δημιουργίας περιεχομένου από τον ορισμό του μιντιακού γραμματισμού θα οδηγούσε σε υπολειτουργία της δυναμικής του διαδικτύου.

Ο Σοφός (2010β) αναφέρει 6 διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού:

1. Γνωρίζω τα Μέσα: Η εξοικείωση με τα Μέσα και η απόκτηση λειτουργικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων (skills) που περιλαμβάνουν την εκμάθηση, τη γνώση και την κατανόηση των εκφραστικών τεχνικών διαμόρφωσης περιεχομένων που στοχεύουν στην επικοινωνία.
2. Εκφράζομαι με τα Μέσα: Οι ικανότητες και δεξιότητες των μαθητών α) να πειραματιστούν και να εκφράσουν τις απόψεις τους με διαφορετικό τρόπο και β) να επεξεργαστούν δημιουργικά ήδη υπάρχουσες πληροφορίες σε ένα νέο πλαίσιο ή προϊόν, αξιοποιώντας τις τεχνολογικές γνώσεις και δεξιότητες που κατέχουν.
3. Επικοινωνώ και συνεργάζομαι με τα Μέσα: Στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος εστιάζεται η εργασία, η επικοινωνία και η συνεργασία στην ομάδα. Πρόκειται για ιδιαίτερα σημαντική διάσταση καθώς συνδιαμορφώνει στην εκπαίδευση ανοιχτά, εξ αποστάσεως και συνεργατικά περιβάλλοντα εργασίας και μάθησης με προσανατολισμό την επικοινωνιακή προσέγγιση της διδασκαλίας.
4. Ερευνώ και πληροφορούμαι με τα Μέσα: Οι μαθητές χρησιμοποιούν ψηφιακές υπηρεσίες για να αποκτήσουν πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης, να αναπτύξουν στρατηγικές αναζήτησης, να ασκηθούν στην αναζήτηση πληροφοριών και να αναπτύξουν πρακτικές κριτικού γραμματισμού και αξιολόγησης των πηγών.
5. Εργάζομαι και οικοδομώ γνώση με τα Μέσα: Οι μαθητές αξιοποιούν τα Μέσα ως εργαλεία οικοδόμησης γνώσης σε ποικίλα περιβάλλοντα (π.χ. μελέτη περίπτωσης, σχέδιο δράσης, δομημένη ιστοεξερεύνηση) με στόχο την αξιοποίηση των πληροφοριών για τον κριτικό μετασχηματισμό των γνωστικών δομών τους.
6. Στοχάζομαι πάνω στα Μέσα: Δραστηριότητες με στόχο την προώθηση της ψηφιακής ιθαγένειας των μαθητών που εστιάζουν α) στην αναγνώριση των δομών (οικονομικών, νομικών) των ψηφιακών Μέσων και υπηρεσιών, β) στην ανάλυση των κοινωνικών και πολιτικών αξιών που αυτά προωθούν (π.χ. κοινωνικές διακρίσεις, ξενοφοβία, ρατσισμός), γ) στην αξιοποίηση υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης λαμβάνοντας υπόψη το νομοθετικό πλαίσιο περί πνευματικών δικαιωμάτων, δ) στις ατομικές

ανάγκες που καλύπτει η κατανάλωση μιντιακών παρεχομένων και ε) στις επιδράσεις που ασκούν και σε τρόπους επεξεργασίας αυτών των επιδράσεων.

Σε μια διαφορετική προσέγγιση, η EAVI (European Association for Viewers' Interests) προσδιορίζει δύο διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού (Celot & Pérez, 2009):

1. Ατομική ικανότητα: Μπορεί να ορισθεί ως η ικανότητα για άσκηση συγκεκριμένων δεξιοτήτων, όπως γνωστική επεξεργασία, ανάλυση, επικοινωνία. Αυτές οι ικανότητες αποτελούνται από μεγάλο εύρος δυνατοτήτων και περιλαμβάνουν αυξημένα επίπεδα ευαισθητοποίησης, τη δυνατότητα για κριτική σκέψη και την ικανότητα δημιουργίας περιεχομένου. Η διάσταση αυτή επίσης μπορεί να χωριστεί στη χρήση (τεχνικές δεξιότητες χρήσης), στην κριτική κατανόηση (ευχέρεια στην κατανόηση και ερμηνεία) και στην επικοινωνία (η δυνατότητα δημιουργίας κοινωνικών σχέσεων μέσω των Μέσων).
2. Παράγοντες περιβάλλοντος: Πρόκειται για παράγοντες που επηρεάζουν μεγάλο φάσμα του μιντιακού γραμματισμού, όπως η διαθεσιμότητα της πληροφορίας, η μιντιακή πολιτική και η εκπαίδευση. Χωρίζεται σε 5 κύριους τομείς: μιντιακή εκπαίδευση, πολιτική μιντιακού γραμματισμού, βιομηχανία Μέσων, αστική κοινωνία και τη διαθεσιμότητα των Μέσων και της πληροφορίας (ελευθερία έκφρασης μέσω έντυπων και διαδικτυακών Μέσων).

Όπως προκύπτει από τους ορισμούς και τις διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού, οι ικανότητες και δεξιότητες γύρω από το μιντιακό γραμματισμό σχετίζονται με την **εξοικείωση** με όλα τα υφιστάμενα Μέσα (από εφημερίδες ως εικονικές πραγματικότητες), την **πρόσβαση** και την **ενεργή χρήση** (ψηφιακή, διαδραστική τηλεόραση, χρήση μηχανής αναζήτησης, συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα, αξιοποίηση των Μέσων για την ψυχαγωγία, πληροφόρηση, μάθηση), με την **κατανόηση** και την **ανάλυση**, την **αξιολόγηση** και την **κριτική προσέγγιση** (κατανόηση της οικονομίας και ιδιοκτησίας των Μέσων, επίγνωση προβλημάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και ασφαλούς πλοήγησης) και με την **εφαρμογή** και τη **δημιουργική παραγωγή** ή τον **πειραματισμό** (για την έκφραση, την προώθηση ιδεών και τη συνεργασία με όλα τα Μέσα) (Sofos, 2010).

3.2.3 Εμπειρικά δεδομένα αναφορικά με προσπάθειες μέτρησης του μιντιακού γραμματισμού

Εστιάζοντας στις διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού, δημιουργείται η ανάγκη μέτρησης και κατανόησης των επιμέρους στοιχείων του. Μέχρι στιγμής, οι περισσότερες έρευνες στο μιντιακό γραμματισμό έχουν διεξαχθεί στα ραδιοτηλεοπτικά Μέσα και μέχρι τώρα λίγες έρευνες έχουν γίνει σχετικά με τα νέα Μέσα (π.χ. διαδίκτυο, ψηφιακή τηλεόραση, κινητές τηλεπικοινωνίες) (Livingstone & van der Graaf, 2010). Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, υπάρχουν μετρήσεις οι οποίες βασίζονται σε διάφορες μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Συνήθως σε προσπάθειες μέτρησης του μιντιακού γραμματισμού, εφαρμόζονται διερευνητικές μέθοδοι όπως ομαδική συζήτηση, έρευνες με ερωτηματολόγια, τηλεφωνικές έρευνες, online δημοσκοπήσεις, παρατήρηση. Ωστόσο, αναγνωρίζεται ότι **δεν υπάρχουν τυποποιημένα κριτήρια ή πρότυπα** για τη μέτρηση του μιντιακού γραμματισμού (European Commission, 2007). Κατά την αναζήτηση, διαπιστώθηκε ότι η σχετική βιβλιογραφία είναι περιορισμένη. Από τις δώδεκα έρευνες που εντοπίστηκαν, σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τέσσερις που αφορούν προσπάθειες μέτρησης του μιντιακού γραμματισμού. Κριτήριο για την επιλογή των τεσσάρων ερευνών αποτέλεσε το εύρος τους (πρόκειται για εθνικές έρευνες), η εγκυρότητά τους και οι συμμετέχοντες, όπου οι συγκεκριμένες εκτός από μαθητές, εμπλέκουν εκπαιδευτικούς και γονείς. Ακολουθείται η λογική της παρουσίασης της κάθε έρευνας σε μια ξεχωριστή παράγραφο.

Η έρευνα **JIM (Jugend, Information, (Multi-) Media)**, πρωτοξεκίνησε το 1998 και από τότε γίνεται κάθε χρόνο, υπό την εποπτεία του Εκπαιδευτικού ερευνητικού Δικτύου της Νοτιοδυτικής Γερμανίας (Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest (mpfs)), του Εθνικού Ιδρύματος για την επικοινωνία του Baden-Württemberg (Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (LFK)) και του Εθνικού κεντρικού γραφείου για τα Μέσα και τις Επικοινωνίες της Ρηνανίας (Landeszentrale für Medien und Kommunikation Rheinland-Pfalz (LMK)). Στη συγκεκριμένη έρευνα που είναι και η πιο πρόσφατη (2013) ερωτήθηκαν τηλεφωνικά 1200 νέοι 12 έως 19 ετών. Αφορμή της έρευνας, ήταν το γεγονός ότι κανένας πλέον δεν αμφισβητεί ότι τα κινητά, οι παιχνιδομηχανές και το Διαδίκτυο έχουν γίνει καθημερινότητα για τους νέους. Το Διαδίκτυο, τείνει να γίνει ο μοναδικός τρόπος ενημέρωσης ψυχαγωγίας και αγορών και έχει εισβάλλει δυναμικά στη ζωή μας σε όλους τους τομείς. Πολιτικά ιστολόγια, δημοσιογραφικές εκπομπές και άρθρα, ταξίδια, αγορές, έχουν σχεδόν αποκλειστικά ως βάση το Διαδίκτυο. Σκοπός λοιπόν της έρευνας ήταν να διερευνήσει τι κάνουν και τι βλέπουν οι νέοι στο Διαδίκτυο. Βρέθηκε ότι το Διαδίκτυο διαδραματίζει

σημαντικό ρόλο στην καθημερινή ζωή των νέων ανθρώπων. Κατά μέσο όρο, οι νέοι στη Γερμανία είναι online 179 λεπτά ημερησίως. Το μεγαλύτερο μέρος αυτού του χρόνου χρησιμοποιείται σύμφωνα με τους νέους στην επικοινωνία και ειδικά σε online κοινότητες, όπου για πολλούς διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο (τουλάχιστον το 75% συνδέεται αρκετές φορές την εβδομάδα). Άλλες υπηρεσίες του Διαδικτύου που χρησιμοποιούνται πιο συχνά από τους νέους είναι οι μηχανές αναζήτησης όπως το Google (80%) και ιστοσελίδες που περιέχουν βίντεο, όπως το YouTube (74%). Επίσης, όσον αφορά το σχολείο, ο υπολογιστής και το Διαδίκτυο είναι πολύ σημαντικά για τους νέους. Σύμφωνα με την έρευνα, οι μαθητές μεταξύ 12 και 19 χρονών χρησιμοποιούν τον υπολογιστή και το Διαδίκτυο κατά μέσο όρο 48 λεπτά την ημέρα (Δευτέρα έως Παρασκευή) στο σπίτι τους, για να κάνουν κάτι για το σχολείο. Όσο μεγαλώνουν οι μαθητές, τόσο μεγαλώνει και αυτός ο χρόνος. Έτσι, οι μαθητές ηλικίας 18 και 19 ετών χρησιμοποιούν τον υπολογιστή πάνω από μία ώρα (68 λεπτά) για σχολικές εργασίες. Το 73% των χρηστών του Διαδικτύου έχουν χρησιμοποιήσει κατά τις 14 ημέρες που προηγήθηκαν της έρευνας το Διαδίκτυο μέσω των smartphone τους. Σε σύγκριση με την έρευνα του προηγούμενου έτους η αύξηση είναι σημαντική (το 2012 το ποσοστό ήταν 49%). Το ποσοστό της πρόσβασης στο Διαδίκτυο μέσω κινητού τηλεφώνου είναι παρόμοιο με αυτό της πρόσβασης μέσω υπολογιστή ή φορητού (87%). Όσον αφορά τα πιο «παραδοσιακά» Μέσα, ακόμα και σήμερα, οι νέοι θεωρούν ότι το ραδιόφωνο είναι σημαντική πηγή ενημέρωσης. Π.χ. το πρωί όλη η οικογένεια ακούει μουσική και ειδήσεις από το ραδιόφωνο. Επίσης, τα ταξίδια με αυτοκίνητο συχνά συνοδεύονται από το ραδιόφωνο. Το βιβλίο ως ένα τυπωμένο, αναλογικό μέσο σήμερα μπορεί να φαίνεται μάλλον απαρχαιωμένο από τη σκοπιά των ανεπτυγμένων πολυμέσων, αλλά ο αριθμός των νεαρών αναγνωστών είναι σταθερός από το 1998 που ξεκίνησε αυτή η σειρά των ερευνών. Κατά τα τελευταία έτη, η ανάγνωση εφημερίδων και περιοδικών από εφήβους έχει μειωθεί. Και στο Διαδίκτυο, οι εφημερίδες και τα περιοδικά διαδραματίζουν ολοένα και σημαντικότερο ρόλο με online εκδόσεις τους και ειδησεογραφικά portals. Για πάνω από σαράντα χρόνια, η τηλεόραση είναι ένα φυσικό μέρος της καθημερινής ζωής σε οικογένειες. Για τους νέους, η τηλεόραση είναι αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής ζωής: Παρά τον αυξανόμενο ανταγωνισμό από άλλες συσκευές πολυμέσων και βίντεο, η τηλεόραση διατηρεί τη θέση της στο ρεπερτόριο των Μέσων ενημέρωσης των νέων. Η χρήση όλων αυτών των Μέσων βασίζονται σε συγκεκριμένες συνήθειες και ανάγκες και δεν έχει αλλάξει από την ταχεία εξάπλωση του Διαδικτύου, όπως είχε αρχικά προβλεφθεί. Οι νέοι χρησιμοποιούν σχεδόν όλα τα παραδοσιακά Μέσα ενημέρωσης με παρόμοιο ρυθμό όπως πριν από 15 χρόνια. Άρα, η χρήση



των «νέων Μέσων» δεν αντικαθιστά τη χρήση των «παραδοσιακών», αλλά συμπληρώνει και επεκτείνει το ρεπερτόριο των Μέσων ενημέρωσης των νέων ανθρώπων (MFPS, 2013).

Η έρευνα **KIM (Kinder und Medien, Computer und Internet)**, που πρωτοξεκίνησε το 1999, υλοποιείται υπό την εποπτεία του Εκπαιδευτικού ερευνητικού Δικτύου της Νοτιοδυτικής Γερμανίας (Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest (mpfs)), του Εθνικού Ιδρύματος για την επικοινωνία του Baden- Württemberg (Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (LFK)) και του Εθνικού κεντρικού γραφείου για τα Μέσα και τις Επικοινωνίες της Ρηναρίας (Landeszentrale für Medien und Kommunikation Rheinland-Pfalz (LMK)). Οι υπεύθυνοι της έρευνας υποστηρίζουν ότι τα Μέσα παίζουν κεντρικό ρόλο, τόσο στο σχολείο όσο και στον ελεύθερο χρόνο των παιδιών και κυριαρχούν στην καθημερινότητα τους: από το πρωινό ξύπνημα με το ραδιόφωνο ξυπνητήρι, τα εκπαιδευτικά προγράμματα στο σχολείο, τα mp3 players, την τηλεόραση, μέχρι την αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και τα κινητά. Για αυτό το λόγο, η KIM προσπαθεί να διερευνήσει, ποιες ακριβώς είναι οι καθημερινές ασχολίες των παιδιών που σχετίζονται με την τεχνολογία, με ποια συχνότητα τη χρησιμοποιούν και από ποια ηλικία ξεκινούν. Πιστεύουν ότι η καθημερινή και πολύωρη ασχολία με τα Μέσα είναι θέμα κλειδί της κατάστασης των παιδιών σε οποιαδήποτε ατομική εξέλιξη και σχετίζεται με το σχολείο, την εκπαίδευση, τον ελεύθερο χρόνο και τις κοινωνικές και οικογενειακές επαφές. Η KIM αφορά παιδιά ηλικίας από 6 έως 13 ετών. Η ένατη μελέτη πραγματοποιήθηκε το 2012 με χρήση ερωτηματολογίων και πήραν μέρος 1.220 παιδιά. Οι υπεύθυνοι της έρευνας θεωρούν σημαντικό να υπάρχει ακριβής εικόνα της κατάστασης που επικρατεί στα παιδικά δωμάτια και στις οικογένειες, σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας. Μια σημαντική διάσταση για αυτούς είναι σε ποιο βαθμό οι γονείς γνωρίζουν την πραγματική εξέλιξη και κοινωνικοποίηση των παιδιών τους με τα Μέσα. Για το λόγο αυτό, στην έρευνα εμπλέκονται και οι γονείς των παιδιών, με ένα γραπτό ερωτηματολόγιο. Η έρευνα εστιάζει: στην κατοχή τεχνολογίας που διαθέτουν τα παιδιά στις οικίες τους και ποια από αυτά είναι αποκλειστικά δικά τους, στη συχνότητα και τρόπο χρήσης τεχνολογικών Μέσων από τα παιδιά, στις ασχολίες των παιδιών στον ελεύθερό τους χρόνο, στην τηλεόραση στη ζωή των παιδιών, στη στάση των γονέων απέναντι στη χρήση της τηλεόρασης από τα παιδιά τους, στο πώς χρησιμοποιούν τα παιδιά τον υπολογιστή και το Διαδίκτυο στα κινητά τηλέφωνα, στη ζωή των παιδιών και στην αυτοεκτίμησή τους ως προς τις γνώσεις και τις ικανότητες τους στη χρήση μιντιακών Μέσων. Βρέθηκε ότι όλα τα σπίτια στα οποία μεγαλώνουν τα παιδιά είναι επαρκώς εξοπλισμένα με κινητά τηλέφωνα, τηλεόραση, υπολογιστή και πρόσβαση στο

Διαδίκτυο. Ραδιόφωνο, CD και DVD players διαθέτουν εννέα στα δέκα σπίτια. Υπάρχουν κονσόλες παιχνιδιών σε τρεις από τις τέσσερις οικογένειες. Τα μισά παιδιά έχουν το δικό τους κινητό τηλέφωνο (49%) ή μια κονσόλα παιχνιδιών (51%). Το 45% των παιδιών έχουν MP3 player και το 36% τηλεόραση στο δωμάτιό τους. Το ένα τρίτο των παιδιών έχουν ραδιόφωνο (32%) ή κασετόφωνο (30%). Τέσσερα στα 5 παιδιά να ακούνε μουσική τακτικά. Η πιο αγαπημένη δραστηριότητα των παιδιών συναντήσεις με φίλους (52%), που ακολουθείται από το παιχνίδι εκτός σπιτιού (38%) και την τηλεόραση (38%). Η τηλεόραση είναι ακόμα το πιο κυρίαρχο μέσο μεταξύ των παιδιών. Το 79% των παιδιών παρακολουθούν τηλεόραση (σχεδόν) κάθε μέρα. Παρά την αύξηση του αριθμού των προσφερόμενων Μέσων ενημέρωσης, η ανάγνωση βιβλίων (εκτός σχολικών) έχει αξιόλογη θέση στη ζωή των παιδιών. Το 14% των παιδιών διαβάζουν καθημερινά, άλλο ένα τρίτο διαβάζει μία ή περισσότερες φορές την εβδομάδα. Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών διαδραματίζει πάρα πολύ σημαντικό ρόλο στη ζωή των παιδιών. Το 95% των σπιτιών με παιδιά 6 έως 13 ετών έχουν τουλάχιστον έναν υπολογιστή. Το 21% των παιδιών έχουν τη δική τους συσκευή. Η χρήση του Διαδικτύου σε γενικές γραμμές είναι περιορισμένη λόγω του επιπέδου ανάγνωσης και γραφής των παιδιών αυτής της ηλικίας, παρατηρείται όμως μέσω tablet και smartphones που λειτουργούν με τα δάχτυλα. Η χρήση του Διαδικτύου καθημερινή στο 36% του δείγματος (αύξηση 10% σε σύγκριση με την έρευνα του 2010). Το 44% των χρηστών του Διαδικτύου είναι εγγεγραμμένοι σε ένα κοινωνικό δίκτυο, με το Facebook να καταλαμβάνει την πρώτη θέση, παρόλο που σύμφωνα με τους όρους του η εγγραφή επιτρέπεται μόνο από την ηλικία των 13 και μετά. Το ένα τέταρτο των παιδιών (κυρίως τα αγόρια) παίζουν παιχνίδια. Περίπου 12% των σπιτιών ήταν εξοπλισμένα με ένα tablet PC, αν και η χρήση αυτών των συσκευών δεν είναι ακόμα πολύ συχνή στα παιδιά μεταξύ των 6 έως 13 ετών. Σύμφωνα με τα ίδια τα παιδιά, ένα στα δέκα διαθέτει κινητό τηλέφωνο από την ηλικία των 6 έως 7 και το ένα τρίτο από 8 έως 9. Τελικά, 91% των παιδιών από 12 έως 13 ετών έχουν δικό τους κινητό τηλέφωνο, ενώ smartphone διαθέτει μόλις το 7%. Σύμφωνα με τους γονείς τους, τα παιδιά δαπανούν 95 λεπτά την ημέρα παρακολουθώντας τηλεόραση. Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών (συμπεριλαμβανομένου του Διαδικτύου) γίνεται επί 42 λεπτά την ημέρα, 34 λεπτά δαπανώνται στα ψηφιακά παιχνίδια, 32 λεπτά ακούγοντας ραδιόφωνο, 28 λεπτά για χρήση Διαδικτύου και 22 λεπτά για ανάγνωση βιβλίων. Η έρευνα καταλήγει ότι το Διαδίκτυο έχει ενσωματωθεί όλο και περισσότερο στην καθημερινή ζωή των παιδιών (MFPS, 2012).

Το 2006, η **Ευρωπαϊκή Επιτροπή** διεξήγαγε έρευνα στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Universidad Autonoma de Barcelona, 2007), που εστίασε στην καταγραφή των

υφιστάμενων και των πιθανών προσεγγίσεων στο μιντιακό γραμματισμό, την περιγραφή των νέων τάσεων σε αυτόν τον τομέα σε όλη την Ευρώπη, την παροχή προτάσεων που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη και την αύξηση του επιπέδου μιντιακού γραμματισμού στην Ευρώπη και την περιγραφή του πιθανού οικονομικού και κοινωνικού αντίκτυπου της παρέμβασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύμφωνα με τα πορίσματα της έρευνας, ο μιντιακός γραμματισμός είναι ακόμα στα πρώτα στάδια και εδραιώνεται σταδιακά, αλλά εξελίσσεται δυναμικά με στρατηγικές που διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Συνολικά για τα κράτη που έλαβαν μέρος στην έρευνα, βρέθηκε ότι παρά το γεγονός ότι οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν τον τρόπο της χρήσης των Μέσων μαζικής ενημέρωσης, τα τηλεοπτικά προγράμματα στην Ευρώπη εξακολουθούν να είναι ο δημοφιλέστερος τρόπος ενημέρωσης, που χρησιμοποιείται από μεγάλη πλειοψηφία των ανθρώπων προκειμένου να διαμορφώνουν τη γνώμη τους. Η τηλεόραση στην Ευρώπη έχει μια μέση χρήση που είναι τρεις φορές περισσότερη από αυτή του διαδικτύου. Ωστόσο, η χρήση του διαδικτύου αυξάνεται και μάλιστα πολύ γρήγορα. Επίσης, η χρήση των κινητών τηλεφώνων αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς. Σύμφωνα με μια αναφορά της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, για πρώτη φορά οι συνδρομές κινητού τηλεφώνου στην Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν περισσότερες από τον πληθυσμό της, φθάνοντας το 103% του πληθυσμού. Ο κινηματογράφος έχει υποστεί μείωση της τάξης του 18% σε πώληση εισιτηρίων, το οποίο σημαίνει πάνω από 100 εκατομμύρια λιγότεροι θεατές το χρόνο. Μια διαφορετική προσέγγιση των Μέσων είναι πιο εμφανής εάν ληφθεί υπόψη ο παράγοντας της ηλικίας. Οι νέοι μεταξύ 15 και 24 ετών χρησιμοποιούν το διαδίκτυο έξι ώρες την εβδομάδα σε σύγκριση με δύο ώρες που αφιερώνουν στα έντυπα Μέσα, ενώ οι άνθρωποι άνω των 65 διαβάζουν έξι ώρες και χρησιμοποιούν το διαδίκτυο μόνο μία ώρα την εβδομάδα. Περίπου ένας στους πέντε χρήστες έχουν υψηλό επίπεδο δεξιοτήτων ηλεκτρονικών υπολογιστών και η πλειοψηφία από αυτούς απόκτησαν αυτές τις δεξιότητες μόνοι τους μέσα από την πράξη (Universidad Autonoma de Barcelona, 2007).

Η έρευνα **Πρακτικές ψηφιακού γραμματισμού νέων εφηβικής ηλικίας και (γλωσσική) εκπαίδευση** του Κουτσογιάννη (2007), χρηματοδοτήθηκε από το Γ' ΚΠΣ και αποτελεί μέρος ευρύτερου έργου, με τον τίτλο «Γλωσσική Πύλη για την ελληνική γλώσσα και τη γλωσσική εκπαίδευση». Υλοποιήθηκε υπό την αιγίδα του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας και αφορά πρακτικές τεχνολογικού γραμματισμού, παιδιών εφηβικής ηλικίας. Σκοπός της έρευνας ήταν η διερεύνηση του νέου επικοινωνιακού τοπίου εντός του οποίου κοινωνικοποιούνται τα παιδιά εφηβικής ηλικίας και η ανάδειξη των σημαντικότερων μεταβλητών. Σκοπός η γνώση που θα προκύψει να αξιοποιηθεί από γονείς, εκπαιδευτικούς, ερευνητές αλλά και από την ίδια

την πολιτεία, για την καλύτερη αξιοποίηση των ΤΠΕ στην (γλωσσική) εκπαίδευση. Η έρευνα ήταν ποσοτική (4.207 παιδιά συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο) και ποιοτική (23 μελέτες περιπτώσεων και 77 συνεντεύξεις) και ενέπλεξε μαθητές δημοσίων και ιδιωτικών σχολείων ηλικίας 14-16 ετών. Η έρευνα εστίασε στον αριθμό υπολογιστών στο σπίτι των παιδιών, στο χρόνο κατοχής και χρήσης του υπολογιστή, στο χώρο εκμάθησης της χρήσης του υπολογιστή, στη χρήση του υπολογιστή ως μέσο πρακτικής γραμματισμού, στον τρόπο χρήσης του υπολογιστή εντός και εκτός σχολείου, στη χρήση του διαδικτύου και στην αυτοεκτίμηση ως προς τις διαδικτυακές γνώσεις και ικανότητες των παιδιών και στις στάσεις των γονέων σε σχέση με τις πρακτικές των παιδιών τους στο διαδίκτυο και στην ηλεκτρονική επικοινωνία. Βρέθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των νοικοκυριών διαθέτουν υπολογιστή στο σπίτι. Στις ανετότερες οικονομικά οικογένειες με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, η ύπαρξη ενός ή περισσότερων υπολογιστών στο σπίτι θεωρείται δεδομένη. Η εξοικείωση των παιδιών με τον υπολογιστή, πραγματοποιείται σε μεγαλύτερο ποσοστό στο σπίτι και δευτερευόντως στο σχολείο, ενώ ακολουθούν συνδυαστικά ή συμπληρωματικά το φροντιστήριο και το internet καφέ. Υπάρχει άμεση συνάρτηση των ποσοστών κατοχής υπολογιστή με τη γλώσσα ομιλίας στο σπίτι. Στα παιδιά που οι γονείς τους μιλούν την ελληνική ή κάποια άλλη «ισχυρή» γλώσσα, οι υπολογιστές υπάρχουν σε μεγαλύτερα ποσοστά, σε σχέση με τα παιδιά που μιλούν κάποια από τις γλώσσες μετανάστευσης. Σχετικά με τις εξωσχολικές πρακτικές γραμματισμού με χρήση ΤΠΕ, φαίνεται ότι τα παιδιά συμμετέχουν κυρίως σε πρακτικές που έχουν σχέση με την αξιοποίηση του υπολογιστή ως ψυχαγωγικού μέσου και σπανιότερα σε πρακτικές γραμματισμού που είναι πιο κοντά στο γλωσσικό – σχολικό γραμματισμό. Το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα, γνωρίζουν να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και η πρόσβαση στο διαδίκτυο από το σπίτι είναι διαδεδομένη. Οι πρακτικές στις οποίες δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση, είναι αυτές που έχουν να κάνουν με την εξωσχολική εφηβική τους ταυτότητα. Πρώτη προτίμηση δείχνουν στις διαδικτυακές πρακτικές που σχετίζονται με τη μουσική και γενικά σε ψυχαγωγικού τύπου δραστηριότητες, ενώ είναι πολύ μικρό το ποσοστό των παιδιών που συνεισφέρει ενεργά στη διαμόρφωση διαδικτυακού περιεχομένου. Μια κατηγορία γονέων θέτει αυστηρούς περιορισμούς που μπορεί να φτάσουν μέχρι και την απαγόρευση χρήσης, ενώ μια άλλη κατηγορία δείχνει υψηλό βαθμό αμφιθυμίας: από τη μια πλευρά επηρεάζεται από τις απόψεις περί του κινδύνου που εγκυμονεί το διαδίκτυο και από την άλλη από τις απόψεις για τη σπουδαιότητα του διαδικτύου ως εφοδίου των νέων σήμερα. Μια τρίτη και μάλλον μικρότερη κατηγορία, δείχνει να συμπαραστέκεται και να προσπαθεί να βοηθήσει - πρόκειται για γονείς με μεγαλύτερη εξοικείωση με τα Μέσα-. Τέλος, σημαντικό ποσοστό των γονέων (και αυτή είναι

η μεγαλύτερη κατηγορία), αρκείται στο να εξασφαλίζει την πρόσβαση στο διαδίκτυο χωρίς περαιτέρω ενασχόληση με το θέμα. Σχετικά με την επικοινωνία των παιδιών, το πιο δημοφιλές Μέσο είναι το κινητό τηλέφωνο και τα SMS, τα οποία χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση, ενώ το e-mail ή το chat δεν είναι από τις ιδιαίτερα δημοφιλείς ασχολίες των παιδιών.

Από ότι διαπιστώνεται, η **μέτρηση** του μιντιακού γραμματισμού αποτελεί **κρίσιμη πρόκληση** στον τομέα της έρευνας. Αρκετές ερωτήσεις που περιλαμβάνονται σε ερωτηματολόγια μπορούν να ελεγχθούν μόνο ως προς την τεχνική τους διάσταση, αφού συνήθως τα θέματα αυτά είναι εξαιρετικά πιο σύνθετα και δεν είναι εφικτό να ελεγχθούν εύκολα με ένα απλό ερωτηματολόγιο. Επιπλέον, από ότι φαίνεται και από τις έρευνες που παρουσιάστηκαν, συνήθως **ελέγχονται μικρά δείγματα** και στρέφονται σε **ιδιαίτερες πτυχές** του μιντιακού γραμματισμού, γεγονός που καθιστά δύσκολο να σχηματίσει κανείς μια γενική εικόνα. Επίσης, **είναι δύσκολο να αναπτυχθούν ποσοτικά μετρήσιμα κριτήρια για τη δημιουργική και κριτική διάσταση** του μιντιακού γραμματισμού. Σε αυτό καταλήγει και ο Buckingham (2007), ο οποίος τονίζει ότι μεταξύ της πρόσβασης, της κατανόησης και της δημιουργίας, ως διαστάσεις του μιντιακού γραμματισμού, η πρόσβαση είναι μάλλον η πλέον προσδιορίσιμη και μετρήσιμη παράμετρος.

3.2.4 Ψηφιακός γραμματισμός ως κατηγορία του μιντιακού γραμματισμού

Ο **ψηφιακός γραμματισμός (digital literacy)** μπορεί να θεωρηθεί ως ιδιαίτερη κατηγορία του μιντιακού γραμματισμού. Ο όρος ψηφιακός γραμματισμός σχετίζεται με όλα τα Μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ψηφιακή μορφή, τα οποία επιβάλλουν από τη μεριά των χρηστών διαφοροποιημένες ικανότητες και δεξιότητες, όπως την «μη γραμμική ανάγνωση» και τη διττή ενεργοποίηση του χρήστη ως «αναγνώστη-συγγραφέα» μηνυμάτων, π.χ. στο Web 2.0 (Kron & Sofos, 2003β).

Ο Gilster ορίζει τον ψηφιακό γραμματισμό ως *την ικανότητα κατανόησης και χρήσης της πληροφορίας που παρουσιάζεται μέσω υπολογιστών σε διάφορες μορφές από μεγάλη γκάμα πηγών* (Gilster, 1997, σελ. 1). Ο Gilster δεν ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τη φράση «ψηφιακός γραμματισμός». Ο όρος χρησιμοποιούνταν σε όλη τη δεκαετία του 1990 στη βιβλιογραφία και αναφερόταν στην ικανότητα ανάγνωσης και κατανόησης των δομικών χαρακτηριστικών πληροφοριών με πολυμεσικά και υπερκειμενικά γνωρίσματα, οι οποίες μόλις είχαν αρχίσει να γίνονται διαθέσιμες (Bawden, 2001). Έκτοτε, έχουν δοθεί διάφορες

ερμηνείες από τις οποίες, άλλες εστιάζουν στην εννοιολογική κατανόηση των συστατικών των όρων, ενώ άλλες επικεντρώνονται στην αποσαφήνιση των ομοιοτήτων και των διαφορών που θα μπορούσαν να εντοπισθούν σε εννοιολογικό επίπεδο και αφορούν την αλληλεπιδραστική σχέση του ψηφιακού γραμματισμού με άλλες συγγενείς μορφές γραμματισμού.

Κατά τους Ba, Tally και Tsikalas (2002), ο ψηφιακός γραμματισμός είναι μια σειρά από συνήθειες που χρησιμοποιούν τα παιδιά στις σχέσεις τους με τις τεχνολογίες πληροφοριών για μάθηση, εργασία και διασκέδαση (Ba, Tally & Tsikalas, 2002, σελ. 6). Ο Eshet-Alkalai (2004) θεωρεί ότι ο ψηφιακός γραμματισμός περιλαμβάνει πολύ περισσότερα από την ικανότητα της χρήσης λογισμικού ή της λειτουργίας μιας ψηφιακής συσκευής: περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία σύνθετων γνωστικών, κινητικών, κοινωνιολογικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων, που οι χρήστες χρειάζονται ώστε να λειτουργήσουν αποτελεσματικά σε ψηφιακά περιβάλλοντα (Eshet-Alkalai 2004, σελ. 1). Ο Erstad (2007) υιοθετεί τον ορισμό του Νορβηγικού προγράμματος σπουδών, σύμφωνα με τον οποίο ο ψηφιακός γραμματισμός είναι ένα σύνολο απλών ΤΠΕ δεξιοτήτων (αποτελούνται από την ικανότητα χρήσης λογισμικού καθώς και την αναζήτηση, εντοπισμό, μετασχηματισμό και έλεγχο πληροφορίας από διαφορετικές ψηφιακές πηγές), όπως η ανάγνωση, η γραφή και ο υπολογισμός και πιο εξειδικευμένων δεξιοτήτων που επιτρέπουν τη δημιουργική και κριτική χρήση των ψηφιακών εργαλείων και Μέσων (Erstad, 2007, σελ. 3). Οι Hague και Williamson (2009) υποστηρίζουν ότι ο ψηφιακός γραμματισμός είναι η γνώση του πώς η τεχνολογία και τα Μέσα επηρεάζουν τους τρόπους με τους οποίους ανακαλύπτουμε πράγματα, επικοινωνούμε μεταξύ μας και αποκτάμε γνώσεις και κατανόηση. Σημαίνει, επίσης, κατανόηση του πώς οι τεχνολογίες και τα Μέσα ενημέρωσης μπορούν να διαμορφώσουν και να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να διδαχθούν τα σχολικά μαθήματα (Hague & Williamson, 2009, σελ. 5). Κατά τη BECTA (2010) (British Educational Communications and Technology Agency), ένα μη κυβερνητικό Βρετανικό οργανισμό με σκοπό την προώθηση και ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, ο ψηφιακός γραμματισμός είναι ένας συνδυασμός δεξιοτήτων αποτελεσματικού χειρισμού της ψηφιακής τεχνολογίας, της ικανότητας για ανάλυση και αξιολόγηση της ψηφιακής πληροφορίας, της γνώσης για ασφαλή, συνετή και κατάλληλη συμπεριφορά στο διαδίκτυο και της κατανόησης του πώς, πότε, γιατί και με ποιον θα χρησιμοποιήσει κάποιος την τεχνολογία (BECTA 2010, σελ. 4). Ένας κοινά αποδεκτός ορισμός δόθηκε από τον Martin (2006), ο οποίος ορίζει τον ψηφιακό γραμματισμό ως τη γνώση, τη στάση και την ικανότητα των ατόμων να χρησιμοποιούν κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία και διευκολύνσεις για τον εντοπισμό, την πρόσβαση, τη διαχείριση, την ενσωμάτωση,

την αξιολόγηση, την ανάλυση και τη σύνθεση ψηφιακών πόρων, τη οικοδόμηση νέας γνώσης, τη δημιουργία Μέσων έκφρασης, και την επικοινωνία με άλλους στο πλαίσιο των ειδικών καταστάσεων της ζωής, προκειμένου να καταστεί δυνατή η δημιουργική κοινωνική δράση και η ανατροφοδότηση αυτής της διαδικασίας (Martin, 2006).

Οι Rafferty και Steyaert (2007) δηλώνουν ότι ο ψηφιακός γραμματισμός μπορεί να θεωρηθεί ως συνδυασμός των ακόλουθων δεξιοτήτων: α) Λειτουργικές δεξιότητες. Αναφέρονται στη χρήση της τεχνολογίας, τη γνώση της χρήσης του ηλεκτρολογίου ή του ποντικιού και πιο σύνθετους χειρισμούς όπως η αποστολή e-mail με συνημμένο, η χρήση επεξεργασίας κειμένου, λογιστικών φύλλων και εφαρμογών βάσεων δεδομένων, η αναζήτηση στο διαδίκτυο και η λήψη / εγκατάσταση λογισμικού. Τέτοιου τύπου δεξιότητες μπορούν να θεωρηθούν ισοδύναμες με τις δεξιότητες ανάγνωσης στα έντυπα Μέσα. β) Δομικές δεξιότητες. Αφορούν την ικανότητα χρήσης των (νέων) δομών στις οποίες περιέχονται οι πληροφορίες. Στα παραδοσιακά έντυπα Μέσα, είναι ανάλογες δεξιότητες με τη χρήση των περιεχομένων σε ένα βιβλίο ή τη γνώση της εύρεσης ενός βιβλίου σε μια βιβλιοθήκη. Οι δεξιότητες αυτές περιλαμβάνουν τη χρήση των υπερσυνδέσεων και την αξιολόγηση των πληροφοριών που βρέθηκαν. γ) Στρατηγικές δεξιότητες. Αναφέρονται σε πιο στρατηγικές χρήσεις των πληροφοριών και περιλαμβάνουν τη δυνατότητα της ενεργής αναζήτησης πληροφοριών, την ικανότητα της κριτικής ανάλυσης των διαθέσιμων πληροφοριών και τη συνεχή αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με εργασία ή την προσωπική ζωή του ατόμου.

Οι Ba και συν. (2002) θεωρούν ότι ο ψηφιακός γραμματισμός των ατόμων αποτελείται από τις ακόλουθες διαστάσεις:

- τις στρατηγικές τους στην αντιμετώπιση προβλημάτων,
- το εύρος των δραστηριοτήτων για τις οποίες χρησιμοποιούν τα ψηφιακά Μέσα,
- τις δεξιότητές τους στη χρήση κοινών εργαλείων όπως η επεξεργασία κειμένου, το e-mail και η αναζήτηση στο διαδίκτυο,
- τον επικοινωνιακό τους γραμματισμό (πώς χρησιμοποιούν το e-mail, το Instant Messaging και άλλα εργαλεία συνομιλίας) και
- το διαδικτυακό τους γραμματισμό (πώς χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για να βρουν, να επιλέξουν και να κρίνουν τις πληροφορίες και τις δεξιότητές τους στη δημιουργία διαδικτυακού υλικού).

Όπως και ο μιντιακός γραμματισμός, έτσι και ο ψηφιακός γραμματισμός δεν περιορίζεται απλά στη χρήση των ψηφιακών Μέσων. Αλλά απαιτείται η αξιολόγηση και η κρίση των πληροφοριών, εφόσον πρόκειται να μετατραπούν σε γνώση, όπως και η δημιουργική παραγωγή με τα νέα Μέσα (Buckingham, 2008).

Γενικά ο ψηφιακός γραμματισμός αναφέρεται και στις **διαδικασίες αναζήτησης, διαχείρισης, οργάνωσης, ανάλυσης, αξιολόγησης και κατανόησης** των ψηφιακών περιεχομένων, των τεχνολογικών εφαρμογών, καθώς και τις διαδικασίες **δημιουργίας, ανάπτυξης και συγγραφής** αυτών των περιεχομένων. Και ενώ οι θεωρητικές προσεγγίσεις εστιάζουν σε αναλυτικές ικανότητες, γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και προσανατολίζονται στη χειραφέτηση, στην αυτονομία και την αυτοδιάθεση του ατόμου, οι εκπαιδευτικοί οργανισμοί και επιτροπές που αναλαμβάνουν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ή δρουν συμβουλευτικά προσανατολίζονται σε **λειτουργικές ικανότητες** σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις του σχολείου, της εργασίας και της σύγχρονης κοινωνίας (Sofos, 2010).

3.2.5 Μέτρηση του ψηφιακού γραμματισμού

Για τον καθορισμό προτύπων για την αξιολόγηση του ψηφιακού γραμματισμού, οι ερευνητές έχουν στηριχθεί στο σύνολο προτύπων που έχει εκδώσει η Διεθνής Ένωση για την Τεχνολογία στην Εκπαίδευση (International Society for Technology in Education, ISTE) (Covello, 2010). Τα πρότυπα αυτά είναι γνωστά ως ISTE Standards•S (παλαιότερα γνωστά ως National Educational Technology Standards, NETS) έχουν σκοπό την αξιοποίηση της χρήσης της τεχνολογίας στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, για να μπορέσουν οι μαθητές να μαθαίνουν αποτελεσματικά και να ζήσουν παραγωγικά σε μια όλο και πιο ψηφιακή κοινωνία. Τα πρότυπα είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα <http://www.iste.org/standards/standards-for-students>. Χωρίζονται σε 6 μεγάλες κατηγορίες: Δημιουργικότητα και καινοτομία, επικοινωνία και συνεργασία, επάρκεια στην έρευνα και πληροφορία, κριτική σκέψη- επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων, ψηφιακή ιθαγένεια και τεχνολογία επιχειρήσεων και έννοιες.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους θα μπορούσαν να μετρηθούν οι λειτουργικές ικανότητες και ο ψηφιακός γραμματισμός, όπως για παράδειγμα μέσω της μέτρησης της απόκτησης πιστοποιημένων δεξιοτήτων (π.χ. σε εκπαιδευτικά ιδρύματα), ή με μέτρηση σε ατομικό επίπεδο πραγματικών δεξιοτήτων. Σε ατομικό επίπεδο, οι λειτουργικές ικανότητες και ο ψηφιακός γραμματισμός μπορεί να μετρηθεί με προσεγγίσεις όπως (Empirica, 2007):

(1) Αναλυτική εξέταση των δεξιοτήτων των χρηστών μέσω παρατήρησης ή σε πραγματικές συνθήκες ελέγχου (π.χ. Lowther και συν., 2007). Οι χρήστες καλούνται να φέρουν εις πέρας συγκεκριμένες ενέργειες και οι ερευνητές εξετάζουν εάν αυτές έχουν ολοκληρωθεί. (2) Μέτρηση του επιπέδου των δεξιοτήτων όπως την αντιλαμβάνονται οι χρήστες (π.χ. Corn και συν., 2011). Οι χρήστες συνήθως συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο αναγράφει χρήσεις και οι χρήστες καλούνται να επιλέξουν για κάθε χρήση πόσο καλά μπορούν να τη φέρουν εις πέρας.

Στη μέτρηση του ψηφιακού γραμματισμού των μαθητών που συμμετέχουν σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία συναντώνται οι εξής προσεγγίσεις: Στο πρόγραμμα φορητών υπολογιστών **Freedom to Learn**, οι μαθητές υποβλήθηκαν στη διαδικασία Student Technology Task όπου έπρεπε να εκτελέσουν 22 βασικές ενέργειες οι οποίες έχουν βασιστεί στα ISTE Standards•S των μαθητών τάξης 6 έως 8. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για 10 συγκεκριμένες ενέργειες στο Excel, 10 στο PowerPoint και 2 στο διαδίκτυο (παράρτημα A11). Στους μαθητές παρέχονται λεπτομερείς οδηγίες για το «τι» πρέπει να γίνει για να ολοκληρωθούν οι ενέργειες, αλλά δε δόθηκε καμία ένδειξη για το «πώς». Κάθε ενέργεια βαθμολογούνταν από τους εκπαιδευτικούς με 0 εάν δεν είχε ολοκληρωθεί, με 1 εάν είχε ολοκληρωθεί μερικώς και με 2 εάν είχε ολοκληρωθεί πλήρως (Lowther και συν., 2007).

Η παραπάνω πρακτική είναι αδύνατο να εφαρμοστεί όταν το δείγμα της έρευνας είναι μεγάλο. Έτσι, η πρακτική που χρησιμοποιείται περισσότερο είναι η **συμπλήρωση ερωτηματολογίου από τους μαθητές**, το οποίο περιέχει δηλώσεις τύπου «μπορώ να χρησιμοποιήσω λογισμικό για να βρω και να αφαιρέσω ιούς από τον υπολογιστή μου» ή «μπορώ να ανεβάσω υλικό σε ιστοσελίδες». Κάθε δήλωση συνοδεύεται από τέσσερις ή πέντε κλειστές επιλογές, μία από τις οποίες καλούνται να συμπληρώσουν οι μαθητές, ανάλογα με το πόσο συμφωνούν με κάθε δήλωση. Συνήθως τα άκρα των επιλογών είναι από «διαφωνώ απόλυτα» ή «δεν μπορώ να το κάνω αυτό» μέχρι «συμφωνώ απόλυτα» ή «μπορώ τα δείξω σε κάποιον πώς γίνεται αυτό» αντίστοιχα. Η πρακτική αυτή χρησιμοποιείται τόσο σε γραπτά ερωτηματολόγια (π.χ. Rockman και συν., 1998; Rockman και συν., 1999; Ross και συν., 2000; Silvernail & Harris 2003; Shapley και συν., 2006α) όσο και σε online ερωτηματολόγια (π.χ. Mann, 2008; Corn και συν., 2011). Τα ερωτηματολόγια συμπληρώνονται από τους μαθητές είτε **δύο φορές** (συνήθως μία φορά πριν και μία φορά μετά την παρέμβαση) για να μπορεί να γίνει pre/post σύγκριση (π.χ. Bebell, 2005), είτε περισσότερες φορές, πρακτική που

συναντάται σε πολυετείς αποτιμήσεις (π.χ. Corn και συν., 2009, 2010, 2011; Shapley και συν., 2006α, 2007; 2008; 2009; Hill και συν., 2000, 2001, 2002, 2003).

Διαφοροποίηση στη δομή του ερωτηματολογίου παρατηρείται σε αυτό της Schaumburg (2001), το οποίο αποτελείται από 7 σκάλες: 1) Σιγουριά στη χρήση υπολογιστών, 2) σιγουριά στη χρήση του διαδικτύου, 3) υπολογιστές ως εργαλείο ή παιχνίδι, 4) γνώση σε υλικό και λειτουργικό σύστημα, 5) γνώση σε εφαρμογές γραφείου, 6) γνώση για χρήση του διαδικτύου για εργασίες αναζήτησης και e-mail και 7) γνώση βασικών θεμάτων ασφαλείας. Η διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι για κάθε σκάλα, το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει είτε δηλώσεις τύπου Likert (κεφάλαιο 3.3.2), είτε κλειστές ερωτήσεις. Στο μέρος I του παραρτήματος Α υπάρχουν δείγματα ερωτηματολογίων, τα οποία εντοπίστηκαν από αντίστοιχες έρευνες και μεταφράστηκαν ως μέρος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

Όπως προκύπτει, η πλειοψηφία της βιβλιογραφίας πάνω στη μέτρηση του ψηφιακού γραμματισμού **βασίζεται στην αντίληψη των ανθρώπων σχετικά με τις δεξιότητές τους στο χειρισμό υπολογιστή**, αντί των πραγματικών δυνατοτήτων των ανθρώπων όπως μπορούν να μετρηθούν μέσω παρατήρησης ή ερωτηματολογίων, που μετράνε την πραγματική γνώση πάνω στις λειτουργίες και την ορολογία του υπολογιστή (Hargittai, 2005; Hargittai, 2009). Εξάλλου, παρόλο που ως έννοια είναι πιο ευρεία, στη σύγχρονη χρήση ο ψηφιακός αλφαριθμητισμός φτάνει συχνά να ισοδυναμεί με ένα στοιχειώδες σύνολο δεξιοτήτων, οι οποίες θα καταστήσουν το χρήστη ικανό να χειριστεί επαρκώς διάφορα εργαλεία λογισμικού ή να εκτελέσει βασικές ενέργειες ανάσυρσης πληροφοριών (Buckingham, 2007). Σε αυτό ακριβώς το κομμάτι θα εστιάσει η συγκεκριμένη εργασία στα πλαίσια της μέτρησης του μιντιακού γραμματισμού: στη **μέτρηση συγκεκριμένων δεξιοτήτων μέσω ερωτηματολογίων** τα οποία συμπληρώνονται από τους μαθητές.

3.3 Απόψεις και στάσεις

3.3.1 Αποσαφήνιση των όρων

Σύμφωνα με τον Ajzen (1988), ως **άποψη** περιγράφεται μια προδιάθεση για θετική ή αρνητική ανταπόκριση απέναντι σε ένα αντικείμενο, άτομο ή γεγονός. Το λεξικό του Τριανταφυλλίδη ορίζει την άποψη ως τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνεται, κρίνει και αντιμετωπίζει κάποιος ένα γεγονός, μια κατάσταση, ένα φαινόμενο. Ουσιαστικά πρόκειται για τη γνώμη που έχει σχετικά με αυτά. **Στάση** (attitude) είναι μια διανοητική και νευρική

κατάσταση ετοιμότητας, οργανωμένη μέσω της εμπειρίας, που ασκεί κατεύθυνση ή δυναμική επίδραση πάνω στην αντίδραση του ατόμου σε όλα τα αντικείμενα και τις καταστάσεις με τις οποίες σχετίζεται (Allport, 1954). Ο Coon (1995) θεωρεί ότι η στάση του ατόμου είναι ένα μείγμα πεποιθήσεων και συναισθημάτων που προδιαθέτει ένα άτομο να αποκριθεί σε άλλους ανθρώπους ή αντικείμενα, με θετικό ή αρνητικό τρόπο (σελ. 661). Οι στάσεις, παρέχουν δομή και συνοχή με το κοινωνικό περιβάλλον μας και κατευθύνουν τη συμπεριφορά μας (Wood & Wood, 1993). Εν ολίγοις, οι προηγούμενες εμπειρίες μας συνοψίζονται σε στάσεις, οι οποίες χρησιμεύουν με πολλούς τρόπους για πρόβλεψη ή επιρροή των μελλοντικών ενεργειών και σχηματίζονται με: α) **άμεσο** (direct) τρόπο, που περιλαμβάνει εμπειρίες «από πρώτο χέρι» με γονείς, φίλους, δασκάλους, αντικείμενα ή καταστάσεις και β) **αντιπροσωπευτικό** (vicarious) τρόπο, που περιλαμβάνει στάσεις που έχουν διαμορφωθεί μέσα από επιρροές από τα Μέσα μαζικής ενημέρωσης ή διαφημιστικές εκστρατείες (Coon, 1995). Σύμφωνα με τους Fisbien και Ajzen (1975), η στάση είναι μια σημαντική έννοια που χρησιμοποιείται συχνά για την κατανόηση και την πρόβλεψη της αντίδραση των ανθρώπων σε ένα αντικείμενο (όπως οι ΤΠΕ) ή μια αλλαγή και το πώς η συμπεριφορά μπορεί να επηρεαστεί. Κατά το Λεξικό της Παιδαγωγικής, οι στάσεις είναι απόψεις φορτισμένες συναισθηματικά, που προδιαθέτουν για ένα σύνολο ενεργειών μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλέγμα περιστάσεων. Αφορούν κυρίως κοινωνικά φαινόμενα και κατ' αυτόν τον τρόπο κατευθύνουν την κοινωνική συμπεριφορά των ανθρώπων (π.χ. στάση απέναντι στην ευθανασία, απέναντι στη δημοτική μουσική, απέναντι στην τεχνολογία κ.λπ.). Από μόνες τους οι στάσεις δεν είναι απαραίτητες ούτε επαρκείς προϋποθέσεις συμπεριφοράς. Η στάση μας προδιαθέτει να δράσουμε με έναν εντελώς προβλέψιμο τρόπο μέσα σε μια συγκεκριμένη κοινωνική συγκυρία, εφόσον συντρέξουν και άλλοι παράγοντες.

Σχετικά με την τεχνολογία, η οποία είναι πανταχού παρούσα στην καθημερινή ζωή των μαθητών, οι στάσεις προς αυτή διαμορφώνονται από πάρα πολλούς άμεσους και αντιπροσωπευτικούς τρόπους. Ο de Klerk Wolters (1988) ορίζει τη **στάση απέναντι στην τεχνολογία** ως «ένα συγκεκριμένο αρνητικό ή θετικό συναίσθημα προς την τεχνολογία που βασίζεται σε συγκεκριμένες γνώσεις και ιδέες σχετικά με την τεχνολογία που μπορεί να οδηγήσουν σε συγκεκριμένη συμπεριφορά σε σχέση με την τεχνολογία» (σελ. 41). Οι Brush και Hew (2006) υπογραμμίζουν ότι οι στάσεις απέναντι στην τεχνολογία μπορούν να γίνουν αντιληπτές εάν σε κάποιον αρέσει ή δεν αρέσει η χρήση της τεχνολογίας. Οι Σιώζος, Παλαιγεωργίου και Κωνσταντάκης (2004) ορίζουν τη **στάση απέναντι στους υπολογιστές** ως τη γενική αξιολόγηση ή το αίσθημα ευμενούς ή δυσμενούς διάθεσης ενός προσώπου

απέναντι στην τεχνολογία των υπολογιστών ή σε συγκεκριμένες δραστηριότητες με τη χρήση αυτών.

3.3.2 Η έρευνα σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις των μαθητών

Οι στάσεις έγιναν σημαντικές στην παιδαγωγική έρευνα από τη στιγμή που κατέστη δυνατό να **μετρηθούν**. Το 1929 ο Thurstone ανέπτυξε εργαλείο για τη μέτρηση των στάσεων μέσω κλιμάκων. Η **κλίμακα Thurstone** αποτελείται από δηλώσεις γνώμης σχετικά με ένα συγκεκριμένο θέμα. Κάθε δήλωση ακολουθείται με μια σειρά από συνεχόμενα νούμερα, κάθε ένα εκ των οποίων έχει μια αριθμητική αξία, π.χ. από 1 (πολύ αρνητικό) μέχρι 11 (πολύ θετικό). Οι ερωτώμενοι επιλέγουν ένα νούμερο για κάθε δήλωση, ανάλογα με το πόσο συμφωνούν στις δηλώσεις και έτσι υπολογίζεται η μέση απόκριση (Thurstone, 1929). Το 1932 ο Likert ανέπτυξε ένα περισσότερο πρακτικό εργαλείο για τη μέτρηση των στάσεων χρησιμοποιώντας επίσης κλίμακες. Μια **κλίμακα Likert** αποτελείται από μια σειρά από δηλώσεις γνώμης σχετικά με ένα θέμα. Αυτός που συμπληρώνει την κλίμακα καλείται να επιλέξει κατά πόσο συμφωνεί ή διαφωνεί με κάθε δήλωση (de Klerk Wolters, 1989). Για τη μέτρηση των στάσεων, έχουν δημιουργηθεί και άλλων τύπων κλίμακες, όπως οι κλίμακες Guttman. Όμως, οι Likert τύπου κλίμακες είναι από τις πιο διαδεδομένες κλίμακες για τη μέτρηση των στάσεων (Sarfo, Amartei, Adentwi & Brefo, 2011).

Η έρευνα σχετικά με τις απόψεις και στάσεις των μαθητών προς την τεχνολογία ξεκίνησε από τα μέσα της δεκαετίας του '80, με τους Ολλανδούς Jan H. Raat και Marc de Vries. Όταν και άλλοι ερευνητές ασχολήθηκαν με παρόμοιες μελέτες, δημιουργήθηκε η σειρά συνεδρίων PATT (Pupils' Attitudes Toward Technology) για ανακοίνωση των σχετικών αποτελεσμάτων (Volk & Yip, 1999). Η αξία και η σημασία των απόψεων και των στάσεων των μαθητών σχετικά με τις εκπαιδευτικές καινοτομίες (στην προκειμένη περίπτωση την εισαγωγή των φορητών υπολογιστών στην εκπαίδευση) επισημαίνεται από τον Kinlaw (2003), που παραθέτει τους λόγους για τους οποίους θεωρεί ότι οι μαθητές πρέπει να εκφράζουν την άποψή τους σε πρωτοβουλίες που περιλαμβάνουν τεχνολογία και αλλαγή στις διδακτικές πρακτικές: α) Τα σχολεία υπάρχουν για τους μαθητές, ωστόσο σπανίως λαμβάνεται υπόψη η γνώμη τους, β) στα σχολεία πλέον οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές αλλάζουν συχνά ρόλους μεταξύ τους και γ) οι μαθητές έχουν μεγαλώσει με την τεχνολογία και είναι άνετοι με αυτήν. Είναι πραγματικότητα ότι στη ζωή των μαθητών η τεχνολογία υπάρχει και χρησιμοποιείται παντού. Κατέχουν αυτά τα εργαλεία πολύ περισσότερο, συγκριτικά με την ευθύνη που φέρουν οι εκπαιδευτικοί να τους παράσχουν περιβάλλοντα μάθησης (Seitz, 2007). Εξάλλου,

οι μαθητές χαρακτηρίζονται ως **ψηφιακοί ιθαγενείς** (digital natives) και έχουν αντίστοιχες βιωματικές μιντιακές εμπειρίες. Επειδή έχουν μεγαλώσει με την ψηφιακή τεχνολογία, πρώτα τους υπολογιστές αργότερα το διαδίκτυο, όπως και άλλες συσκευές που προσφέρουν πανταχού παρούσα ενημέρωση και επικοινωνία (π.χ. ψηφιακές κονσόλες παιχνιδιών, κινητά τηλέφωνα, PDAs, iPods, iPads), οι ψηφιακοί ιθαγενείς θεωρούνται ότι είναι πιο άνετοι με την ψηφιακή τεχνολογία σε σύγκριση με τις προηγούμενες γενιές (Lei, 2009). Έτσι, η φωνή των μαθητών στα προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή είναι σημαντική, **όχι μόνο** επειδή συμμετέχουν σε αυτά, αλλά **και** λόγω της ιδιαίτερης άποψής τους ως άτομα τα οποία έχουν μεγαλώσει με την τεχνολογία (Chamberlain, 2004).

Η σημασία στην έρευνα για τις απόψεις και τις στάσεις των μαθητών για την τεχνολογία γενικότερα και την τεχνολογία στο σχολείο ειδικότερα, έγκειται στο γεγονός ότι η τεχνολογία έχει αλλάξει άρδην το εκπαιδευτικό τοπίο, παρέχοντας αρκετές επιλογές και διευκολύνσεις. Παράλληλα βέβαια, δημιούργησε διάφορα προβλήματα προς επίλυση, οπότε η έρευνα παρέχει σημαντικές πληροφορίες στους σχεδιαστές εκπαιδευτικών προγραμμάτων (McLeod, υπό δημοσίευση). Οι στάσεις των μαθητών προς την τεχνολογία, μέσα στα πλαίσια του σχολείου, είναι σημαντικό κομμάτι που συνήθως παραβλέπεται, όσον αφορά την επιτυχημένη ένταξη της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία (Alexiou-Ray, Wilson, Wright & Peirano, 2003). Στις αντίστοιχες έρευνες από τη βιβλιογραφία, εκτός από τις στάσεις των μαθητών προς την τεχνολογία, **διερευνάται και η χρήση της τεχνολογίας** από τους μαθητές (συχνότητα και τρόπος) **τόσο μέσα όσο και έξω από το σχολείο**, καθώς η χρήση **σε συνδυασμό** με τις στάσεις των μαθητών δίνει **πληρέστερη εικόνα** για τις απόψεις των μαθητών προς την τεχνολογία.

Σχετικά με τα εργαλεία μέτρησης, πρωτοπόροι τη δεκαετία του 1980 δημιούργησαν, δοκίμασαν και επικύρωσαν ποικιλία εργαλείων για τη μέτρηση των γενικών στάσεων των μαθητών απέναντι στην τεχνολογία, τα οποία ήταν ελαφρώς διαφορετικά μεταξύ τους και προσανατολιζόντουσαν σε γενικές στάσεις και όχι σε στάσεις μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο (McLeod, υπό δημοσίευση). Ενδεικτικά αναφέρεται ένα από τα πρώτα εργαλεία που δημιουργήθηκε, το **PATT-USA**, κατάλληλο για μαθητές των Ηνωμένων Πολιτειών, που αναπτύχθηκε από τους Bame, Dugger, de Vries και McBee το 1993. Το εργαλείο αποτελείται από 100 ερωτήσεις κλειστού τύπου, βασίζεται σε κλίμακες τύπου Likert και οι μαθητές πρέπει να το συμπληρώσουν μέσα σε 25 λεπτά. Το εργαλείο υπάρχει στο παράρτημα Α12. Χρησιμοποιήθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες από έρευνες όπως αυτή των Boser, Daugherty

και Palmer (1996) και σε άλλες χώρες όπως τη Νότια Αφρική (van Rensburg, Ankiewicz & Myburgh, 1999). Αναθεωρήθηκε για χρήση σε άλλες χώρες, όπως το Χονγκ Κονγκ (Volk & Yip, 1999).

Αποτελέσματα από τη βιβλιογραφία σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις μαθητών

Σε αυτήν την ενότητα παρουσιάζονται αποτελέσματα από έρευνες, ως μέρος της βιβλιογραφικής επισκόπησης σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις των μαθητών προς την τεχνολογία. Όπου υπάρχουν στοιχεία, αναφέρεται και η διαφορά στα αποτελέσματα μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Στη συγκεκριμένη ενότητα, λόγω του περιορισμένου αριθμού των ερευνών που ανασύρθηκαν από τη βιβλιογραφία, τα αποτελέσματα παρατίθενται ανά έρευνα: κάθε παράγραφος αναφέρεται σε μία έρευνα όπου αναγράφεται το δείγμα, τα ερωτήματα, το ερευνητικό εργαλείο και τα αποτελέσματα. Στο τέλος της ενότητας υπάρχει ο συγκεντρωτικός πίνακας 3.3 με τα αποτελέσματα των ερευνών.

Γενικά οι μαθητές έχουν **πολύ θετικές απόψεις και στάσεις** απέναντι στην τεχνολογία. Σε αυτό, καταλήγουν πολλές έρευνες, όπως για παράδειγμα η έρευνα των Khunyakari, Mehrotra, Chunawala και Natarajan (2009) που έγινε σε 644 Ινδούς μαθητές οι οποίοι συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο. Η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου έγινε από τους συγγραφείς της έρευνας και αποτελείται από 5 μέρη: (1) εισαγωγή, με τις κατευθυντήριες γραμμές για τους μαθητές, (2) προσωπικές πληροφορίες, όπως, όνομα, ηλικία, σχολείο, (3) μια ερώτηση ανοικτού τύπου πάνω στην τεχνολογία, (4) ερωτήσεις κλειστού τύπου και (5) μια εικονογραφημένη ερώτηση. Οι μαθητές βλέπουν την τεχνολογία θετικά και θεωρούν ότι είναι απαραίτητο συστατικό για την εκπλήρωση των μελλοντικών σχεδίων της σταδιοδρομίας τους.

Η Li (2007) πραγματοποίησε έρευνα σε 575 μαθητές τάξης 7-12, με το ερωτηματολόγιο ως κύριο ερευνητικό εργαλείο το οποίο αποτελούνταν από τέσσερα μέρη: (1) ερωτήσεις για λήψη δημογραφικών στοιχείων, (2) κλειστές ερωτήσεις με κλίμακες τύπου Likert όπου οι μαθητές συμπλήρωναν κατά πόσο συμφωνούν με μια πρόταση, (3) κλειστές ερωτήσεις με κλίμακες τύπου Likert όπου οι μαθητές συμπλήρωναν κατά πόσο νοιώθουν σιγουριά σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας και (4) ανοικτές ερωτήσεις όπου οι μαθητές κλήθηκαν να περιγράψουν τρόπους με τους οποίους θα ήθελαν να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία στη μάθησή τους. Το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο παράρτημα A13. Με βάση τα αποτελέσματα, οι στάσεις των μαθητών μπορούν να χαρακτηριστούν **ενθουσιώδεις**. Στη συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών αρέσει η τεχνολογία και οι μαθητές θεωρούν ότι

μπορεί να είναι αποτελεσματική στη μάθηση. Πιο συγκεκριμένα, πιστεύουν ότι με την τεχνολογία: α) μπορεί να υπάρχει αύξηση της αποδοτικότητας της μάθησης, λόγω της εύκολης πρόσβασης σε πληροφορίες, β) υπάρχει δυνατότητα για διαφορετικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία, μερικές φορές με τρόπους που δε θα μπορούσαν να επιτευχθούν με τις παραδοσιακές μεθόδους, γ) προετοιμάζονται για το μέλλον τους, καθώς ο κόσμος έχει γίνει περισσότερο τεχνολογικά-προσανατολισμένος και δ) έχουν αυξημένο κίνητρο και αυξάνεται η διάθεσή τους για μάθηση

Στην έρευνα των Alexiou-Ray και συν. (2003), περιγράφεται η περίπτωση μιας εκπαιδευτικού που δίδασκε Ιστορία, θέλησε να εντάξει την τεχνολογία των υπολογιστών στη διδασκαλία της και εξεπλάγη από το γεγονός ότι δεν είχε τη στήριξη όλων των μαθητών στην αλλαγή που επιχείρησε να εφαρμόσει. Με αφορμή αυτό το περιστατικό, σχεδιάστηκε έρευνα σε 130 μαθητές Ιστορίας τάξης 10, οι οποίοι συμπλήρωσαν ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο ώστε να διερευνηθεί η γνώμη τους για αυτήν την αλλαγή. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 21 ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου και υπάρχει στο παράρτημα Α14. Η πλειοψηφία των μαθητών δήλωσε ότι η μάθηση στην τάξη έγινε **πιο ενδιαφέρουσα**. Παρόλο που οι περισσότερες απαντήσεις ήταν θετικές, οι μαθητές τόνισαν και προβληματισμούς όπως τα τεχνικά προβλήματα ή η εγκυρότητα των πληροφοριών που βρίσκονται στο διαδίκτυο. Οι περισσότεροι μαθητές παραδέχονται ότι ενώ στην αρχή της σχολικής χρονιάς αισθανόντουσαν ανησυχία με την προοπτική της ένταξης της τεχνολογίας στην τάξη, εν τούτοις πολλοί από αυτούς άλλαξαν τη γνώμη τους όταν εξοικειώθηκαν με τις νέες τακτικές στην τάξη.

Η έρευνα των Fancovicova και Prokop (2008) σε 11 Δημοτικά σχολεία στη Σλοβακία, διερευνήθηκαν οι απόψεις των μαθητών προς την τεχνολογία και ο τρόπος χρήσης των υπολογιστών, συμπληρώνοντας δύο ερωτηματολόγια. Το ένα αναφέρεται στις στάσεις των μαθητών απέναντι στην τεχνολογία και το άλλο στη χρήση των υπολογιστών από τους μαθητές. Η πλειοψηφία των μαθητών συμφώνησε ότι η χρήση των υπολογιστών είναι **απαραίτητη**, ότι με τον υπολογιστή οι εργασίες τους είναι πιο **δημιουργικές, ενδιαφέρουσες και αποτελεσματικές**, ότι με τη χρήση του υπολογιστή **αυξήθηκαν** οι γενικότερες γνώσεις τους και ότι τους αρέσει η **επικοινωνία** με άλλους μέσω διαδικτύου. Περίπου οι μισοί από τους μαθητές δήλωσαν ότι χρειάστηκαν βοήθεια στη χρήση του υπολογιστή.

Στην έρευνα των Volman, van Eck, Heemskerk και Kuiper (2005), 213 μαθητές από 7 σχολεία της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ολλανδίας συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο και 48 από αυτούς παραχώρησαν συνέντευξη για να διερευνηθούν οι στάσεις των μαθητών προς την τεχνολογία και η χρήση του υπολογιστή μέσα και έξω από το σχολείο. Οι μαθητές ρωτήθηκαν για τη χρήση των υπολογιστών στο σπίτι και στο σχολείο και τις στάσεις τους απέναντι στην τεχνολογία. Ένα μέρος του ερωτηματολογίου σχεδιάστηκε για την έρευνα και μέρος του αποτελούνταν από ερωτήσεις σε έρευνα που έγινε σε όλο το κράτος της Ολλανδίας έτσι, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση με τα εθνικά δεδομένα. Όσον αφορά τις στάσεις των μαθητών προς την τεχνολογία, οι μαθητές πιστεύουν ότι **ωφελούνται** από τη χρήση των υπολογιστών, ότι μπορούν να **μάθουν ευκολότερα** αλλά και μπορούν να μάθουν **από** τον υπολογιστή, τους **αρέσει** όταν ο υπολογιστής χρησιμοποιείται στο σχολείο, τους αρέσει η αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο και θεωρούν ότι μπορούν να κάνουν πολλά με έναν υπολογιστή. Τα κορίτσια γενικότερα έδειξαν να είναι λιγότερο θετικά από τα αγόρια.

Η έρευνα του PISA (Programme for International Student Assessment) γίνεται κάθε τρία χρόνια και ξεκίνησε το 2000 σε 15χρονους μαθητές από 65 χώρες παγκοσμίως, οι οποίες εκπροσωπούν το 90% της παγκόσμιας οικονομίας. Η έρευνα του 2009 (OECD, 2011) ήταν η τέταρτη κατά σειρά έρευνα (προηγήθηκαν αυτές του 2000, του 2003 και του 2006) και έλαβαν μέρος περίπου 470.000 μαθητές. Τα αποτελέσματα δημοσιεύτηκαν το 2011 και προέκυψαν από ένα ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους μαθητές ως μέρος της αξιολόγησης. Σχετικά με τις στάσεις των μαθητών, 87% από αυτούς δήλωσαν ότι είναι **διασκεδαστικό** να παίζουν ή να εργάζονται με τον υπολογιστή, 83% ότι είναι πολύ **σημαντικό** να εργάζονται με τον υπολογιστή, 76% χρησιμοποιούν τον υπολογιστή επειδή τους **ενδιαφέρει** και 69% **χάνουν την αίσθηση** του χρόνου όταν εργάζονται με υπολογιστή. Γενικά, τα αγόρια εξέφρασαν θετικότερες στάσεις συγκριτικά με τα κορίτσια.

Στην έρευνα των Vekiri και Chronaki (2008), 340 μαθητές τάξης 5 και 6 από 7 Ελληνικά Δημοτικά Σχολεία τα οποία ήταν εξοπλισμένα με εργαστήριο υπολογιστών, συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο, εκτός από τις ερωτήσεις δημογραφικού τύπου, αποτελούνταν από δύο μέρη: (1) 6 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για τη μέτρηση της εμπειρίας των μαθητών με υπολογιστές, την πρόσβασή τους σε υπολογιστές και το διαδίκτυο εκτός σχολείου, την πρόσβαση των φίλων τους σε υπολογιστή στο σπίτι, και τη συχνότητα και το είδος των σχετικών με υπολογιστή δραστηριοτήτων τους έξω από το σχολείο και (2)

17 Likert τύπου ερωτήσεις για τη μέτρηση των απόψεων των μαθητών για την αυτοαποτελεσματικότητά τους, τη χρήση του υπολογιστή και της κοινωνικής στήριξης από γονείς ή φίλους σχετικά με τη χρήση υπολογιστή. Οι μαθητές εξέφρασαν **θετική στάση** προς την τεχνολογία με τα αγόρια να έχουν ελαφρά πιο θετική στάση από ότι τα κορίτσια.

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν και έρευνες οι οποίες ζητούν τις στάσεις και τις απόψεις των μαθητών σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας σε συγκεκριμένα μαθήματα. Μια τέτοια έρευνα είναι αυτή των Boon, Fore και Rasheed (2007), όπου οι μαθητές συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο για τη χρήση της τεχνολογίας στο μάθημα της Ιστορίας, το οποίο αποτελούνταν από 6 ερωτήσεις τύπου Likert σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας. Το ερωτηματολόγιο υπάρχει στο παράρτημα Α15. Οι μαθητές ήταν **πολύ θετικοί** στη χρήση της τεχνολογίας και εξέφρασαν **ευχαρίστηση**, ενώ θεωρούν ότι με τη χρήση ενός συγκεκριμένου λογισμικού μπορούν ευκολότερα να **οργανώσουν** τις σημειώσεις τους και να καταγράψουν τις πιο σημαντικές πληροφορίες του σχολείου. Η έρευνα των Osodo, Indoshi και Ongati (2010) προσανατολίστηκε στη χρήση τεχνολογίας στο μάθημα της Γεωγραφίας. Συνολικά 1165 μαθητές συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σχεδόν όλοι θεωρούν ότι η χρήση της τεχνολογίας θα έχει **θετική επίδραση** στην απόδοσή τους και γενικά είχαν **θετικές στάσεις** προς τη χρήση των υπολογιστών γενικότερα.

Πίνακας 3.3 Απόψεις και στάσεις μαθητών, αποτελέσματα από 10 έρευνες

Οι μαθητές...	Έρευνες
βλέπουν την τεχνολογία θετικά / τους αρέσει	9
θεωρούν ότι λόγω της τεχνολογίας η μάθηση γίνεται πιο αποτελεσματική πιο ενδιαφέρουσα / πιο εύκολη	4
πιστεύουν ότι η τεχνολογία είναι απαραίτητη	3
δηλώνουν ότι τους αρέσουν οι δυνατότητες του διαδικτύου	2
ενοχλούνται από τα τεχνικά προβλήματα	2
θεωρούν ότι με τη χρήση του υπολογιστή αυξήθηκαν οι γενικότερες γνώσεις τους	1
πιστεύουν ότι ωφελούνται από τη χρήση των υπολογιστών	1
θεωρούν ότι οι εργασίες τους είναι πιο δημιουργικές, ενδιαφέρουσες και αποτελεσματικές	1
θεωρούν ότι η χρήση της τεχνολογίας θα έχει θετική επίδραση στην απόδοσή τους	1
ανησυχούν για την εγκυρότητα των πληροφοριών που βρίσκονται στο διαδίκτυο	1
χάνουν την αίσθηση του χρόνου όταν εργάζονται με υπολογιστή	1

Η πιο πρόσφατη βιβλιογραφία σχετικά με τις στάσεις των μαθητών προς την τεχνολογία, ασχολείται με πιο εστιασμένα θέματα, ρωτώντας τους μαθητές σχετικά με συγκεκριμένα

θέματα μάθησης με τεχνολογία (McLeod, υπό δημοσίευση). Για παράδειγμα, στην έρευνα των Hall και Higgins (2005) σχετικά με τους διαδραστικούς πίνακες, 72 μαθητές ηλικίας 10 και 11 ετών συμμετείχαν σε focus groups και δήλωσαν **πολύ θετικοί** στη χρήση του διαδραστικού πίνακα, θεωρούν ότι τους **βοηθάει** στη μάθηση και πιστεύουν ότι έχει πτυχές που προσφέρουν **ευελιξία** στα μαθήματα. Επίσης παραπονέθηκαν ότι τα μαθήματα που είχαν σχεδιαστεί από τους εκπαιδευτικούς δεν έδιναν σε όλους τους μαθητές τη δυνατότητα να χειριστούν το διαδραστικό πίνακα και εξέφρασαν δυσαρέσκεια για την καθυστέρηση που προξενούσαν τα **τεχνικά προβλήματα** στη ροή του μαθήματος, τονίζοντας ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι πλήρως **επιμορφωμένοι** πάνω στην τεχνολογία που καλούνται να χειριστούν.

Αποτελέσματα από τη βιβλιογραφία σχετικά με τη χρήση του υπολογιστή στο σχολείο και στο σπίτι από τους μαθητές

Σε αυτήν την ενότητα παρουσιάζονται αποτελέσματα από έρευνες, ως μέρος της βιβλιογραφικής επισκόπησης σχετικά με τη χρήση του υπολογιστή από τους μαθητές στο σχολείο και στο σπίτι. Όπου υπάρχουν στοιχεία, αναφέρεται και η διαφορά στα αποτελέσματα μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Η παράθεση των αποτελεσμάτων ακολουθεί τη λογική που εφαρμόστηκε και στην προηγούμενη ενότητα και ο πίνακας 3.4 στο τέλος του κεφαλαίου συνοψίζει τα αποτελέσματα για τη χρήση του υπολογιστή από τους μαθητές στο σχολείο και στο σπίτι.

Στην έρευνα των Furlong, Sutherland & Furlong (2000), μελετήθηκαν οι στάσεις των μαθητών απέναντι στην τεχνολογία και η χρήση του υπολογιστή στο σχολείο και στο σπίτι σε 800 μαθητές της Μεγάλης Βρετανίας 9-15 ετών. Χρησιμοποιήθηκε α) ένα ερωτηματολόγιο, β) μια μελέτη σε βάθος 16 οικογενειών μαθητών και γ) βιντεοσκόπηση. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε ειδικά για την έρευνα και λήφθηκε υπόψη πιθανή σύγχυση μεταξύ του προσωπικού υπολογιστή και κονσολών παιχνιδιών. Αποτελούνταν από ερωτήσεις κλειστού τύπου. Σκοπός του ερωτηματολογίου ήταν η λήψη ποσοτικών δεδομένων σχετικά με τη χρήση των νέων τεχνολογιών από τους μαθητές σε διαφορετικά κοινωνικά πλαίσια (σχολείο και σπίτι) και η παροχή πλαισίου δειγματοληψίας για επόμενα στάδια της έρευνας. Βρήκαν ότι ο υπολογιστής στο σπίτι είναι ένα εργαλείο πολλαπλών χρήσεων, που χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους: κυρίως **παιχνίδια**, **επεξεργασία κειμένου**, **ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες** και λιγότερο **εκπαιδευτικά λογισμικά**, **περιήγηση στο διαδίκτυο** και **ανταλλαγή e-mail**. Η μελέτη περίπτωσης έδειξε ότι οι μαθητές επιλέγουν τι θα χρησιμοποιήσουν στο σπίτι,

ανάλογα με το διαθέσιμο λογισμικό και υλικό, τις πρακτικές που ακολουθούνται στο σπίτι τους και τα προσωπικά τους ενδιαφέροντα. Και ενώ οι μαθητές ήταν πολύ θετικοί στη χρήση του υπολογιστή στο σπίτι, ήταν αρνητικοί για τη χρήση του στο σχολείο, αναφέροντας λόγους όπως η **περιοριστική φύση** των δραστηριοτήτων που καλούνται να φέρουν εις πέρας στο σχολείο που δεν άφηναν περιθώρια για εξερεύνηση ή ανακάλυψη και η περιορισμένη πρόσβαση στο σχολείο. Επίσης, εξέφρασαν δυσφορία επειδή οι υπολογιστές του σχολείου ήταν **αργοί** συγκριτικά με αυτούς του σπιτιού τους.

Στην έρευνα των Alexiou-Ray και συν. (2003) (κεφάλαιο 3.3.2), σχετικά με τη χρήση των υπολογιστών στο σπίτι, οι μαθητές είπαν ότι τους χρησιμοποιούν για **επικοινωνία με φίλους**, επικοινωνία με **εκπαιδευτικούς** για θέματα σχετικά με το σχολείο, **παιχνίδια**, **περιήγηση** στο διαδίκτυο και λιγότερο για **σχολικές εργασίες**. Τελικά, η έρευνα κατέληξε ότι μεγάλο μέρος από την αρχική άρνηση των μαθητών προερχόταν από το **φόβο προς το άγνωστο**.

Στην έρευνα των Fancovicova και Prokop (2008) (κεφάλαιο 3.3.2), η πιο συνηθισμένη χρήση στο σπίτι ήταν τα **παιχνίδια**, ο **επεξεργαστής κειμένου**, η **εργασία στο διαδίκτυο** και η χρήση του **e-mail** ενώ στο σχολείο η αναζήτηση πληροφοριών από το **διαδίκτυο** και η **επεξεργασία κειμένου**. Σχετικά με τη διαφορά των δύο φύλων, τα αγόρια φάνηκαν **πιο δραστήρια** στη χρήση υπολογιστών στο σπίτι αλλά η διαφορά των φύλων εξαφανίζεται στη χρήση στο σχολείο.

Στην έρευνα των Volman και συν. (2005) (κεφάλαιο 3.3.2), σχετικά με τη χρήση του υπολογιστή από τους μαθητές έξω από το σχολείο, τα αγόρια και τα κορίτσια χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για **παιχνίδια**, για **γράψιμο**, για **ζωγραφική** και για **περιήγηση στο διαδίκτυο**. Διαφορές παρατηρήθηκαν μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, καθώς τα αγόρια χρησιμοποιούν τον υπολογιστή περισσότερο για **παιχνίδια** και **προγραμματισμό**. Οι πιο διαδεδομένες χρήσεις μέσα στο σχολείο ήταν η περιήγηση στο διαδίκτυο, η εξεύρεση πληροφοριών, η εξάσκηση δεξιοτήτων, το γράψιμο και οι λιγότερο διαδεδομένες τα παιχνίδια και το chat. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των δύο φύλων.

Οι Gupta και Houtz (2000) ερεύνησαν μεταξύ άλλων τη χρήση του υπολογιστή από τους μαθητές. Ως ερευνητικό εργαλείο χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο, το οποίο σχεδιάστηκε ειδικά για τη συγκεκριμένη έρευνα. Περιείχε ανοικτές και κλειστές ερωτήσεις με προκαθορισμένες απαντήσεις. Ως κυριότερες χρήσεις οι μαθητές ανέφεραν την **επεξεργασία**

κειμένου, την πλοήγηση στο διαδίκτυο και τα παιχνίδια και λιγότερο την ενασχόληση με εργασίες του σχολείου και τη χρήση e-mail.

Στην έρευνα των Vekiri και Chronaki (2008) (κεφάλαιο 3.3.2), τα **παιχνίδια** ήταν η πιο συχνά αναφερθείσα δραστηριότητα, τόσο για τα αγόρια, όσο και για τα κορίτσια. Οι επόμενες δύο δημοφιλείς δραστηριότητες ήταν η **ζωγραφική** και το **γράψιμο** για τα κορίτσια και η **αναζήτηση στο διαδίκτυο** και το **γράψιμο** για τα αγόρια. Περισσότερα κορίτσια χρησιμοποίησαν τον υπολογιστή για **ζωγραφική** και περισσότερα αγόρια το χρησιμοποίησαν για **παιχνίδια, αναζήτηση στο διαδίκτυο και προγραμματισμό**. Μετρήθηκε επίσης ο αριθμός των σχετικών με υπολογιστή δραστηριοτήτων που οι μαθητές δήλωσαν στο ερωτηματολόγιο. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στο είδος των δραστηριοτήτων, κάτι που δείχνει ότι, παρόλο που τα κορίτσια ήταν λιγότερο πιθανό από τα αγόρια να εμπλακούν σε συγκεκριμένες δραστηριότητες σχετικές με υπολογιστή όπως τον προγραμματισμό, τα παιχνίδια ή η περιήγηση στο διαδίκτυο, η συνολική εμπειρία τους με τους υπολογιστές ήταν του ίδιου εύρους με αυτή των αγοριών.

Στην έρευνα του PISA (OECD, 2011) (κεφάλαιο 3.3.2), στη χρήση του υπολογιστή στο σχολείο, 39% των μαθητών δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για **εργασίες** του σχολείου και 14% χρησιμοποιούν το **e-mail** για να **επικοινωνούν** με συμμαθητές τους. Περισσότερα αγόρια από ότι κορίτσια χρησιμοποιούν τον υπολογιστή στο σχολείο συχνά. Σχετικά με τη χρήση του υπολογιστή στο σπίτι για διασκέδαση, περισσότεροι από 80% των μαθητών ανέφεραν ότι συχνά **περιηγούνται στο διαδίκτυο**, 75% χρησιμοποιούν το **chat**, 68% χρησιμοποιούν το **e-mail** για επικοινωνία με φίλους, 30% διατηρούν **προσωπικές ιστοσελίδες** στο διαδίκτυο, ενώ 45% παίζουν **ατομικά διαδικτυακά παιχνίδια** και περίπου 35% παίζουν **συνεργατικά διαδικτυακά παιχνίδια**. Όσον αφορά τη χρήση του υπολογιστή στο σπίτι που σχετίζεται με το σχολείο, 50% χρησιμοποιούν τους υπολογιστές τους για **εργασίες** του σχολείου, 46% **περιηγούνται στο διαδίκτυο** αναζητώντας πληροφορίες σχετικά με εργασίες του σχολείου, 34% χρησιμοποιούν το **e-mail** για επικοινωνία με τους συμμαθητές τους. Όπως και στη χρήση στο σχολείο, έτσι και στη χρήση στο σπίτι, περισσότερα αγόρια χρησιμοποιούν τον υπολογιστή στο σπίτι συχνά για διασκέδαση. Στη χρήση του υπολογιστή στο σπίτι για σχολικές εργασίες δεν παρατηρήθηκε διαφορά αγοριών-κοριτσιών.

Πίνακας 3.4 Χρήση του υπολογιστή στο σχολείο και στο σπίτι, αποτελέσματα από 7 έρευνες

Οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία στο σχολείο για...	Έρευνες
περιήγηση και εργασία στο διαδίκτυο	4
επεξεργασία κειμένου	2
παιχνίδια	2
επικοινωνία (με συμμαθητές, φίλους, εκπαιδευτικούς)	2
εξεύρεση πληροφοριών	1
εξάσκηση δεξιοτήτων	1
θέματα σχετικά με το σχολείο	1
Οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία στο σπίτι για...	Έρευνες
Παιχνίδια	7
περιήγηση και εργασία στο διαδίκτυο	7
επικοινωνία (με συμμαθητές, φίλους, εκπαιδευτικούς)	5
επεξεργασία κειμένου	5
θέματα σχετικά με το σχολείο	3
Ζωγραφική	2

Συμπεράσματα

Το πρώτο συμπέρασμα που εξάγεται, σχετίζεται με το **ερευνητικό εργαλείο** το οποίο χρησιμοποιείται για τη μέτρηση των στάσεων και των απόψεων των μαθητών. Σε όλες τις έρευνες που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία, οι μαθητές συμπλήρωναν **ερωτηματολόγιο** για να καταθέσουν τις απόψεις τους. Παρόλο που τα ερωτηματολόγια δεν μπορούν να τοποθετηθούν σε κατηγορίες, στις περισσότερες περιπτώσεις σχεδιάστηκαν ειδικά για τη συγκεκριμένη έρευνα στην οποία χρησιμοποιήθηκαν, σχεδόν στην πλειοψηφία τους περιείχαν ερωτήσεις τύπου Likert (κεφάλαιο 3.3.2) και σε ορισμένες περιπτώσεις και ανοικτές ερωτήσεις ή ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

Όσον αφορά τις **απόψεις** και τις **στάσεις** των μαθητών απέναντι στον υπολογιστή και στην τεχνολογία, παρατηρώντας το συγκεντρωτικό πίνακα εξάγεται το γενικό συμπέρασμα ότι οι μαθητές έχουν **θετική στάση** προς την τεχνολογία και τον υπολογιστή. Ειδικότερα, χρησιμοποιούν τον υπολογιστή **ευχάριστα**, θεωρούν ότι η χρήση του υπολογιστή είναι **σημαντική** για τη ζωή τους, ένιωσαν περισσότερο **σίγουροι** και αισθάνονται ότι λόγω των υπολογιστών μπορούν να γίνουν **καλύτεροι μαθητές**, να μάθουν ευκολότερα και έχουν **μεγαλύτερο κίνητρο** στο σχολείο. Η χρήση των υπολογιστών μπορεί να επηρεαστεί πολύ από τις θετικές στάσεις των μαθητών προς τον υπολογιστή και πόσο σίγουροι αισθάνονται οι μαθητές όταν εκτελούν εργασίες με χρήση της τεχνολογίας. Το ενδιαφέρον και η σιγουριά των μαθητών στην τεχνολογία μπορεί να επηρεάσει τόσο τη συχνότητα, όσο και το βαθμό

εμπλοκής τους στη μάθηση μέσω τεχνολογίας (OECD, 2011). Για παράδειγμα, όταν χρησιμοποιούνται οι υπολογιστές στη διδασκαλία, οι μαθητές αναπτύσσουν πιο θετικές στάσεις προς τα μαθήματα και τους υπολογιστές (Coley, 1997). Επίσης, οι μαθητές εκφράζουν ανησυχίες σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας στη μαθησιακή διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, θέλουν περισσότερη καθοδήγηση όταν χρησιμοποιούν την τεχνολογία και δυσαρεστούνται από τα τεχνικά προβλήματα (McLeod, υπό δημοσίευση).

Σχετικά με τη **χρήση του υπολογιστή**, από ότι προκύπτει από τη βιβλιογραφία υπάρχει διαφορά στη χρήση στο σχολείο και στη χρήση στο σπίτι (π.χ. Furlong και συν., 2000). Στο **σχολείο**, οι μαθητές χρησιμοποιούν τους υπολογιστές για **γράψιμο, αναζήτηση πληροφοριών** στο διαδίκτυο, **περιήγηση** στο διαδίκτυο. Στο **σπίτι**, οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για **παιχνίδια, περιήγηση** στο διαδίκτυο, **επικοινωνία** με φίλους και συμμαθητές μέσω e-mail ή chat.

Όσον αφορά τη **διαφορά αγοριών-κοριτσιών** στις απόψεις και στάσεις προς την τεχνολογία, στη βιβλιογραφία υπάρχουν δύο ειδών πορίσματα: Οι έρευνες είτε βρίσκουν ότι **δεν υπάρχει αξιοσημείωτη διαφορά** μεταξύ των δύο φύλων (π.χ. Gupta & Houtz, 2000; Sarfo και συν., 2011) είτε τα **αγόρια έχουν θετικότερες στάσεις** προς την τεχνολογία. Τέτοιες διαφορές σημειώνονται από πρώιμες έρευνες όπως αυτή των Janssen Reinen & Plomp (1997) όπου συμμετείχαν μαθητές από διάφορες χώρες και βρέθηκε ότι τα κορίτσια γνωρίζουν λιγότερα για την τεχνολογία, ευχαριστιούνται λιγότερο χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή και αντιλαμβάνονται περισσότερα προβλήματα στη χρήση λογισμικών, μέχρι και πολύ πρόσφατες, όπως αυτή των Najafi, Ebrahimitabass, Dehghani & Rezaei (2012) όπου στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου φάνηκε διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών με τα αγόρια να έχουν υψηλότερους μέσους όρους από τα κορίτσια. Συνεπώς, οι έρευνες που σχετίζονται με τις διαφορές των φύλων έχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα και έτσι δεν μπορεί να εξαχθεί κανένα ασφαλές συμπέρασμα.

3.3.3 Η έρευνα σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών

Η επίτευξη ουσιαστικής χρήσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση μπορεί να επηρεαστεί από πολλούς παράγοντες, ένας από τους οποίους είναι η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία και τη μαθησιακή διαδικασία (Al-Zaidiyeen, Mei & Fook, 2008). Η έρευνα έχει δείξει ότι η επιτυχία της χρήσης της τεχνολογίας στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις στάσεις των εκπαιδευτικών

απέναντι στην τεχνολογία (Baylor & Ritchie, 2002). Εξάλλου, αυτό είναι μέρος του γενικότερου πορίσματος ότι **οι εκπαιδευτικοί θεωρούνται το πιο σημαντικό στοιχείο στην εκπαιδευτική αλλαγή** (van Driel, Verloop, Van Werven & Dekkers, 1997). Υπό αυτή την έννοια, η **προσωπική θέληση** των εκπαιδευτικών να υιοθετήσουν και να ενσωματώσουν καινοτομίες στην τάξη τους φαίνεται να έχει **κρίσιμη σημασία** (Ghaith & Yaghi, 1997), καθώς η επιτυχημένη αξιοποίηση των τεχνολογιών στην τάξη εξαρτάται κυρίως από τη στάση των εκπαιδευτικών προς αυτά τα εργαλεία (Kluever, Lam & Hoffman, 1994; Teo, 2008), οπότε και η έρευνα στις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία αποκτά **πρόσθετη σημασία**.

Αποτελέσματα από τη βιβλιογραφία σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις εκπαιδευτικών

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της βιβλιογραφίας σε αυτήν την ενότητα ακολουθεί την ίδια λογική με αυτή που ακολουθήθηκε στα αποτελέσματα των απόψεων και στάσεων των μαθητών. Λόγω των διαφορετικών απαντήσεων των εκπαιδευτικών δεν υπάρχει συγκεντρωτικός πίνακας με τα αποτελέσματα των ερευνών.

Η Jakorovic (2010) πραγματοποίησε έρευνα με τη βοήθεια 16 εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με προϋπηρεσία από 1 έως 20 χρόνια, με σκοπό τη διερεύνηση των απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία. Με τη βοήθεια ερωτηματολογίου που φτιάχτηκε ειδικά για την έρευνα (το οποίο υπάρχει στο παράρτημα Α16) και συνεντεύξεων, βρέθηκε ότι παρόλο που οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν γραπτώς τη **σημαντικότητα της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας** στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι **πρακτικές** τους στην τάξη **δεν έδειχναν** πάντα κάτι τέτοιο. Όλοι συμφώνησαν ότι η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στο πρόγραμμα σπουδών **ενισχύει τη μαθητική εμπλοκή και απόδοση**.

Σε ποσοτική έρευνα των Al-Zaidiyeen και συν. (2008), 460 εκπαιδευτικοί Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ιορδανίας συμπλήρωσαν δύο ερωτηματολόγια με Likert τύπου ερωτήσεις, τα οποία συνέθεσαν από προηγούμενες έρευνες (παρατίθενται στο παράρτημα Α17). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν **θετικές στάσεις** απέναντι στην τεχνολογία και βρέθηκε σημαντικά **θετική συσχέτιση** μεταξύ του επιπέδου χρήσης της τεχνολογίας από τους εκπαιδευτικούς και των απόψεών τους.

Έρευνα σχετικά με τις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία έχει γίνει και στη χώρα μας. Οι Τζιμογιάννης και Κόμης (2004) μελέτησαν τις στάσεις και αντιλήψεις 240 εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις τύπου Likert (παράρτημα Α18). Οι περισσότεροι εμφανίστηκαν **θετικοί** σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Ωστόσο υπήρχαν και αυτοί που χαρακτηρίστηκαν ως **επιφυλακτικοί** ή **ανασφαλείς**, εκφράζοντας φόβο για το αν θα καταφέρουν εύκολα να αποκτήσουν βασικές δεξιότητες στις ΤΠΕ, ανασφάλεια για το αν θα μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ στη διδακτική πράξη και φόβο επειδή οι μαθητές έχουν περισσότερο αναπτυγμένες δεξιότητες στις ΤΠΕ από τους ίδιους. Η έρευνα περιγράφει και τις διαφορές στις στάσεις των εκπαιδευτικών με βάση χαρακτηριστικά όπως το φύλο, η ειδικότητα και τα χρόνια προϋπηρεσίας.

Παρόμοια αποτελέσματα προκύπτουν και από την έρευνα από τους Γιαβρίμη, Παπάνη, Νεοφώτιστο και Βαλκάνο (2010), οι οποίοι κατέγραψαν τις απόψεις 118 εκπαιδευτικών για την εισαγωγή των ΤΠΕ στα Δημοτικά. Ως εργαλείο, χρησιμοποιήθηκε αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο 7 θεματικών ενοτήτων με κλειστές ερωτήσεις. Οι εκπαιδευτικοί παρόλο που είχαν **σχετικά θετική στάση** για τη συμβολή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, εξέφρασαν **δισταγμούς** απέναντι στη χρησιμότητά τους στη μαθησιακή διαδικασία, ενώ υπάρχει και μικρό ποσοστό εκπαιδευτικών που εκφράζει **αρνητική άποψη** γενικότερα για τη συμβολή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι ΤΠΕ μπορούν να συμβάλλουν ή υποστηρίζουν αρκετά τη δημιουργία συνθηκών για την ανάπτυξη κριτικής σκέψης και τη δικτύωση της σχολικής μονάδας και των εκπαιδευτικών μέσα στη σχολική κοινότητα.

Οι Μιχάλης, Τσαλίκη και Χατζηβασιλείου (2009), μελέτησαν τις γενικές στάσεις 200 εκπαιδευτικών σε σχέση με την αξιοποίηση των υπολογιστών και γενικότερα των εκπαιδευτικών καινοτομιών στο Δημοτικό Σχολείο. Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο με δηλώσεις τύπου Likert και από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψαν θετικές στάσεις των εκπαιδευτικών. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί **εκτιμούν** τις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρουν οι ΤΠΕ στο σύγχρονο σχολείο. Πιστεύουν ότι είναι **ευχάριστο** να εργάζονται με υπολογιστές και ότι η αποτελεσματικότητα της μαθησιακής διαδικασίας και τα κίνητρα των μαθητών **αυξάνονται** με τη χρήση των υπολογιστών. Υπήρχε και η μερίδα των εκπαιδευτικών που ήταν **ουδέτεροι** χωρίς να δηλώσουν θετική ή αρνητική στάση.



Συμπεράσματα

Όπως και στην περίπτωση των μαθητών, έτσι και εδώ φαίνεται ότι το **ερευνητικό εργαλείο** που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση των στάσεων και των απόψεων των εκπαιδευτικών είναι το ερωτηματολόγιο. Τα ερωτηματολόγια δεν μπορούν να κατηγοριοποιηθούν καθώς το καθένα σχεδιάστηκε για συγκεκριμένη έρευνα, ωστόσο όλα χρησιμοποιούσαν δηλώσεις τύπου Likert. Όπως φάνηκε από την προηγούμενη ενότητα, οι εκπαιδευτικοί γενικά έχουν θετική **στάση** απέναντι στην τεχνολογία, όμως είναι λιγότερο θετικοί στην εκτεταμένη χρήση τους στην τάξη και ακόμη λιγότερο πεπεισμένοι για τις δυνατότητές τους να βελτιώσουν τη διδασκαλία. Έτσι χρησιμοποιούν την τεχνολογία ως συμπλήρωμα της παραδοσιακής διδασκαλίας, με τη χρήση κειμενογράφου, παρουσιάσεων και αναζήτηση στο διαδίκτυο και όχι ως καινοτόμα εργαλεία που συμβάλλουν στην οικοδόμηση της γνώσης (Μιχάλης και συν., 2009).

Οι εκτεταμένοι πόροι (που παρείχαν οι φορητοί) διέκριναν το δίκτυο μάθησης τόσο τους μαθητές, όσο και τους εκπαιδευτικούς (Gunner, 2007, σελ. 2)

Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία

4.1 Εισαγωγή – σκοπός της έρευνας

Όπως αναφέρθηκε, ο σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη τάξεων που εφαρμόζουν πρόγραμμα ενός φορητού Η/Υ ανά μαθητή. Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός, η έρευνα στοχεύει: (α) Στη μελέτη για τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, προέκυψαν τα χαρακτηριστικά της διδασκαλίας, τα οποία είναι απαραίτητα για να κατασκευαστούν οι δείκτες που αποτελούν την κλειδα παρατήρησης. Ακόμα, από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, έγινε καταγραφή των προσεγγίσεων της διδασκαλίας ώστε η διδασκαλία να μπορεί να χαρακτηριστεί. (β) Στη μέτρηση του μιντιακού γραμματισμού των μαθητών. Μετά την εννοιολογική προσέγγιση του όρου, έγινε ανασκόπηση για τους τρόπους μέτρησης του ψηφιακού γραμματισμού των μαθητών, ως υποκατηγορία του μιντιακού γραμματισμού, ώστε να προκύψει το τελικό ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα. (γ) και (δ) Στην εξέταση των απόψεων και στάσεων των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Πρόκειται για παράγοντες που επηρεάζουν τη γνώμη των συμμετεχόντων και προτείνονται από τη βιβλιογραφία, αλλά και άλλοι παράγοντες που δεν έχουν διερευνηθεί και σχετίζονται με τις ιδιαίτερες συνθήκες εφαρμογής του συγκεκριμένου προγράμματος. Η ανάλυση των ποσοτικών ευρημάτων δίνει μια όσο το δυνατόν πληρέστερη εικόνα για τον πρώτο χρόνο εφαρμογής του προγράμματος φορητών Η/Υ στο σχολείο της έρευνας σε μεγάλο εύρος (τάξεις Δ' Δημοτικού έως και Β' Γυμνασίου).

4.2 Ερευνητικές υποθέσεις

Η **πρώτη** γενική υπόθεση της έρευνας σχετίζεται με τη διδασκαλία: Η διδασκαλία σε μια τάξη με φορητούς υπολογιστές ξεφεύγει από το δασκαλοκεντρικό μοντέλο και είναι περισσότερο μαθητοκεντρική και εργασιοκεντρική. Αναλύεται στις εξής επιμέρους υποθέσεις:

- 1.1. Οι μαθητές δεν εργάζονται στην ολομέλεια, αλλά κυρίως σε ζευγάρια ή ομάδες και δευτερευόντως ατομικά.
- 1.2. Οι μαθητές ακούνε λιγότερο και εργάζονται περισσότερο (π.χ. σε project, εργασίες, παρουσιάσεις), ενώ οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό τους κυρίως για παρουσίαση πληροφοριών.
- 1.3. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό τους και στις τρεις φάσεις της διδασκαλίας.
- 1.4. Οι εργασίες που φέρνουν εις πέρας οι μαθητές είναι κυρίως διαδικαστικού ή διερευνητικού τύπου.
- 1.5. Οι εκπαιδευτικοί δρουν κυρίως ως διευκολυντές/διαμεσολαβητές.
- 1.6. Τα Μέσα χρησιμοποιούνται συνέχεια ή σχεδόν συνέχεια, ενώ τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά προάγουν την εργασιοκεντρική διδασκαλία.
- 1.7. Η αναζήτηση πληροφοριών γίνεται κυρίως από το διαδίκτυο, ανεξάρτητα από τους μαθητές και σύμφωνα με συγκεκριμένες στρατηγικές.

Η **δεύτερη** υπόθεση της έρευνας έχει να κάνει με το μιντιακό γραμματισμό. Σε ένα περιβάλλον όπου όλοι οι μαθητές έχουν τους δικούς τους προσωπικούς φορητούς υπολογιστές, αναμένεται οι δεξιότητες των μαθητών να βελτιωθούν. Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται στις εξής υποθέσεις:

- 2.1. Το σύνολο των μαθητών έρχονται σε επαφή με το λειτουργικό σύστημα, βελτιώνονται στη χρήση του λειτουργικού συστήματος όσο προχωράει η σχολική χρονιά και τα αγόρια είναι καλύτεροι χρήστες.
- 2.2. Το σύνολο των μαθητών έρχονται σε επαφή με το διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του, βελτιώνονται στη χρήση του διαδικτύου και των υπηρεσιών του όσο προχωράει η σχολική χρονιά και τα αγόρια είναι καλύτεροι χρήστες.
- 2.3. Το σύνολο των μαθητών έρχονται σε επαφή με τον επεξεργαστή κειμένου, βελτιώνονται στη χρήση του επεξεργαστή κειμένου όσο προχωράει η σχολική χρονιά και τα αγόρια είναι καλύτεροι χρήστες.

- 2.4. Το σύνολο των μαθητών έρχονται σε επαφή με το λογισμικό παρουσιάσεων, βελτιώνονται στη χρήση του λογισμικού παρουσιάσεων όσο προχωράει η σχολική χρονιά και τα αγόρια είναι καλύτεροι χρήστες.
- 2.5. Το σύνολο των μαθητών έρχονται σε επαφή με το υπολογιστικό φύλλο, βελτιώνονται στη χρήση του υπολογιστικού φύλλου όσο προχωράει η σχολική χρονιά και τα αγόρια είναι καλύτεροι χρήστες.

Η **τρίτη** γενική υπόθεση έχει να κάνει με τη χρήση του φορητού από τους μαθητές στο σχολείο και στο σπίτι. Οι μαθητές χρησιμοποιούν το φορητό για ποικιλία δραστηριοτήτων στο σχολείο και στο σπίτι. Χωρίζεται στις παρακάτω επιμέρους υποθέσεις:

- 3.1. Οι μαθητές χρησιμοποιούν το φορητό για μεγαλύτερη ποικιλία δραστηριοτήτων όσο προχωράει η σχολική χρονιά (και στο σχολείο και στο σπίτι τους).
- 3.2. Τα αγόρια χρησιμοποιούν το φορητό για μεγαλύτερη ποικιλία δραστηριοτήτων.
- 3.3. Οι μαθητές χρησιμοποιούν μεγαλύτερη ποικιλία λογισμικών στο φορητό όσο προχωράει η σχολική χρονιά (και στο σχολείο και στο σπίτι τους).
- 3.4. Τα αγόρια χρησιμοποιούν μεγαλύτερη ποικιλία λογισμικών.

Η **τέταρτη** γενική υπόθεση αφορά τις απόψεις και τις στάσεις των μαθητών σχετικά με το πρόγραμμα. Στους μαθητές αρέσει το πρόγραμμα γενικότερα και η χρήση του φορητού ειδικότερα. Διακρίνεται στις ακόλουθες επιμέρους υποθέσεις:

- 4.1. Οι μαθητές έχουν θετική στάση προς το πρόγραμμα και η στάση τους γίνεται θετικότερη όσο προχωράει η σχολική χρονιά.
- 4.2. Τα αγόρια έχουν πιο θετικές στάσεις προς το πρόγραμμα.

Η **πέμπτη** γενική υπόθεση αφορά τους εκπαιδευτικούς και πιο συγκεκριμένα τη χρήση του φορητού από αυτούς. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό για ποικιλία δραστηριοτήτων που σχετίζονται τόσο με την εργασία τους, όσο και με την προσωπική τους ζωή. Ακολουθούν οι επιμέρους υποθέσεις:

- 5.1. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν περισσότερα εργαλεία στη διδασκαλία τους όσο προχωράει η σχολική χρονιά.
- 5.2. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό για μεγαλύτερη ποικιλία δραστηριοτήτων όσο προχωράει η σχολική χρονιά.

Η **έκτη** και τελευταία γενική υπόθεση αφορά τις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το πρόγραμμα. Στους εκπαιδευτικούς αρέσει το πρόγραμμα, ωστόσο αισθάνονται μεγαλύτερη ευθύνη. Μπορούν να διακριθούν οι ακόλουθες επιμέρους υποθέσεις:

- 6.1. Οι εκπαιδευτικοί έχουν θετική στάση προς το πρόγραμμα και η στάση τους γίνεται θετικότερη όσο προχωράει η σχολική χρονιά.
- 6.2. Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι υπάρχουν κάποιες δυσκολίες, όπως η διαχείριση της τάξης και ο αυξημένος χρόνος που πρέπει να διαθέσουν, αλλά η στάση τους γίνεται θετικότερη όσο προχωράει η σχολική χρονιά.

Οι ερευνητικές υποθέσεις απαντώνται στο κεφάλαιο 7.1.

4.3 Μεθοδολογική προσέγγιση

Με τη μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας, δομούνται οι μέθοδοι για τη διεξαγωγή της έρευνας και την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων. Η έρευνα κατηγοριοποιείται ανάλογα με τον τρόπο που οι ερευνητές συλλέγουν και αναλύουν πληροφορία ή δεδομένα και υπάρχουν δύο βασικές προσεγγίσεις: η **ποσοτική** και η **ποιοτική** (Hittleman & Simon, 1997).

Η **ποσοτική έρευνα** αναδύεται από τη θετικιστική αντίληψη ότι υπάρχει τάξη μεταξύ στοιχείων και φαινομένων στον κόσμο, άσχετα αν οι άνθρωποι έχουν συνειδητή γνώση αυτής της τάξης. Ο ρόλος του ερευνητή είναι να εκθέσει αυτήν την τάξη (Mason & Bramble, 1997) και να προσπαθήσει με αντικειμενικό τρόπο να βρει τι ακριβώς συμβαίνει στον κόσμο γύρω του, χωρίς να τον επηρεάζουν οι προσωπικές του αξίες και στάσεις. Έτσι, η ποσοτική έρευνα είναι **απαγωγική** (μέθοδος που ξεκινά από μια γενική θέση και καταλήγει σε μια ειδικότερη, χρήση για έλεγχο ως προς την ισχύ υποθέσεων μιας θεωρίας) (Goodwin & Goodwin, 1996). Η ποσοτικές μέθοδοι σκοπεύουν στην κατασκευή μοντέλων πρόβλεψης ώστε να επιτευχθεί: α) η επαναληψιμότητα, δηλαδή η δυνατότητα διεξαγωγής της ίδιας της έρευνας σε διαφορετικό δείγμα και β) η γενικευσιμότητα των ευρημάτων, δηλαδή η δυνατότητα γενίκευσης των πορισμάτων στα οποία κατέληξε η έρευνα στο γενικότερο πληθυσμό που αντιπροσωπεύεται από το δείγμα της έρευνας (Bryman & Bell, 2007). Η ποσοτική έρευνα χαρακτηρίζεται από τη χρήση στατιστικών αναλύσεων (Hittleman & Simon, 1997) για τον έλεγχο των ερευνητικών υποθέσεων και οι τρεις σκοποί της είναι η περιγραφή, η σύγκριση και η απόδοση αιτιότητας. Κάθε ένας από αυτούς τους σκοπούς εκπληρώνεται μέσω ανάθεσης αριθμητικών τιμών σε μεταβλητές και τη μαθηματική ανάλυση αυτών των τιμών (Hittleman & Simon, 1997).

Η **ποιοτική έρευνα** είναι ένας όρος που περιλαμβάνει μεγάλο εύρος προσεγγίσεων, έχει τις ρίζες της στην έρευνα στις κοινωνικές επιστήμες και κυρίως στον τομέα της ανθρωπολογίας και της κοινωνιολογίας (Marshall & Rossmann, 1995). Σε αντίθεση με την ποσοτική έρευνα, δεν χαρακτηρίζεται από τη χρήση αριθμητικών τιμών αλλά από τη χρήση κειμένου για τεκμηρίωση μεταβλητών και η επαγωγική ανάλυση (παρατήρηση σε υποομάδα και γενίκευση συμπερασμάτων σε όλα τα μέλη της ομάδας, χρήση για κατασκευή θεωρητικού μοντέλου για εξήγηση της πραγματικότητας) της πληροφορίας που έχει συλλεχθεί (Hittleman & Simon, 1997). Οι βασικότεροι σκοποί της ποιοτικής έρευνας είναι η περιγραφή, η ερμηνεία, η επαλήθευση και η αξιολόγηση (Hittleman & Simon, 1997).

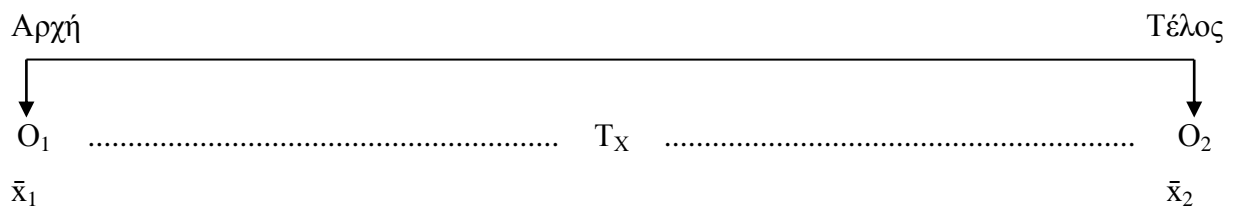
Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της ποιοτικής έρευνας είναι τα εξής (Creswell, 2003): α) Το **πλαίσιο** είναι κεντρική έννοια, καθώς οι ερευνητές συλλέγουν τα δεδομένα τους στο φυσικό χώρο της πληροφορίας που επιθυμούν, κάτι που τους δίνει τη δυνατότητα να γίνουν λεπτομερείς και να εμπλακούν σε μεγάλο βαθμό στις εμπειρίες των συμμετεχόντων στην έρευνα. β) Οι **μέθοδοι συλλογής δεδομένων** περιλαμβάνουν ενεργή συμμετοχή από τους συμμετέχοντες και οι ερευνητές τα συλλέγουν μόνοι τους με τρόπους όπως παρατήρηση, συνεντεύξεις, τήρηση ημερολογίων και εξέταση αρχείων. Τα δεδομένα είναι λεκτικά (λέξεις, κείμενο) ή εικόνες (φωτογραφίες) και όχι αριθμητικά. γ) Η ποιοτική έρευνα μπορεί να **αλλάζει** κατά τη διεξαγωγή της, π.χ. τα ερευνητικά ερωτήματα ή οι μέθοδοι συλλογής δεδομένων μπορούν να μεταβληθούν καθώς ο ερευνητής μαθαίνει ποιον και τι να ρωτήσει. Αυτές οι πτυχές (μοντέλο εξελισσόμενης έρευνας) καθιστούν δύσκολο τον ακριβή σχεδιασμό της έρευνας πριν ή κατά τα πρώτα στάδια διεξαγωγής της. δ) Η **ανάλυση** των δεδομένων γίνεται ορθολογικά και όχι στατιστικά. Ο ερευνητής είναι αυτός που ερμηνεύει τα δεδομένα (προσωπική ερμηνεία και εξήγηση). ε) Ο ερευνητής βλέπει τα κοινωνικά φαινόμενα ολιστικά: όσο πιο πολύπλοκη, αλληλεπιδραστική και ολιστική είναι η ποιοτική έρευνα, τόσο το καλύτερο. στ) Η **προσωπικότητα** του ερευνητή (αντιλήψεις, ιδέες, προκαταλήψεις) αντικατοπτρίζεται στα αποτελέσματα της ποιοτικής έρευνας. ζ) Οι ποιοτικές έρευνες ακολουθούν κυρίως την **επαγωγική** προσέγγιση και η διαδικασία είναι **επαναληπτική** (πηγαίνοντας από τη συλλογή δεδομένων και ανάλυση στην αναδιατύπωση του προβλήματος και πίσω). Από όπως φάνηκε από τα χαρακτηριστικά της, επειδή η ποιοτική έρευνα εμπεριέχει τον υποκειμενισμό, τα αποτελέσματά της δεν μπορούν να γενικευτούν, ούτε υπάρχει το στοιχείο της επαναληψιμότητας (Patton, 2002).

Πίνακας 4.1 Χαρακτηριστικά ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας

Χαρακτηριστικό	Ποιοτική έρευνα	Ποσοτική έρευνα
Θεωρητικές βάσεις	Λογικός θετικισμός Συμπεριφορισμός Εξωτερικός παρατηρητής	Φαινομενολογική Νατουραλιστική Εσωτερικός παρατηρητής
Ακαδημαϊκές συνδέσεις	Ψυχολογία, οικονομικά, κοινωνιολογία	Ανθρωπολογία, κοινωνιολογία, ιστορία
Σκοποί	Καθορισμός σχέσεων μεταξύ μεταβλητών Έλεγχος θεωρίας Καθιέρωση ενιαίας αντικειμενικής πραγματικότητας Προβλέψιμη	Κατασκευή απεικονίσεων Ανάπτυξη εννοιών και κατανόηση προοπτικών Ανάπτυξη θεμελιωμένης θεωρίας Περιγραφή πολλαπλών πραγματικοτήτων Ερμηνευτική
Σχεδιασμός	Προκαθορισμένος Λεπτομερής, δομημένος Τυπικός	Εξελισσόμενος Γενικός, ευέλικτος Διαισθητικός
Δείγμα	Συχνά μεγάλο, τυχαία επιλογή	Συχνά μικρό, μη αντιπροσωπευτικό
Διαδικασίες, μέθοδοι	Πειραματισμός Συσχέτιση Αναζητά ομοφωνία	Αναλυτικές Εθνογραφικές, έρευνα επί τόπου Αναζητά πλουραλισμό
Ρόλος ερευνητή	Απαγκιστρωμένος, αντικειμενικός, αμερόληπτος, απόμακρος	Συμμετέχων παρατηρητής, εμπλεκόμενος
Εργαλεία	Μετρήσεις, ερωτηματολόγια, νόρμες, τεστ, δομημένες συνεντεύξεις, παρατηρήσεις	Σημειώσεις, έγγραφα, φωτογραφίες, εθνογραφικές συνεντεύξεις, παρατηρήσεις
Ανάλυση δεδομένων	Ποσοτική, αριθμοί Στατιστική, αριθμητική Έλεγχος υποθέσεων Τυπικά στο τέλος της έρευνας Γενίκευση άσχετα από το πλαίσιο Απαγωγική, από τη θεωρία	Περιγραφική, λέξεις Θεματική, εννοιολογική Αναζήτηση προτύπων Συνεχιζόμενη κατά την έρευνα Γενίκευση μέσα στο πλαίσιο Επαγωγική, θεμελιωμένη θεωρία

Ο πίνακας 4.1 περιλαμβάνει σειρά χαρακτηριστικών στα οποία διαφοροποιείται η ποιοτική και η ποσοτική έρευνα. Μελετώντας τον πίνακα, διαπιστώνεται ότι υπάρχουν αξιοσημείωτες διαφορές στις δύο προσεγγίσεις, με την ποσοτική έρευνα να έχει σκοπό την παραγωγή γνώσης από μια αντικειμενική προοπτική, σε αντίθεση με τη ποιοτική έρευνα που αναζητά νατουραλιστική ή εξατομικευμένη προοπτική. Οι σκοποί και ο σχεδιασμός επίσης διαφέρουν, με την ποσοτική προσέγγιση να είναι απαγωγική, προκαθορισμένη και συγκεκριμένη ενώ η ποιοτική είναι επαγωγική, εξελισσόμενη κατά την έρευνα και λιγότερο συγκεκριμένη. Διαφορές επίσης παρατηρούνται στο ρόλο του ερευνητή, όπως και στα χρησιμοποιούμενα ερευνητικά εργαλεία. Σχετικά με τη διαδικασία ανάλυσης δεδομένων, στην ποσοτική έρευνα γίνεται μετά το πέρας της, είναι κυρίως αριθμητική, απαγωγική και αποκαλύπτει διαφορές, ενώ στην ποιοτική τα αποτελέσματα είναι περιγραφικά, επαγωγικά και αναζητούν πρότυπα (Goodwin & Goodwin, 1996).

Είναι σαφές ότι ο κάθε τύπος έχει τα πλεοκεντήματα και τα μειονεκτήματά του, ενώ η συζήτηση για το ποιά μεθοδολογική προσέγγιση είναι «καλύτερη» δεν έχει νόημα, καθώς αυτό εξαρτάται από τον ίδιο τον ερευνητή, ο οποίος γνωρίζει τις ιδιαίτερες πτυχές τις έρευνας που πρόκειται να διεξάγει (Hittleman & Simon, 1997, Σαραφίδου, 2011). Στην παρούσα έρευνα, μεταξύ των δύο τύπων, έγινε η επιλογή να χρησιμοποιηθεί η ποσοτική μεθοδολογική προσέγγιση. Οι λόγοι είναι ότι στην ποσοτική ερευνητική μεθοδολογία ο ερευνητής προσπαθεί να βρει με αντικειμενικό τρόπο τι ακριβώς συμβαίνει στον κόσμο γύρω του, χωρίς να τον επηρεάζουν οι προσωπικές του αξίες και στάσεις (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2005) και παρέχει δυνατότητα γενίκευσης των συμπερασμάτων (Σαραφίδου, 2011), ενώ τα συμπεράσματα μιας ποιοτικής έρευνας έχουν ισχύ κάτω από τις συγκεκριμένες συνθήκες διεξαγωγής τους (Cohen & Manion 1996). Ωστόσο, παρόλο που η παρούσα έρευνα είναι κατά βάση ποσοτική, υπάρχουν και ποιοτικά στοιχεία (συνεντεύξεις) για τριγωνοποίηση, καθώς οι δύο προσεγγίσεις μπορούν να θεωρηθούν και ως συμπληρωματικές και μπορούν να συνδυαστούν σε μια έρευνα (Lancy, 1993).



Σχήμα 4.1 Προπειραματικός-μεταπειραματικός σχεδιασμός-μία ομάδα

Η ποσοτική έρευνα, μπορεί να είναι (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2005): α) **πειραματική**, που σκοπεύει στην εύρεση αιτιωδών σχέσεων μεταξύ φαινομένων, β) **μεταγεγονοτική**, στην οποία ο ερευνητής προσπαθεί να βρει την αιτία των διαφορών μεταξύ δύο ή περισσότερων ομάδων, γ) **συσχετιστική**, που έχει σκοπό τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών χωρίς ο ερευνητής να επεμβαίνει σε αυτές και δ) **περιγραφική**, που έχει πρωταρχικό σκοπό τη συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση των δεδομένων που σχετίζονται με φυσικά ή ανθρώπινα φαινόμενα, χωρίς να υπεισέρχεται στις αιτίες που προκάλεσαν αυτήν την εικόνα των πραγμάτων, ούτε και στις διαφορές ή σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Η παρούσα έρευνα είναι πειραματική, καθώς παρατηρείται η αρχική κατάσταση, γίνεται τροποποίηση της κατάστασης (στην προκειμένη περίπτωση οι μαθητές χρησιμοποιούν τους φορητούς) και παρατηρούνται οι συνέπειες της κατάστασης (Βάμβουκας, 2010). Από τις υποκατηγορίες της πειραματικής έρευνας, ακολουθεί τον **προπειραματικό-**

μεταπειραματικό σχεδιασμό-μία ομάδα (one group pretest-posttest design), σύμφωνα με το σχήμα 4.1.

Η διαδικασία σχεδιασμού περιλαμβάνει 5 στάδια (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2005): 1) Δίνεται το προπειραματικό δοκίμιο O_1 στην αρχή του πειράματος και βρίσκεται ο μέσος όρος \bar{x}_1 της ομάδας. 2) Εκτίθενται τα υποκείμενα στην επίδραση της νέας μεθόδου για κάποιο χρονικό διάστημα. 3) Δίνεται το μεταπειραματικό δοκίμιο O_2 στο τέλος του πειράματος και βρίσκεται ο μέσος όρος \bar{x}_2 της ομάδας. 4) Υπολογίζεται η διαφορά των μέσων όρων $\bar{x}_2 - \bar{x}_1$. 5) Χρησιμοποιείται κατάλληλο στατιστικό κριτήριο, για να διαπιστωθεί η σημαντικότητα της διαφοράς.

4.4 Επιλογή σχολείου της έρευνας

Για την επιλογή του σχολείου της έρευνας, έγινε αναζήτηση σχολείων στην Ελληνική επικράτεια που υλοποιούν πρόγραμμα φορητών υπολογιστών χρησιμοποιώντας κάποιο από τα μοντέλα που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 2.3. Υπήρχαν κάποια σχολεία που έκαναν μεμονωμένες προσπάθειες ένταξης του φορητού υπολογιστή στην εκπαίδευση. Ωστόσο βρέθηκαν μόνο δύο περιπτώσεις που υλοποιούσαν πρόγραμμα φορητού υπολογιστή χρησιμοποιώντας το συγκεντρωτικό μοντέλο (πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή) τα οποία και εξυπηρετούσαν τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας.

Η μία περίπτωση αφορούσε **δημόσιο σχολείο**, το οποίο υλοποιούσε το πρόγραμμα σε ένα τμήμα με πρωτοβουλία του εκπαιδευτικού της τάξης, ο οποίος είχε την ηθική υποστήριξη της διεύθυνσης του σχολείου. Το πρόγραμμα ονομάστηκε «Ψηφιακή τάξη» και ξεκίνησε στις 22/01/2009. Το κύριο έργο ανάγνωσης-γραφής-έρευνας-παρουσίασης γινόταν με τη βοήθεια ψηφιακών Μέσων και του προσωπικού φορητού υπολογιστή του κάθε μαθητή. Τα λοιπά Μέσα μάθησης έπαιζαν υποστηρικτικό ρόλο (Χειλαδάκης και συν., 2009). Μετά από επικοινωνία που έγινε με τον εκπαιδευτικό στο τέλος του 2009, ήταν πρόθυμος να λάβει μέρος στην έρευνα.

Η άλλη περίπτωση ήταν ένα **ιδιωτικό σχολείο** που έκανε μια **συντονισμένη προσπάθεια**, υποστηριζόμενη ηθικά και οικονομικά από τη διοίκηση και τη διεύθυνσή του. Έγινε επαφή με τον υπεύθυνο συστημάτων πληροφορικής του σχολείου το φθινόπωρο του 2009, ώστε να διερευνηθεί η προθυμία συμμετοχής του σχολείου στην έρευνα. Μετά από συνεχή επικοινωνία μαζί του, κατά τη διάρκεια της οποίας περιέγραφε τη λογική και το πλαίσιο της

ένταξης του φορητού υπολογιστή, ακολούθησαν δύο επισκέψεις στο σχολείο: Η πρώτη έγινε το Φεβρουάριο 2010 και είχε σκοπό την ξενάγηση στους χώρους του σχολείου. Η δεύτερη έγινε το Μάιο 2010 ώστε να ενημερωθεί η διοίκηση για τους σκοπούς της έρευνας. Εκείνη τη σχολική χρονιά (2009-2010) όλοι οι μαθητές της Δ' Δημοτικού και της Α' Γυμνασίου λάμβαναν μέρος στο πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, ενώ την επόμενη σχολική χρονιά, που ήταν και η χρονιά που έλαβε χώρα η παρούσα έρευνα, το πρόγραμμα θα επεκτεινόταν σε όλους τους μαθητές που φοιτούσαν από τη Δ' Δημοτικού έως και τη Β' Γυμνασίου. Ο φορητός των παιδιών είναι **εξοπλισμένος** με ένα διαχειριστικό σύστημα που έχει αναπτυχθεί από το ίδιο το σχολείο, το οποίο περιέχει μεταξύ άλλων εύκολη και άμεση πρόσβαση όλα τα βιβλία, βοηθητικές εκδόσεις, τετράδια εργασιών, ψηφιακά τετράδια, λογισμικά (εμπορικά, ανοικτά, Παιδαγωγικού Ινστιτούτου), μικρόκοσμους και διάφορα εργαλεία όπως λεξικό, δυνατότητα δημιουργίας αντιγράφου ασφαλείας και ζωγραφική. Στο σχολείο, οι τάξεις στο σύνολό τους περιλαμβάνουν **διαδραστικούς πίνακες** και **ηχητική εγκατάσταση** με εξωτερικά ηχεία. Υπάρχει **ασύρματο δίκτυο** το οποίο καλύπτει τις ανάγκες πρόσβασης στο διαδίκτυο κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Όλοι οι εκπαιδευτικοί έλαβαν μέρος σε **κύκλους σεμιναρίων** (π.χ. Bebell & Kay, 2009; Corn, 2009; Silvernail & Buffington, 2009; Shapley και συν., 2010) που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν από το σχολείο, σχετικά με τη χρήση του φορητού υπολογιστή και του διαδραστικού πίνακα. Ακόμα, όπως προτείνεται και από τη βιβλιογραφία (π.χ. Lemke & Martin, 2003; Barrios, 2004; Zucker & Hug, 2008), λειτουργεί τεχνικό τμήμα, με σκοπό την εξυπηρέτηση των αναγκών σε κάθε είδους βλάβη ή δυσλειτουργία στους υπολογιστές των μαθητών και τις ενημερώσεις των σκληρών δίσκων των φορητών, ώστε οι εκπαιδευτικοί να μην επωμίζονται αυτό το πρόσθετο βάρος. Οι υπολογιστές ήταν ιδιοκτησία των μαθητών.

Μεταξύ των δύο σχολείων, έγινε επιλογή η έρευνα να λάβει χώρα στο ιδιωτικό. Ένας λόγος είναι το πολύ μεγαλύτερο εύρος του προγράμματος στο ιδιωτικό σχολείο, που επιτρέπει αντίστοιχα έρευνα μεγαλύτερου εύρους, με περισσότερους συμμετέχοντες μαθητές, τάξεις, τμήματα και εκπαιδευτικούς. Άλλος λόγος είναι τα κριτήρια που πρέπει να πληροί ένα σχολείο που έχει εντάξει το μοντέλο 1:1 (όπως αναφέρονται στο κεφάλαιο 2.3), όπως η συνεχής πρόσβαση στο διαδίκτυο αλλά και της πρόσβασης των εκπαιδευτικών και των μαθητών στους υλικοτεχνικούς πόρους που διαθέτει το ιδιωτικό σχολείο (π.χ. διαδραστικοί πίνακες).

4.5 Δείγμα της έρευνας

Όπως αναφέρθηκε, το δείγμα της έρευνας αποτέλεσε το σύνολο των μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή κατά το σχολικό έτος 2010-2011, οι οποίοι φοιτούσαν στις τάξεις από Δ' Δημοτικού έως και Β' Γυμνασίου. Στον πίνακα 4.2 φαίνεται ο αριθμός των μαθητών σε κάθε τάξη και βαθμίδα.

Πίνακας 4.2 Μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα

Τάξη και βαθμίδα	Αριθμός μαθητών
Δ' Δημοτικού	119
Ε' Δημοτικού	120
ΣΤ' Δημοτικού	131
Δημοτικό (σύνολο)	370
Α' Γυμνασίου	120
Β' Γυμνασίου	120
Γυμνάσιο (σύνολο)	240
Συνολικά	610

Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας, στην έρευνα συμμετείχε το σύνολο αυτών που τη σχολική χρονιά 2010-2011 δίδαξαν στις τρεις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού, όπου υλοποιούνταν το πρόγραμμα. Στο Γυμνάσιο συμμετείχαν οι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας που δίδαξαν στις δύο πρώτες τάξεις και πραγματοποιήθηκε τουλάχιστον μία ώρα παρατήρησης στο μάθημά τους. Όπως φαίνεται και από τον πίνακα 4.3, στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 31 εκπαιδευτικοί.

Πίνακας 4.3 Εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα

Βαθμίδα	Αριθμός εκπαιδευτικών
Δημοτικού	18
Γυμνασίου	13
Συνολικά	31

4.6 Ερευνητικά εργαλεία

Αναφορικά με τον ερευνητικό σχεδιασμό, ακολουθήθηκαν τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές ερευνητικές προσεγγίσεις, με σκοπό την εξασφάλιση της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων της έρευνας (τριγωνοποίηση των ερευνητικών εργαλείων). Έτσι, χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία που περιγράφονται στα ακόλουθα υποκεφάλαια.

4.6.1 Κλείδα παρατήρησης της διδασκαλίας

Η κλείδα παρατήρησης είναι το κύριο εργαλείο του ερευνητικού ερωτήματος 1. Η κλείδα που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα υπάρχει στο παράρτημα Β1.

Σκοπός

Στις σχολικές τάξεις μπορεί να συμβαίνουν εκατοντάδες γεγονότα μέσα σε μία μέρα: οι εκπαιδευτικοί ρωτούν τους μαθητές, νέες έννοιες εξηγούνται, οι μαθητές συζητούν, κάποιοι που παρεκτρέπονται επιπλήττονται, άλλοι αγνοούνται (Wragg, Wikeley, Wragg & Haynes, 1996). Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας, η οποία συμβαίνει σε τόσο πολλά επίπεδα, τόσο γρήγορα και με τόσο πολλά άτομα, η αναπαράσταση ακόμη και μικρού μέρους των γεγονότων είναι δύσκολη. Μια τεχνική είναι να χρησιμοποιηθεί ένα σχέδιο χαρακτηρισμών προσεκτικά κατασκευασμένο. Ο παρατηρητής κάθεται μέσα στην τάξη δίνοντας μεγάλη προσοχή στις περιοχές της συμπεριφοράς που καλύπτονται από το σχέδιο και προσπαθεί να αποστάξει τις εντυπώσεις του μέσα σε έναν αριθμό χαρακτηρισμών (Morrison & McIntyre, 1975). Η παρατήρηση έχει το πλεονέκτημα ότι ο ερευνητής διαπιστώνει τι πραγματικά συμβαίνει μέσα σε μια σχολική τάξη, σε αντίθεση με το τι αναφέρεται από τους εκπαιδευτικούς ή τους μαθητές (Muijs, 2011).

Αρκετές μορφές παρατήρησης έχουν αναπτυχθεί, εν μέρει λόγω των πολλαπλών πλαισίων στα οποία οι διδασκαλίες μπορεί να παρατηρηθούν και να αναλυθούν. Η βιβλιογραφία τις κατατάσσει στις ακόλουθες κατηγορίες: α) Οι **ποσοτικές** μέθοδοι. Ο παρατηρητής έχει μια λίστα από δείκτες που συνδέονται με γεγονότα στην τάξη και σημειώνει τι ακριβώς συμβαίνει στην τάξη. Χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες: σε αυτές όπου υπεισέρχεται το υποκειμενικό στοιχείο του παρατηρητή, ο οποίος χρησιμοποιώντας μια κλίμακα καλείται να κατατάξει τον εκπαιδευτικό ανάμεσα σε δύο (αντίθετα) χαρακτηριστικά όπως θερμός/απόμακρος ή παρακινητικός/απαθής και σε αυτές όπου ο παρατηρητής καλείται να αποφασίσει εάν συμβαίνει κάποιου είδους συμπεριφορά, χρησιμοποιώντας δείκτες όπως «μαθητής ρωτάει» ή «εκπαιδευτικός επιπλήττει μαθητή». Οι τελευταίες θεωρούνται πιο αντικειμενικές. β) Οι **ποιοτικές** μέθοδοι. Ουσιαστικά περιγράφονται τα γεγονότα σε μια τάξη. Αυτός ο τύπος παρατήρησης στη βιβλιογραφία αναφέρεται και ως **εθνογραφικός** (Wragg και συν., 1996).

Επειδή η παρούσα έρευνα είχε σκοπό την παρατήρηση συγκεκριμένων σημείων και συμπεριφορών μέσα στη σχολική τάξη όπως προέκυψαν από τη θεωρητική ανάλυση του κεφαλαίου 3.1, για τους σκοπούς της χρησιμοποιήθηκαν ποσοτικές μέθοδοι. Αυτό έρχεται και

σε αναλογία με πληθώρα άλλων ερευνών που μελετούν τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας, ειδικά από τη δεκαετία του '80 και μετά όπου η παρατήρηση στην τάξη έγινε πολύ πιο διαδεδομένη (Wragg και συν., 1996). Λόγω της ποσότητας των τάξεων και των μαθητών, για πιο αξιόπιστη ερμηνεία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η παρατήρηση μέσω δεικτών συνδυαστικά με ποιοτικά εργαλεία.

Περιγραφή

Η διαδικασία του σχεδιασμού μιας κλείδας παρατήρησης παρουσιάζεται με τη μορφή του ορισμού και της ανάλυσης μεταβλητών: Σύμφωνα με τον Croll (1986), οι μεταβλητές αντιπροσωπεύουν τη διαδικασία με την οποία μια έννοια που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ερευνητή και υπάρχει σε θεωρητικό επίπεδο, μετατρέπεται σε μια ομάδα από ορισμούς, στη βάση των οποίων μπορούν να κατηγοριοποιηθούν και να μετρηθούν τα αποτελέσματα της παρατήρησης. Σε κάποιες περιπτώσεις, η μετατροπή του θεωρητικού σε λειτουργικό είναι απλή, όπως για παράδειγμα όταν πρέπει να σημειωθεί ο αριθμός των μαθητών μιας τάξης.

Στην παρατήρηση της τάξης οι μεταβλητές παίρνουν τη μορφή δεικτών που περιγράφουν συμπεριφορά ή αλληλεπίδραση. Ο λόγος για τον οποίο επιλέγεται μια συγκεκριμένη ομάδα δεικτών έχει να κάνει με τους σκοπούς της εκάστοτε έρευνας. Στη συγκεκριμένη έρευνα οι δείκτες που απαρτίζουν την κλείδα παρατήρησης έχουν προέλθει από τα δομικά στοιχεία της διδασκαλίας που προέκυψαν στη θεωρητική ανάλυση του κεφαλαίου 3.1.3. Έτσι, για καθένα από τα χαρακτηριστικά της διδασκαλίας η κλείδα περιέχει από έναν έως τρεις δείκτες. Η κλείδα αποτελείται από τέσσερα μέρη:

1. Βασικά στοιχεία: Στο πρώτο τμήμα, ο ερευνητής συμπληρώνει βασικά στοιχεία για τη διδασκαλία την οποία πρόκειται να παρακολουθήσει: ημερομηνία, τάξη, τμήμα, μάθημα, εκπαιδευτικός, αριθμός μαθητών, αριθμός φορητών. Σκοπός είναι η παροχή πληροφοριών σχετικά με τη διδασκαλία για ομαδοποίηση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας.
2. Παρατήρηση ανά χρονικά διαστήματα: Το δεύτερο τμήμα, που είναι και το βασικό τμήμα της κλείδας, αποτελείται από δείκτες. Η διδακτική ώρα έχει χωριστεί σε διαστήματα τριών λεπτών και ο ερευνητής παρατηρεί για δύο λεπτά και συμπληρώνει για ένα λεπτό, μία ή περισσότερες από τις διαθέσιμες επιλογές για κάθε δείκτη. Ο πρώτος δείκτης προστέθηκε για να απαντηθεί η υπόθεση 1.1, ο δεύτερος και ο τρίτος δείκτης για την υπόθεση 1.2, ο τέταρτος δείκτης για την υπόθεση 1.5, ο πέμπτος και ο έκτος δείκτης για την υπόθεση 1.6 και οι τρεις τελευταίοι δείκτες για την υπόθεση 1.7.

3. Γνωστικό επίπεδο των εργασιών: Ο ερευνητής καταγράφει τις εργασίες οι οποίες ανατέθηκαν από τους εκπαιδευτικούς στους μαθητές και για τις οποίες απαιτήθηκε χρήση της τεχνολογίας γενικότερα και του φορητού υπολογιστή ειδικότερα. Συμπληρωματικά, ο ερευνητής σημειώνει εάν οι εργασίες ανήκουν στο δηλωτικό, το διαδικαστικό ή το διερευνητικό γνωστικό επίπεδο (κεφάλαιο 3.1.3). Προστέθηκε για να απαντηθεί η υπόθεση 1.4.
4. Πορεία διδασκαλίας: Η πορεία της διδασκαλίας (πρόκειται για τη σειρά των διαφόρων ενεργειών του διδάσκοντος και των μαθητών, η οποία ακολουθείται για την επίτευξη των στόχων του μαθήματος) δε συμπεριλήφθηκε στους δείκτες και η έλλειψη αυτή καλύφθηκε ως εξής: για κάθε διδασκαλία έγινε και μια βασική περιγραφή σε μορφή ελεύθερου κειμένου της πορείας της διδασκαλίας. Σκοπός είναι η λήψη και ποιοτικών δεδομένων σχετικά με τη διεξαγωγή της διδασκαλίας. Προστέθηκε για να απαντηθεί η υπόθεση 1.3.

Διαδικασία προσαρμογής

Η κλείδα που χρησιμοποιήθηκε στηρίχθηκε στο εργαλείο Integration of Technology Observation Instrument (ITOI) των Wetzel & Timms (2003, σελίδες 4-8), το οποίο αναπτύχθηκε και δοκιμάστηκε το 2001-2002 (Zambo, Wetzel, Buss & Padgett, 2003; Wetzel, Zambo & Ryan, 2007) και βασίστηκε στα National Education Standards των εκπαιδευτικών (NETS-T) και των μαθητών (NETS-S). Χρησιμοποιώντας το ITOI ως βάση, κατασκευάστηκε στα πλαίσια της παρούσας έρευνας το δεύτερο τμήμα της κλείδας παρατήρησης.

Στο **πρώτο μέρος** της κλείδας καταγράφονται βασικές πληροφορίες και δε χρειάστηκε κάποια μετατροπή.

Στο **δεύτερο μέρος** της κλείδας, έγιναν οι ακόλουθες προσαρμογές: ο **πρώτος δείκτης, οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών**, είναι ακριβώς ο ίδιος με τον αντίστοιχο του ITOI. Ο **δεύτερος δείκτης, οι δραστηριότητες των μαθητών**, έχει προκύψει από τους δείκτες 5 και 6 του ITOI. Σε αυτούς τους δύο δείκτες, καταγράφεται η χρήση συγκεκριμένων μαθησιακών εργαλείων (δείκτης 5) και αλληλεπιδραστικών εργαλείων επικοινωνίας (δείκτης 6) από τους μαθητές. Ενώ οι μαθητές περνούν ποσοστό χρόνου διδασκαλίας για μάθηση με λογισμικά και για επικοινωνία, στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η κάλυψη των δραστηριοτήτων των μαθητών για το 100% του χρόνου της διδασκαλίας. Έτσι, οι μετρήσεις γίνονται στο σύνολο του χρόνου της διδασκαλίας και ο δείκτης περιλαμβάνει τις ακόλουθες

μεταβλητές (παρατηρήσιμη συμπεριφορά): Ακούνε, διαβάζουν, γράφουν, απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού, συζητούν, συμπληρώνουν φύλλα εργασίας, αναζητούν πληροφορίες / έρευνα, εργάζονται σε project, παίρνουν σημειώσεις, ασχολούνται με παρουσιάσεις, αξιολογούν / αξιολογούνται, πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες. Ο **τρίτος δείκτης**, *χρήση φορητού από τον εκπαιδευτικό*, είναι ίδιος με τον αντίστοιχο του ΙΤΟΙ εκτός από μία αντικατάσταση: η μεταβλητή ‘λήψη πληροφοριών’ έχει αντικατασταθεί από τη μεταβλητή ‘ως ψηφιακό πίνακα’ και αυτή η αλλαγή έγινε λόγω της εξάπλωσης των διαδραστικών πινάκων και της ύπαρξής τους σε όλες τις αίθουσες διδασκαλίας του σχολείου έρευνας. Στον **τέταρτο δείκτη**, *ο ρόλος του εκπαιδευτικού*, έγινε προσθήκη μιας μεταβλητής. Προστέθηκε η ‘αξιολογεί / ανατροφοδοτεί’, καθώς η συγκεκριμένη επιλογή έλειπε από τον αντίστοιχο δείκτη του ΙΤΟΙ. Ο **πέμπτος δείκτης**, *τα Μέσα που χρησιμοποιήθηκαν στην τάξη*, δεν υπήρχε καθόλου στο ΙΤΟΙ και προστέθηκε καθώς εξάγονται συμπεράσματα που εξυπηρετούν τις ανάγκες της παρούσας έρευνας από την καταγραφή των Μέσων που χρησιμοποιήθηκαν στη διδασκαλία. Οι μεταβλητές του δείκτη είναι οι εξής: Φορητός υπολογιστής, πίνακας, διαδραστικός πίνακας, βιβλίο, τετράδιο εργασιών, φύλλα εργασίας, κασέτα/CD, βίντεο/ταινία/DVD, χωρίς Μέσα. Στο ΙΤΟΙ, οι μεταβλητές του **έκτου δείκτη**, *οι τύποι λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν στην τάξη*, περιλάμβαναν τύπους λογισμικών όπως: λογισμικά επεξεργασίας κειμένου, λογισμικά δημοσιοποίησης, λογισμικά παρουσιάσεων. Στην παρούσα έρευνα γίνεται καταγραφή των συγκεκριμένων λογισμικών (ονόματα) που χρησιμοποιήθηκαν στη διδασκαλία, καθώς αυτή η πληροφορία περιέχει μεγαλύτερη λεπτομέρεια από απλή καταγραφή των τύπων λογισμικού. Οι επόμενοι τρεις δείκτες σχετίζονται με την αναζήτηση που κάνουν οι μαθητές. Από τις 5 μεταβλητές του **έβδομου δείκτη** του ΙΤΟΙ, *χρήση εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές*, διατηρήθηκαν μόνο δύο: Ιστοσελίδες και μηχανές αναζήτησης, καθώς οι μαθητές αναζητούν πλέον πληροφορίες αποκλειστικά από το διαδίκτυο και όχι π.χ. από CD-ROM ή βιβλιοθήκες. Ο **όγδοος δείκτης**, *σκοπός εργαλείων αναζήτησης από μαθητές*, είναι ακριβώς ο ίδιος με τον αντίστοιχο του ΙΤΟΙ. Ο **ένατος δείκτης**, *στρατηγική αναζήτησης* δεν υπήρχε στο ΙΤΟΙ και προστέθηκε επειδή στα προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, ο πληροφορητικός γραμματισμός θεωρείται σημαντική δεξιότητα (Warschauer, 2007). Οι 7 μεταβλητές του δείκτη, Ορισμός ζητήματος, στρατηγική, εντοπισμός-πρόσβαση, προσαρμογή, οργάνωση, σύνθεση, αξιολόγηση, είναι ουσιαστικά οι 7 διαστάσεις του πληροφορητικού γραμματισμού από το μοντέλο που διαμόρφωσαν οι Δημητρακάκης και Σοφός (2009). Ο δείκτης προστέθηκε για καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο.

Το **τρίτο μέρος** της κλείδας είναι ακριβώς το ίδιο με τον αντίστοιχο δείκτη του ΙΤΟΙ. Το **τέταρτο μέρος** της κλείδας, δε στηρίζεται σε κάποιο εργαλείο.

Δοκιμή εργαλείου

Το Σεπτέμβριο 2010 ο ερευνητής έκανε επισκέψεις σε Δημοτικό σχολείο, παρακολουθώντας τη διδασκαλία και δοκιμάζοντας την κλείδα παρατήρησης. Μετά από 16 ώρες παρατήρησης και εξάσκησης, ο ερευνητής ήταν σε θέση να συμπληρώνει την κλείδα κάθε 3 λεπτά χωρίς να παραλείπεται κανένας δείκτης.

Συμπλήρωση

Το πρώτο μέρος της κλείδας συμπληρώνεται πριν από τη διδασκαλία και επαληθεύεται κατά τη διάρκειά της. Το δεύτερο και τρίτο μέρος συμπληρώνονται κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της διδασκαλίας και το τέταρτο μέρος μετά τη διδασκαλία, σε συνεννόηση με τον εκάστοτε εκπαιδευτικό. Σχετικά με τη συμπλήρωση του δεύτερου και του τρίτου μέρους της κλείδας, υπογραμμίζεται ότι χρησιμοποιήθηκε εφαρμογή χρονομέτρησης από κινητό τηλέφωνο. Όταν ξεκινούσε η διδασκαλία, ο ερευνητής ενεργοποιούσε το χρονόμετρο. Μετά την ολοκλήρωση δύο λεπτών, ο ερευνητής συμπλήρωνε την πρώτη στήλη της κλείδας και συνέχιζε την παρακολούθηση. Μετά το πέμπτο λεπτό, συμπλήρωνε τη δεύτερη στήλη της κλείδας κ.ο.κ.

Εφαρμογή της παρατήρησης

Η μελέτη για τη διαφοροποίηση στη διδασκαλία που προκύπτει από την ένταξη των φορητών υπολογιστών στην τάξη προέκυψε από παρατήρηση της διδασκαλίας. Σε κάθε φάση της έρευνας έγιναν 56-58 ώρες παρακολούθησης και οι συνολικές ώρες παρακολούθησης για τις τρεις φάσεις ήταν 172. Η επιλογή των μαθημάτων στα οποία έγινε η παρακολούθηση, στο Δημοτικό ήταν τυχαία, με κριτήριο να υπάρχουν παρακολουθήσεις από όλα τα τμήματα κάθε τάξης. Στο Γυμνάσιο ακολουθήθηκε η ίδια λογική και μπήκε ένα κριτήριο στην επιλογή των μαθημάτων παρακολούθησης: Αποκλείστηκε η Πληροφορική, τα Θρησκευτικά, οι Ξένες Γλώσσες, η Τεχνολογία, η Μουσική και η Οικιακή Οικονομία. Τα μαθήματα αυτά διδάσκονται τις λιγότερες ώρες σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα και η έρευνα επιδίωξε να επικεντρωθεί σε μαθήματα των οποίων οι εκπαιδευτικοί έχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επαφή με τους μαθητές τους. Δόθηκε προσοχή στον αριθμό των ωρών παρακολούθησης, ώστε να έχουν κατά το δυνατό μικρή διαφορά από τάξη σε τάξη και έτσι οι ώρες μεταξύ των τάξεων να είναι ισομοιρασμένες.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης ανακοινωνόταν στη διεύθυνση του Δημοτικού και του Γυμνασίου λίγες μέρες πριν από την προγραμματισμένη επίσκεψη. Οι διευθυντές των βαθμίδων βοήθησαν στην ολοκλήρωση του προγράμματος ώστε να μην προκαλείται πρόβλημα στην ομαλή λειτουργία του σχολείου ή οι ώρες παρακολούθησης να μη συμπέσουν, για παράδειγμα, με ώρες εκπαιδευτικής επίσκεψης κάποιου τμήματος. Οι διευθυντές ειδοποιούσαν το σύλλογο διδασκόντων προς ενημέρωση των εκπαιδευτικών, οι οποίοι δε γνώριζαν ακριβώς ποια ώρα θα είναι παρών ο ερευνητής στην τάξη τους. Η οδηγία στους εκπαιδευτικούς ήταν να μη διαφοροποιήσουν τον προγραμματισμό τους ή τη διδασκαλία τους εξαιτίας της επίσκεψης. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να παρακολουθηθούν και διδασκαλίες στις οποίες δεν έγινε καθόλου χρήση του φορητού υπολογιστή, αν και όλοι οι μαθητές είχαν από ένα φορητό. Οι διδασκαλίες αυτές έχουν συμπεριληφθεί στην ανάλυση. Όλοι οι εκπαιδευτικοί δέχονταν τον παρατηρητή στην τάξη, εκτός από ελάχιστες περιπτώσεις όπου η παρακολούθηση δεν είχε νόημα, π.χ. οι μαθητές έπρεπε να γράψουν προγραμματισμένο διαγώνισμα.

Συμπληρωματικά, έγινε βιντεοσκόπηση μαθημάτων κατά τη διάρκεια των τριών φάσεων της έρευνας (Οκτ 2010, Φεβ 2011, Μάι 2011). Για τη βιντεοσκόπηση, χρησιμοποιήθηκε ψηφιακή βιντεοκάμερα. Για την αποφυγή αναστάτωσης στην τάξη, στήθηκε μόνο μία βιντεοκάμερα, στηριγμένη σε τρίποδα σε γωνία στο πίσω μέρος της τάξης, ώστε να κινηματογραφείται τουλάχιστον ο εκπαιδευτικός και ο πίνακας, ενώ την ίδια ώρα ο ερευνητής συμπλήρωνε την κλείδα παρατήρησης. Ένα θέμα προβληματισμού ήταν ότι η παρουσία του παρατηρητή, ειδικά στις ώρες όπου υπήρχε και η ψηφιακή βιντεοκάμερα, θα μπορούσε να επηρεάσει τη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών, δηλαδή να θέλουν να επιδείξουν πολύ καλή διδασκαλία. Σε συναντήσεις που έγιναν μεταξύ του ερευνητή και του συλλόγου των εκπαιδευτικών, συζητήθηκε η έννοια της παρακολούθησης αλλά και του βίντεο. Έγινε σαφές ότι η παρακολούθηση και η βιντεοσκόπηση δεν αποσκοπεί στην αξιολόγηση των εκπαιδευτικών ή του προσωπικού στυλ διδασκαλίας τους και ότι η επιλογή των δεικτών παρακολούθησης είναι κατά το δυνατό αντικειμενική. Επίσης, ο ερευνητής δεσμεύτηκε ότι τα βίντεο θα χρησιμοποιηθούν **αποκλειστικά** για τους σκοπούς της έρευνας και δε θα δοθούν σε τρίτους, συμπεριλαμβανομένης και της διεύθυνσης του σχολείου. Οι δε μαθητές, δεν επηρεάστηκαν από την παρουσία του ερευνητή ή της βιντεοκάμερας σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των εκπαιδευτικών. Τα κριτήρια επιλογής των διδασκαλιών που βιντεοσκοπήθηκαν ήταν τα εξής: Να βιντεοσκοπηθεί τουλάχιστον το 20% των διδασκαλιών, ώστε να υπάρχει ένα

αντιπροσωπευτικό δείγμα και σε κάθε φάση παρακολούθησης να υπάρχει τουλάχιστον μία βιντεοσκόπηση από κάθε τάξη.

Αριθμός παρατηρήσεων της διδασκαλίας

Σύμφωνα με το πρόγραμμα παρατηρήσεων που κοινοποιήθηκε στο σχολείο της έρευνας και μετά τις αλλαγές που έγιναν για την εύρυθμη λειτουργία του σχολείου, πραγματοποιήθηκαν συνολικά 35 παρακολουθήσεις στη Δ' Δημοτικού, 41 στην Ε' Δημοτικού και 37 στη ΣΤ' Δημοτικού. Στο Γυμνάσιο, έγιναν 30 παρακολουθήσεις στην Α' τάξη και 29 στη Β' τάξη. Στον πίνακα 4.4 αναγράφεται αναλυτικά ο αριθμός των παρατηρήσεων σε κάθε φάση της έρευνας, αναλυτικά ανά τάξη και ανά βαθμίδα και συγκεντρωτικά ανά τάξη και ανά φάση. Συνολικά, κατά τη διάρκεια του έτους πραγματοποιήθηκαν 172 ώρες παρατήρησης.

Πίνακας 4.4 Αριθμός παρατηρήσεων της διδασκαλίας ανά φάση και ανά τάξη

Τάξη και βαθμίδα	Αριθμός παρατηρήσεων ανά φάση			Συνολικά ανά τάξη
	Οκτ 2010	Φεβ 2011	Μάι 2011	
Δ' Δημοτικού	12	11	12	35
Ε' Δημοτικού	13	14	14	41
ΣΤ' Δημοτικού	15	11	11	37
Δημοτικό (σύνολο)	40	36	37	113
Α' Γυμνασίου	9	9	12	30
Β' Γυμνασίου	9	11	9	29
Γυμνάσιο (σύνολο)	18	20	21	59
Συνολικά ανά βαθμίδα	58	56	58	172

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Για την εγκυρότητα και αξιοπιστία της κλείδας παρατήρησης της διδασκαλίας, έγινε βιντεοσκόπηση επιλεγμένων διδασκαλιών (Rockman et al., 2004) και επιθεώρηση των βιντεοσκοπημένων διδασκαλιών από δύο εξωτερικούς αποκωδικοποιητές. Οι βιντεοσκοπήσεις αποτέλεσαν βασικό υλικό το οποίο ερμηνεύτηκε ανεξάρτητα από δύο επιπλέον αποκωδικοποιητές, προκειμένου να διασφαλιστεί, όπως αναφέρθηκε, μεγαλύτερη εγκυρότητα και αξιοπιστία στην ερμηνεία των δεδομένων. Η διαδικασία στη συνέχεια προέβλεπε σύγκριση των όλων των στηλών της κλείδας των αποκωδικοποιητών με τις αντίστοιχες στήλες από τις κλείδες του ερευνητή (Rockman et al., 2004). Η επιλογή των αποκωδικοποιητών έγινε με βάση τη σχέση τους με την εκπαίδευση. Ο πρώτος αποκωδικοποιητής είναι Οικονομολόγος που απασχολείται στην ιδιωτική εκπαίδευση, έχει

μεταπτυχιακό στις Επιστήμες της Αγωγής – Εκπαίδευση με χρήση νέων τεχνολογιών και είναι υποψήφιος διδάκτορας του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Ο δεύτερος αποκωδικοποιητής είναι εκπαιδευτικός Πληροφορικής με μεταπτυχιακές σπουδές στον κλάδο του, εργάζεται στη δημόσια εκπαίδευση και σπουδάζει Φυσική στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Από τις 16 ώρες διδασκαλίας που παρακολούθησε ο ερευνητής κατά τη δοκιμή του εργαλείου το Σεπτέμβριο 2010, βιντεοσκοπήθηκαν οι 8. Ο ερευνητής, αφού εκπαίδευσε τους αποκωδικοποιητές στον τρόπο συμπλήρωσης της κλείδας, είδε τις βιντεοσκοπημένες διδασκαλίες μαζί με τους, οι οποίοι και συμπλήρωσαν από μία κλείδα παρατήρησης. Στη συνέχεια, έγινε σύγκριση των δύο κλειδών των αποκωδικοποιητών και σύγκριση με την κλείδα του ερευνητή από την ίδια διδασκαλία. Στη διαδικασία της σύγκρισης, γινόταν παράθεση των συγκρινόμενων κλειδών και εξέταση όλων των δεικτών για κάθε ένα από τα τρίλεπτα της διδασκαλίας.

Στην κυρίως έρευνα, οι βιντεοσκοπήσεις έγιναν σε τυχαία επιλεγμένες διδασκαλίες, με κριτήριο να γίνει τουλάχιστον μία βιντεοσκόπηση για κάθε τάξη και για κάθε μάθημα. Βιντεοσκοπήθηκαν 25 μονώρες διδασκαλίες και 7 δίωρες διδασκαλίες, σύνολο 39 ώρες. Οι αποκωδικοποιητές είδαν και τις 39 ώρες βιντεοσκοπημένων διδασκαλιών παρουσία του ερευνητή και ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία: σύγκριση και παράθεση. Μεταξύ των δύο κλειδών των αποκωδικοποιητών, τυπικές ομοιότητες υπήρχαν στον πρώτο δείκτη (οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών), στον πέμπτο δείκτη (Μέσα που χρησιμοποιήθηκαν στην τάξη) και στον έκτο δείκτη (τύποι λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν στην τάξη). Διαφορές εντοπίστηκαν στο δεύτερο δείκτη (δραστηριότητες των μαθητών), στον τρίτο δείκτη (χρήση φορητού από τον εκπαιδευτικό) και στον τέταρτο δείκτη (ρόλος του εκπαιδευτικού). Οι αποκωδικοποιητές συμφώνησαν μεταξύ τους στο 78% των περιπτώσεων. Όπου υπήρχε διαφοροποίηση, οι αποκωδικοποιητές συζητούσαν μεταξύ τους και κατέληγαν σε μια απόφαση, ώστε η τελική παραγόμενη κλείδα των δύο αποκωδικοποιητών να μπορέσει να συγκριθεί με αυτή του ερευνητή.

Στη σύγκριση μεταξύ της τελικής κλείδας των αποκωδικοποιητών και του ερευνητή, τυπικές ομοιότητες υπήρχαν στον πρώτο δείκτη (οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών), στον τρίτο δείκτη (χρήση φορητού από τον εκπαιδευτικό), στον πέμπτο δείκτη (Μέσα που χρησιμοποιήθηκαν στην τάξη), στον έκτο δείκτη (τύποι λογισμικών που

χρησιμοποιήθηκαν στην τάξη). Διαφορές βρέθηκαν στο δεύτερο δείκτη (δραστηριότητες των μαθητών) και στον τέταρτο δείκτη (ρόλος του εκπαιδευτικού). Βρέθηκε συμφωνία στο 87% των περιπτώσεων. Για το υπόλοιπο 13%, όπου υπήρχε διαφοροποίηση, έγινε συζήτηση μεταξύ των αποκωδικοποιητών και του ερευνητή και όπου θεωρήθηκε απαραίτητο, οι κλείδες του ερευνητή αναθεωρήθηκαν. Συνολικά, αναθεωρήθηκε το 6% όλων των περιπτώσεων.

4.6.2 Ερωτηματολόγιο για την καταγραφή του μιντιακού γραμματισμού

Το ερωτηματολόγιο για την καταγραφή του μιντιακού γραμματισμού είναι το κύριο εργαλείο του ερευνητικού ερωτήματος 2. Η τελική μορφή του ερωτηματολογίου βρίσκεται στο παράρτημα Β2.

Σκοπός

Σκοπός του ερωτηματολογίου ήταν να καλύψει τις παρακάτω περιοχές:

- Θεωρητική και πρακτική γνώση σχετικά με τους υπολογιστές, το λογισμικό, το υλικό
- Αυτοπεποίθηση στη γνώση χρήσης των βασικών εφαρμογών γραφείου
- Υπεύθυνη και αποτελεσματική χρήση του διαδικτύου

Περιγραφή

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 5 τμήματα: 1) *Χρήση λειτουργικού συστήματος* και εξετάζει τη γνώση των μαθητών στο λειτουργικό σύστημα Windows 2) *Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου*, στο οποίο υπάρχουν γενικές δηλώσεις σχετικά με τη χρήση του διαδικτύου. 3) *Χρήση επεξεργαστή κειμένου*, όπου περιλαμβάνονται δηλώσεις για τη χρήση του Microsoft Word. 4) *Χρήση λογισμικού παρουσίασης*, με δηλώσεις σχετικά με τη χρήση του Microsoft PowerPoint. 5) *Χρήση λογιστικού φύλλου*, με δηλώσεις για το Microsoft Excel.

Κάθε τμήμα, ξεκινά με την ερώτηση εάν ο μαθητής που συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο έχει κάνει χρήση του αντίστοιχου λογισμικού ή υπηρεσίας. Εάν ο μαθητής απαντήσει ότι δεν έχει κάνει χρήση, παρακάμπτει το αντίστοιχο τμήμα και προχωρά στο επόμενο. Ακολουθούν 15 δηλώσεις, για τις οποίες οι μαθητές συμπληρώνουν μία από πέντε διαθέσιμες επιλογές: 1: Δεν ξέρω τι είναι αυτό, 2: Δεν ξέρω πώς θα το κάνω αυτό, 3: Μπορώ να το κάνω αλλά με βοήθεια, 4: Μπορώ να το κάνω, 5: Μπορώ να δείξω σε άλλους πώς γίνεται αυτό, είμαι εξπέρ! Στη συνέχεια και **μόνο για τη δεύτερη φάση της έρευνας**, υπάρχουν 4 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Κάθε ερώτηση έχει 4 πιθανές απαντήσεις εκ των οποίων μία είναι η σωστή. Το ερωτηματολόγιο ολοκληρώνεται με βασικές πληροφορίες που εισάγουν οι μαθητές. Το φύλο

τους, την τάξη που φοιτούν και το κωδικό όνομα. Το κωδικό όνομα αποτελείται από το πρώτο γράμμα του μικρού τους ονόματος, το πρώτο γράμμα του επιθέτου τους και την ημερομηνία (ημέρα, μήνας) που γεννήθηκαν. Το κωδικό όνομα χρησιμοποιήθηκε ώστε να γίνει αντιστοίχιση των ερωτηματολογίων της πρώτης και της δεύτερης φάσης, ώστε να μπορέσουν να εφαρμοστούν στατιστικά τεστ.

Διαδικασία προσαρμογής

Το ερωτηματολόγιο ήταν κοινό για όλες τις τάξεις και κατασκευάστηκε για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας. Λήφθηκαν υπόψη ερωτηματολόγια που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία (Schaumburg, 2003) τα οποία προσαρμόστηκαν και ενημερώθηκαν. Το ερωτηματολόγιο στην αρχική του μορφή περιείχε 25 δηλώσεις σε κάθε τμήμα του. Ο ερευνητής σε συνεργασία με έναν εκπαιδευτικό πληροφορικής που διαθέτει μεγάλη εμπειρία στην προετοιμασία μαθητών για τις εξετάσεις του ECDL, επέλεξαν για κάθε κομμάτι τις 15 πιο αντιπροσωπευτικές δηλώσεις, ώστε να καλύπτεται όσο το δυνατόν περισσότερο εύρος από κάθε λογισμικό ή υπηρεσία. Με αυτόν τον τρόπο, το μέγεθος του ερωτηματολογίου ήταν 3 σελίδες, ώστε να μην είναι κουραστικό στη συμπλήρωση, ειδικά από τους μικρότερους μαθητές. Οι 4 ερωτήσεις κλειστού τύπου που συμπεριλήφθηκαν μόνο στη δεύτερη φάση της έρευνας, προέκυψαν από ερωτήσεις που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία (Schaumburg, 2003), οι οποίες προσαρμόστηκαν ανάλογα.

Δοκιμή εργαλείου

Πριν χορηγηθεί στους μαθητές του σχολείου της έρευνας, το ερωτηματολόγιο δοκιμάστηκε με σκοπό να γίνει έλεγχος της ποιότητας και της δομής του. Ο έλεγχος έγινε σε δύο φάσεις: Το Μάιο 2010 μοιράστηκε σε τρία διαφορετικά Δημοτικά σχολεία της Ρόδου, στις τάξεις Ε' και ΣΤ' με 20-22 μαθητές το κάθε τμήμα. Παρουσία του ερευνητή, οι μαθητές συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο και έκαναν παρατηρήσεις στις δηλώσεις που ερωτηματολογίου στις οποίες αισθανόντουσαν ότι ήθελαν διευκρινήσεις ή διαφορετική διατύπωση. Μετά από κάθε επίσκεψη και πριν πάει στο επόμενο σχολείο, ο ερευνητής αναμόρφωνε το ερωτηματολόγιο ανάλογα με τις παρατηρήσεις των παιδιών. Το Σεπτέμβριο 2010 έγινε η δεύτερη δοκιμαστική φάση στα ίδια Δημοτικά σχολεία για περαιτέρω αναμόρφωση, όπου αυτή χρειαζόταν.

Συμπλήρωση

Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τους μαθητές δύο φορές: στην πρώτη φάση και στην τρίτη φάση της έρευνας. Ο ερευνητής έστειλε με e-mail το ερωτηματολόγιο στις γραμματείες

του Δημοτικού και του Γυμνασίου. Το σχολείο ανέλαβε να εκτυπώσει και να φωτοτυπήσει το ερωτηματολόγιο προς συμπλήρωση. Και στις δύο φάσεις, ο ερευνητής σε συνεννόηση με τη γραμματεία κάθε βαθμίδας, όρισαν μία διδακτική ώρα, η οποία θα αφιερωνόταν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τους μαθητές. Η ώρα αυτή ήταν κοινή για τις τρεις τάξεις του Δημοτικού και για τις δύο τάξεις του Γυμνασίου. Οι εκπαιδευτικοί που είχαν μάθημα με τα συγκεκριμένα τμήματα, ανέλαβαν να μοιράσουν τα ερωτηματολόγια στους μαθητές και να τα συλλέξουν στο τέλος της διδακτικής ώρας. Στη συνέχεια οι εκπαιδευτικοί προσκόμισαν τα ερωτηματολόγια στη γραμματεία, η οποία ανέλαβε τη συγκέντρωσή τους και, λόγω του μεγάλου όγκου, την αποστολή τους με ταχυδρομείο στο σπίτι του ερευνητή.

Δείγμα

Στην πρώτη φάση της έρευνας συλλέχθηκαν 442 ερωτηματολόγια, ενώ στη δεύτερη φάση τα ερωτηματολόγια ήταν 445. Αναλυτικά, ο πίνακας 4.5 παρουσιάζει τον αριθμό των ερωτηματολογίων ανά τάξη και βαθμίδα, ξεχωριστά για κάθε φάση και συνολικά.

Πίνακας 4.5 Αριθμός ερωτηματολογίων μιντιακού γραμματισμού ανά φάση και ανά τάξη, πριν την αντιστοίχιση

Τάξη και βαθμίδα	Αριθμός ερωτηματολογίων ανά φάση		Συνολικά ανά τάξη
	Οκτ 2010	Μάι 2011	
Δ' Δημοτικού	113	104	217
Ε' Δημοτικού	88	96	184
ΣΤ' Δημοτικού	92	90	182
Δημοτικό (σύνολο)	293	290	583
Α' Γυμνασίου	66	64	130
Β' Γυμνασίου	83	91	174
Γυμνάσιο (σύνολο)	149	155	304
Συνολικά	442	445	887

Λόγω του γεγονότος ότι το δείγμα των μαθητών έπρεπε να είναι κοινό και για τις δύο φάσεις, ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν στατιστικά τεστ, έγινε αντιστοίχιση των ερωτηματολογίων των δύο φάσεων. Η βάση της αντιστοίχισης ήταν το κωδικό όνομα των μαθητών. Στις σπάνιες περιπτώσεις όπου δύο μαθητές στο σχολείο είχαν το ίδιο κωδικό όνομα, τότε εξετάστηκε και η τάξη των μαθητών ώστε να μπορέσει να γίνει η αντιστοίχιση. Μετά από αυτή τη διαδικασία, το δείγμα για το συγκεκριμένο ερευνητικό ερώτημα διαμορφώθηκε σύμφωνα με τους αριθμούς του πίνακα 4.6.

Πίνακας 4.6 Αριθμός ερωτηματολογίων μιντιακού γραμματισμού ανά φάση και ανά τάξη, μετά την αντιστοίχιση

Τάξη και βαθμίδα	Αριθμός ερωτηματολογίων ανά φάση		Συνολικά ανά τάξη
	Οκτ 2010	Μάι 2011	
Δ' Δημοτικού	101	101	202
Ε' Δημοτικού	85	85	170
ΣΤ' Δημοτικού	83	83	166
Δημοτικό (σύνολο)	269	269	538
Α' Γυμνασίου	63	63	126
Β' Γυμνασίου	72	72	144
Γυμνάσιο (σύνολο)	135	135	270
Συνολικά	404	404	808

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Για την πιστοποίηση της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των 5 κομματιών από τα οποία αποτελείται το ερωτηματολόγιο, υπολογίστηκε το Cronbach's Alpha ξεχωριστά για τα 5 κομμάτια του.

Πίνακας 4.7 Cronbach's Alpha για τα 5 μέρη του ερωτηματολογίου μιντιακού γραμματισμού

Cronbach's Alpha	
Μέρος 1	0,924
Μέρος 2	0,961
Μέρος 3	0,967
Μέρος 4	0,966
Μέρος 5	0,995

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.7, για όλα τα μέρη του ερωτηματολογίου το Cronbach's Alpha είναι μεγαλύτερο του 0,7. Άρα, μπορεί να θεωρηθεί ότι όλα τα δεδομένα έχουν συνοχή και το ερωτηματολόγιο είναι αξιόπιστο (Muijs, 2011).

4.6.3 Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των μαθητών

Το ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των μαθητών είναι το κύριο εργαλείο του ερευνητικού ερωτήματος 3 και υπάρχει στο παράρτημα Β3.

Σκοπός

Σύμφωνα με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας (κεφάλαιο 3.3.2), οι ερευνητές χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο για τη μέτρηση των απόψεων και των στάσεων των μαθητών. Έτσι, στη συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο με κλειστές ερωτήσεις τύπου Likert και δύο ανοικτές ερωτήσεις. Σκοπός του ερωτηματολογίου είναι:

- να ληφθούν δεδομένα σχετικά με τη συχνότητα χρήσης του φορητού υπολογιστή και το είδος των εργασιών για τα οποία χρησιμοποιείται,
- η κατανόηση του τρόπου αξιοποίησης του φορητού υπολογιστή στο σχολείο και στο σπίτι (εργασίες, προσωπικά ενδιαφέροντα),
- να ληφθούν δεδομένα σχετικά τις απόψεις και οι στάσεις των μαθητών για συγκεκριμένα θέματα που σχετίζονται με το φορητό υπολογιστή και την εκπαιδευτική διαδικασία,
- η καταγραφή του τι αρέσει και τι δεν αρέσει στα παιδιά σχετικά με το φορητό υπολογιστή και
- η διερεύνηση των συγκεκριμένων λογισμικών που χρησιμοποιούνται από τους μαθητές όπως και ο χώρος και η συχνότητα χρήσης τους.

Περιγραφή

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τρία μέρη. Το **πρώτο μέρος** λέγεται *Χρήση του φορητού υπολογιστή*: Υπάρχουν καταγεγραμμένες 15 συνηθισμένες χρήσεις ενός υπολογιστή και οι μαθητές κλήθηκαν να συμπληρώσουν πόσο συχνά χρησιμοποιούν το φορητό τους για κάθε μία από αυτές τις χρήσεις, τόσο στο σχολείο, όσο και στο σπίτι. Για κάθε χρήση, οι μαθητές έπρεπε να συμπληρώσουν μία από τις ακόλουθες επιλογές: 1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά. Στο **δεύτερο μέρος** του ερωτηματολογίου με τίτλο *Προγράμματα που χρησιμοποιείς στον υπολογιστή σου*, οι μαθητές συμπληρώνουν ονόματα λογισμικών ή υπηρεσιών διαδικτύου που χρησιμοποιούν στο φορητό τους υπολογιστή, τόσο στο σχολείο, όσο και στο σπίτι. Πρόκειται για ερώτηση ανοικτού τύπου και οι μαθητές ήταν ελεύθεροι να γράψουν όσα λογισμικά/υπηρεσίες επιθυμούσαν, χωρίς να υπάρχει περιορισμός. Το **τρίτο μέρος** του ερωτηματολογίου λέγεται *Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή* και αποτελείται από 17 ερωτήσεις τύπου Likert και δύο ερωτήσεις ανοικτού τύπου. Στις ερωτήσεις κλειστού τύπου, αναγράφονται 17 δηλώσεις και δίπλα από κάθε δήλωση υπάρχουν δύο αντίθετες εκφράσεις. Για παράδειγμα, η πρώτη δήλωση «Χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή», ακολουθείται από τις εκφράσεις «όχι ευχάριστα» και «ευχάριστα». Οι μαθητές

επιλέγουν έναν αριθμό από το 1 έως το 5, με το 1 να αντιστοιχεί στο «όχι ευχάριστα» και το 5 στο «ευχάριστα». Το ερωτηματολόγιο ολοκληρώνεται με δύο ερωτήσεις ανοικτού τύπου, όπου οι μαθητές ήταν ελεύθεροι να γράψουν οτιδήποτε τους αρέσει και δεν τους αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή. Όπως και στο ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού έτσι και σε αυτό, στο τέλος του ερωτηματολογίου, οι μαθητές συμπλήρωναν το φύλο τους, την τάξη που φοιτούν και το κωδικό τους όνομα.

Διαδικασία προσαρμογής

Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με πρότυπο το αντίστοιχο που χρησιμοποίησε η Schaumburg (2003) στη διδακτορική της διατριβή και έγινε απόδοση των δηλώσεων από τα Γερμανικά στα Ελληνικά. Όπως και με το ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού, έτσι και με αυτό, στόχος ήταν να μην ξεπερνά τις τρεις σελίδες σε έκταση.

Για το *πρώτο μέρος* του ερωτηματολογίου, όπου οι μαθητές συμπληρώνουν πόσο συχνά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για 15 συγκεκριμένες χρήσεις, έγιναν οι ακόλουθες προσαρμογές: Δύο δηλώσεις του ερωτηματολογίου της Schaumburg, *για μάθηση γενικά και για μάθηση με εκπαιδευτικό λογισμικό* ενώθηκαν σε μία δήλωση: *για να μαθαίνω γενικά ή με ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά*, καθώς υπήρχε περίπτωση ο διαχωρισμός των λογισμικών σε γενικά και ειδικά να προκαλούσε σύγχυση στους μαθητές. Η δήλωση *για πρόσβαση στο internet/email* χωρίστηκε σε δύο διαφορετικές δηλώσεις, *για να βλέπω τα e-mail μου και για να μπαίνω σε ιστοσελίδες*, λόγω του γεγονότος ότι υπήρχε ξεχωριστό ερευνητικό ενδιαφέρον για τη χρήση του διαδικτύου και του email. Η δήλωση *για προγραμματισμό* αφαιρέθηκε, επειδή με τον προγραμματισμό συνήθως ασχολούνται λίγα παιδιά τα οποία είναι μεγαλύτερης ηλικίας. Προστέθηκαν τρεις δηλώσεις που δεν υπήρχαν στο ερωτηματολόγιο της Schaumburg: *για να δημιουργώ πράγματα (π.χ. πειραματισμός με εικόνες, φωτογραφίες)*, *για να διαπιστωθεί κατά πόσο οι μαθητές χρησιμοποιούν το φορητό με δημιουργικό τρόπο*. *Για παρουσίαση/προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (π.χ. η ιστοσελίδα μου)* λόγω της δημοτικότητας που έχουν οι ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης στους νέους. *Για εγκατάσταση και απεγκατάσταση προγραμμάτων*, επειδή στο σχολείο λειτουργεί τεχνικό τμήμα το οποίο έχει αναλάβει όλες τις απαραίτητες εγκαταστάσεις λογισμικού που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια των μαθημάτων του σχολείου, το ενδιαφέρον εστιάζει στο κατά πόσο οι μαθητές εγκαθιστούν και απεγκαθιστούν λογισμικά για προσωπική τους χρήση.

Στο **δεύτερο μέρος** του ερωτηματολογίου, οι μαθητές καταγράφουν τα λογισμικά που χρησιμοποιούν στο σχολείο και στο σπίτι τους. Στο ερωτηματολόγιο της Schaumburg, οι μαθητές έπρεπε να δηλώσουν πόσες ώρες την εβδομάδα χρησιμοποιούν το κάθε λογισμικό. Αυτό αφαιρέθηκε στα πλαίσια της απλούστευσης του ερωτηματολογίου.

Για το **τρίτο μέρος** του ερωτηματολογίου, από τις 17 δηλώσεις τύπου Likert που περιλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο, οι 12 αποτελούν απόδοση στα Ελληνικά δηλώσεων από τα εργαλεία της Schaumburg. Αφαιρέθηκαν τρεις δηλώσεις: *είμαι εξοικειωμένος με τους υπολογιστές (πάρα πολύ ... καθόλου)*, που θεωρήθηκε περιττή για παιδιά που συμμετέχουν σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή. *Βρίσκω ότι το να μαθαίνουμε στο σχολείο πώς να χειριζόμαστε τους υπολογιστές είναι (καλό ... όχι καλό)*, μιας και στην πλειοψηφία των σχολείων πλέον διδάσκεται η χρήση του υπολογιστή. *Εάν χρησιμοποιούσαμε το φορητό σε περισσότερα μαθήματα πιστεύω ότι θα ήταν (καλό ... κακό)*, που αφαιρέθηκε επειδή καλύπτεται από άλλες δηλώσεις. Προστέθηκαν οι παρακάτω δηλώσεις: *Για τις εργασίες του σχολείου, προτιμώ να χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή (συμφωνώ ... διαφωνώ)* (πηγή: Lane, 2003), καθώς σε ανάλογες έρευνες οι μαθητές προτιμούν να χρησιμοποιούν τους φορητούς τους για τις εργασίες του σχολείου. *Η χρήση του φορητού υπολογιστή με έχει κάνει να θέλω να πάρω καλύτερους βαθμούς (συμφωνώ ... διαφωνώ)* (πηγή: Lowther και συν., 2008), καθώς σε κάποιες έρευνες του εξωτερικού οι μαθητές δήλωσαν ότι η χρήση του φορητού τους έχει κάνει να θέλουν να γίνουν καλύτεροι μαθητές. *Ο φορητός υπολογιστής με βοηθάει να είμαι οργανωμένος/η (καλύτερα ... όχι καλύτερα)* (πηγή: Berry & Wintle, 2009), προστέθηκε γιατί η καλύτερη οργάνωση των μαθητών είναι βασικό πόρισμα από έρευνες σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή. *Το να δουλεύω σε εργασίες στο φορητό υπολογιστή (μου αρέσει ... δεν μου αρέσει)* (πηγή: Bienkowski και συν., 2005), με σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσο οι μαθητές δουλεύουν τις εργασίες στο φορητό με ευχαρίστηση. *Το να διαβάζω από την οθόνη του φορητού υπολογιστή (με ευχαριστεί ... δεν με ευχαριστεί)* (πηγή: Bienkowski και συν., 2005), πρόκειται για θέμα που προκύπτει συχνά σε τέτοια προγράμματα και η ερώτηση θα δείξει κατά πόσο οι μαθητές θεωρούν ότι αυτό είναι κουραστικό. Στο ερωτηματολόγιο της Schaumburg υπήρχαν οι εξής 8 ερωτήσεις ανοικτού τύπου: *Τι σου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή; Τι δε σου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή; Ποιον ρωτάς πρώτα εάν αντιμετωπίσεις κάποιο πρόβλημα με το φορητό υπολογιστή; Ποιος σου έχει εξηγήσει μέχρι τώρα περισσότερο τη χρήση του φορητού υπολογιστή (δάσκαλοι, γονείς, συμμαθητές, φίλοι); Ποιος μπορεί να σου εξηγήσει καλύτερα πώς να χρησιμοποιείς σωστά το φορητό υπολογιστή; Πώς φαίνεται στους γονείς σου ότι στο σχολείο χρησιμοποιείς φορητό*

υπολογιστή; Χρησιμοποιούν οι γονείς σου και τα αδέρφια σου υπολογιστή; Εάν ναι, πόσο καιρό. Χρησιμοποιούν οι γονείς και τα αδέρφια σου τον υπολογιστή σου; Στα πλαίσια της απλούστευσης του ερωτηματολογίου και σε μια προσπάθεια οι περισσότερες ερωτήσεις να είναι κλειστού τύπου ώστε το ερωτηματολόγιο να συμπληρώνεται πιο εύκολα από τους μαθητές, από τις ερωτήσεις ανοικτού τύπου της Schaumburg χρησιμοποιήθηκαν μόνο οι δύο πρώτες, οι οποίες παρέχουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τη διεξαγωγή του προγράμματος φορητών υπολογιστών.

Δοκιμή εργαλείου

Το εργαλείο δοκιμάστηκε ακριβώς με την ίδια διαδικασία η οποία ακολουθήθηκε για το ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού.

Συμπλήρωση

Η διαδικασία συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου των απόψεων και των στάσεων των μαθητών ήταν ακριβώς η ίδια με αυτή του ερωτηματολογίου του μιντιακού γραμματισμού.

Δείγμα

Συνολικά, συλλέχθηκαν 448 ερωτηματολόγια στην πρώτη φάση της έρευνας και 441 ερωτηματολόγια στην τρίτη φάση της έρευνας. Ο αριθμός των ερωτηματολογίων αναλυτικά ανά τάξη/βαθμίδα σε κάθε φάση, φαίνεται στον πίνακα 4.8.

Πίνακας 4.8 Αριθμός ερωτηματολογίων απόψεων και στάσεων μαθητών ανά φάση και ανά τάξη, πριν την αντιστοίχιση

Τάξη και βαθμίδα	Αριθμός ερωτηματολογίων ανά φάση		Συνολικά ανά τάξη
	Οκτ 2010	Μάι 2011	
Δ' Δημοτικού	115	110	225
Ε' Δημοτικού	90	100	190
ΣΤ' Δημοτικού	96	91	187
Δημοτικό (σύνολο)	301	301	602
Α' Γυμνασίου	60	54	114
Β' Γυμνασίου	87	86	173
Γυμνάσιο (σύνολο)	147	140	287
Συνολικά	448	441	889

Μετά το ταίριασμα των ερωτηματολογίων, το οποίο έγινε με την ίδια διαδικασία που περιγράφεται στο αντίστοιχο κομμάτι του ερωτηματολογίου του μιντιακού γραμματισμού, προέκυψε το τελικό δείγμα για αυτό το ερευνητικό ερώτημα (πίνακας 4.9).

Πίνακας 4.9 Αριθμός ερωτηματολογίων απόψεων και στάσεων μαθητών ανά φάση και ανά τάξη, μετά την αντιστοίχιση

Τάξη και βαθμίδα	Αριθμός ερωτηματολογίων ανά φάση		Συνολικά ανά τάξη
	Οκτ 2010	Μάι 2011	
Δ' Δημοτικού	107	107	214
Ε' Δημοτικού	85	85	170
ΣΤ' Δημοτικού	88	88	176
Δημοτικό (σύνολο)	280	280	560
Α' Γυμνασίου	54	54	108
Β' Γυμνασίου	76	76	152
Γυμνάσιο (σύνολο)	130	130	260
Συνολικά	410	410	820

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Όπως και στο ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού, έτσι και σε αυτό υπολογίστηκε η τιμή του Cronbach's Alpha για τα δύο μέρη του ερωτηματολογίου που αποτελούνται από κλειστές ερωτήσεις (πίνακας 4.10).

Πίνακας 4.10 Cronbach's Alpha για τα 2 μέρη του ερωτηματολογίου απόψεων και στάσεων μαθητών

Cronbach's Alpha	
Μέρος 1	0,902
Μέρος 2	0,905

Όπως προκύπτει και οι δύο τιμές είναι μεγαλύτερες του 0,7 και έτσι το ερωτηματολόγιο μπορεί να χαρακτηριστεί έγκυρο και αξιόπιστο (Muijs, 2011).

4.6.4 Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών

Το ερωτηματολόγιο συλλογής απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών αποτελεί το κύριο εργαλείο του ερευνητικού ερωτήματος 4. Το ερωτηματολόγιο υπάρχει στο παράρτημα Β4.

Σκοπός

Κατά αναλογία με τις έρευνες της διεθνούς βιβλιογραφίας, χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο εκπαιδευτικών για τη μέτρηση των απόψεων και των στάσεών τους. Όλοι οι εκπαιδευτικοί ανεξαρτήτου βαθμίδας και ειδικότητας συμπλήρωσαν το ίδιο ερωτηματολόγιο δύο φορές (αρχή και τέλος της χρονιάς). Το ερωτηματολόγιο αποτελείται αποκλειστικά από κλειστές ερωτήσεις τύπου Likert και σκοπός του είναι να ληφθούν δεδομένα σχετικά με:

- το είδος των λογισμικών που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί στη διδασκαλία τους
- τον τρόπο που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί τον υπολογιστή, είτε ιδιωτικά, είτε επαγγελματικά
- τις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών για τις αλλαγές που πιστεύουν ότι μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, συγκριτικά με τάξεις που δεν έχουν φορητούς

Περιγραφή

Τα δύο πρώτα μέρη σχετίζονται με τη χρήση του υπολογιστή από τους εκπαιδευτικούς στη διδασκαλία τους και ιδιωτικά ή επαγγελματικά και θα βοηθήσουν στην πληρέστερη κατανόηση της υλοποίησης του προγράμματος. Το τρίτο μέρος έχει να κάνει με τις απόψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών. Πιο συγκεκριμένα, στο **πρώτο μέρος** του ερωτηματολογίου, *χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα*, καταγράφονται 14 εργαλεία ή τύποι εργαλείων του υπολογιστή και οι εκπαιδευτικοί συμπληρώνουν πόσο συχνά έχουν χρησιμοποιήσει στη διδασκαλία τους κάθε ένα από αυτά. Οι απαντήσεις, μία από τις οποίες συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για κάθε χρήση, αποτελούνται από τις εξής κλειστές επιλογές: 1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά. Το **δεύτερο μέρος** του ερωτηματολογίου, *προσωπική χρήση του υπολογιστή (ιδιωτικά ή επαγγελματικά)*, αποτελείται από 22 προτάσεις-χρήσεις και οι εκπαιδευτικοί έπρεπε να δηλώσουν πόσο συχνά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή κάθε μία από αυτές. Για τις απαντήσεις τους, οι εκπαιδευτικοί είχαν τις ίδιες πέντε κλειστές επιλογές όπως στο πρώτο κομμάτι του ερωτηματολογίου. Το **τρίτο μέρος** του ερωτηματολογίου, *ποιες αλλαγές μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα του Φ/Υ*, αποτελείται από 40 δηλώσεις. Κάθε δήλωση συνοδεύεται από δύο αντίθετες εκφράσεις (π.χ. σπανιότερα-συχνότερα). Οι εκπαιδευτικοί, ανάλογα με τη δήλωση πρέπει να συμπληρώσουν έναν αριθμό από το 1 έως το 5, με το 1 να αντιστοιχεί στην πρώτη έκφραση και το 5 στη δεύτερη έκφραση. Για παράδειγμα, η πρώτη δήλωση «Η καθημερινή διδασκαλία μπορεί να είναι πιο» συνοδεύεται από τις εκφράσεις «βαρετή» (που αντιπροσωπεύεται από τον αριθμό 1) και «ενδιαφέρουσα» (που αντιστοιχεί ο αριθμός 5). Στο τέλος του ερωτηματολογίου, οι

εκπαιδευτικοί έπρεπε να συμπληρώσουν εάν ανήκουν στην Πρωτοβάθμια ή τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, την ειδικότητά τους, τα χρόνια προϋπηρεσίας, το φύλο και τα 4 τελευταία νούμερα της ταυτότητάς τους, ώστε να γίνει αντιστοίχιση των ερωτηματολογίων των δύο φάσεων.

Διαδικασία προσαρμογής

Κατά την ίδια λογική με το ερωτηματολόγιο απόψεων και στάσεων των μαθητών, το ερωτηματολόγιο απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών σχεδιάστηκε με πρότυπο αυτό της Schaumburg (2003).

Στο **πρώτο μέρος** του ερωτηματολογίου, οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν τη συχνότητα χρήσης εργαλείων στη διδασκαλία τους. Στο αντίστοιχο κομμάτι του ερωτηματολογίου της Schaumburg, το ενδιαφέρον εστίαζε στη συχνότητα χρήσης του υπολογιστή στη διδασκαλία των εκπαιδευτικών. Έτσι, δεν αναφέρονται συγκεκριμένα εργαλεία ή τύποι εργαλείων, αλλά χρήσεις του υπολογιστή με δηλώσεις όπως *για κοινή εργασία των μαθητών μέσω intranet (π.χ. κοινή εργασία σε ένα αρχείο, ανταλλαγή αρχείων), για ομαδική εργασία μεταξύ των μαθητών», «Για στοχασμό σχετικά με τη χρήση των Μέσων, για αφομοίωση παλαιότερης ή ήδη διδαχθείσας ύλης ή Για εξασφάλιση των αποτελεσμάτων κάθε διδακτικής ώρας. Σε αυτό το κομμάτι, δεν ακολουθήθηκε η λογική της Schaumburg που περιέχει 27 δηλώσεις λόγω απλούστευσης του ερωτηματολογίου και μείωσης του μεγέθους του. Έτσι, στο κομμάτι αυτό περιλαμβάνονται τελικά 14 δηλώσεις, οι περισσότερες εκ των οποίων προέρχονται από το ερωτηματολόγιο της Schaumburg με προσαρμογές όπου κρίθηκε απαραίτητο. Για παράδειγμα, η δήλωση *για γράψιμο έγινε επεξεργασία κειμένου, λογισμικό δημοσιοποίησης.**

Για το **δεύτερο μέρος** του ερωτηματολογίου, όπου αναγράφονται 22 χρήσεις του υπολογιστή και οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν πόσο συχνά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για κάθε μία από αυτές, έγιναν οι εξής προσαρμογές: Η δήλωση της Schaumburg *για αναζήτηση πληροφορίας από το διαδίκτυο* διαχωρίστηκε σε *αναζήτηση πληροφορίας από μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο* και *αναζήτηση πληροφορίας από ιστοσελίδες στο διαδίκτυο*. Λόγω της αυξημένης χρήσης για αναζήτηση στο διαδίκτυο, το ερευνητικό ενδιαφέρον εστιάζει ξεχωριστά στην αναζήτηση σε μηχανές ή σε ιστοσελίδες. Ακόμα, προστέθηκαν οι εξής δηλώσεις: *Ανάλυση πληροφορίας* (πηγή: Rockman και συν., 1998), προστέθηκε για λόγους πληρότητας λόγω του γεγονότος ότι στο ερωτηματολόγιο υπήρχαν ήδη δηλώσεις για αναζήτηση, οπτικοποίηση και οργάνωση πληροφορίας. Η δήλωση *διαχείριση των πληροφοριών των μαθητών* (πηγή:

Sargent, 2003), καθώς και τρεις δηλώσεις που έχουν να κάνουν με την παραγωγή υλικού από τους εκπαιδευτικούς, *παραγωγή διδακτικού υλικού* (πηγή: Sargent, 2003), *παραγωγή παρουσιάσεων* (πηγή: Sargent, 2003) και *παραγωγή πρωτογενούς υλικού για το διαδραστικό πίνακα* (πηγή: Sargent, 2003), προστέθηκαν επειδή σε αντίστοιχες έρευνες του εξωτερικού οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τους για το λόγο αυτό. Η τελευταία δήλωση σε αυτό το κομμάτι, *εργασίες του σχολείου*, προστέθηκε επειδή σε ιδιωτικές συζητήσεις με τον ερευνητή, οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την πρόθεση να χρησιμοποιήσουν το φορητό σε διάφορες εργασίες που σχετίζονται με το σχολείο.

Στο **τρίτο μέρος** που είναι το τελευταίο και αποτελείται από ερωτήσεις τύπου Likert, αφαιρέθηκε μία δήλωση από το ερωτηματολόγιο της Schaumburg: *Η επαγγελματική ικανότητα των μαθητών (αυξάνεται ... μειώνεται)*, λόγω της μικρής ηλικίας των μαθητών. Προστέθηκαν οι παρακάτω 14 δηλώσεις: *Η διαχείριση της τάξης είναι (1: δυσκολότερη ... 5: ευκολότερη)* (πηγή: Mann, 2008), γιατί σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν προβλήματα στη διαχείριση της τάξης. Οι τέσσερις δηλώσεις *Η ανεξαρτησία των μαθητών στη μάθηση (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)*, *το μαθητικό ενδιαφέρον (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)* (πηγή: Rockman και συν., 1998), *η δυνατότητα των μαθητών να αφομοιώσουν την ύλη (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)*, *η δυνατότητα των μαθητών να εργαστούν σε ομάδες (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)* προστέθηκαν κατά αναλογία με πορίσματα από έρευνες του εξωτερικού, που δείχνουν ότι οι μαθητές γίνονται πιο ανεξάρτητοι, ενδιαφέρονται περισσότερο για το σχολείο, αφομοιώνουν καλύτερα την ύλη και εργάζονται συχνότερα σε ομάδες. Οπότε, το ενδιαφέρον εστίασε στην άποψη των εκπαιδευτικών για τα θέματα αυτά στο συγκεκριμένο πρόγραμμα. Τέσσερις δηλώσεις που έχουν σχέση με την αλληλεπίδραση και την επικοινωνία, προστέθηκαν επειδή σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία οι φορητοί διευκολύνουν την επικοινωνία: *Η αλληλεπίδραση/επικοινωνία μεταξύ των μαθητών (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)* (πηγή: Mann, 2008), *η αλληλεπίδραση/επικοινωνία με τους μαθητές (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)* (πηγή: Mann, 2008), *η αλληλεπίδραση/επικοινωνία με τους άλλους συναδέλφους (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)* (πηγή: Mann, 2008) και *η αλληλεπίδραση με τους γονείς (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)* (πηγή: Mann, 2008). Η δήλωση *η εμπλοκή των γονέων (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)* (πηγή: Rockman και συν., 1998) προστέθηκε υπήρχε η δήλωση για την αλληλεπίδραση με τους γονείς, κρίθηκε σκόπιμο να ερωτηθούν οι εκπαιδευτικοί εάν θεωρούν ότι λόγω του φορητού οι γονείς εμπλέκονται περισσότερο. Οι δηλώσεις *η διδασκαλία μου (1: δεν ωφελείται ... 5: ωφελείται)* (πηγή: Corn, 2009) και *ο ρόλος μου στην τάξη (1: δεν αλλάζει*

... 5: *αλλάζει*) (πηγή: Bebell, 2005) προστέθηκαν γιατί θεωρήθηκε σημαντική η άποψη των εκπαιδευτικών σχετικά με το αν ωφελείται η διδασκαλία τους και αν αλλάζει ο ρόλος τους. Οι δηλώσεις *ο φόρτος εργασίας (1: αυξάνεται ... 5: μειώνεται)* (πηγή: Corn, 2009) και *η προετοιμασία του μαθήματος είναι (1: δυσκολότερη ... 5: ευκολότερη)* (πηγή: Ashmore, 2001), προστέθηκαν επειδή οι εκπαιδευτικοί που συμμετέχουν σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή παραπονιούνται ότι το πρόγραμμα είναι πολύ απαιτητικό όσον αφορά το χρόνο που χρειάζεται να διαθέσουν για την προετοιμασία τους.

Δοκιμή εργαλείου

Το εργαλείο συμπληρώθηκε δοκιμαστικά από 5 εκπαιδευτικούς: Δύο φιλολόγους και 3 εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι έκαναν υποδείξεις για ορθότερη και περισσότερο κατανοητή διατύπωση κάποιων ερωτήσεων.

Συμπλήρωση

Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τους εκπαιδευτικούς δύο φορές: στην πρώτη φάση (Οκτ 2010) και στην τρίτη φάση της έρευνας (Μάι 2011). Όπως και με τα ερωτηματολόγια των μαθητών, έτσι και το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών εστάλη με e-mail στις γραμματείες του Δημοτικού και του Γυμνασίου, που ανέλαβαν την εκτύπωση και την αναπαραγωγή των ερωτηματολογίων. Οι γραμματείες μοίρασαν τα ερωτηματολόγια σε όλους τους εκπαιδευτικούς που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, υπογραμμίζοντας ότι η συμπλήρωση είναι προαιρετική. Οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο στον προσωπικό τους χρόνο και το επέστρεφαν στη γραμματεία. Η γραμματεία συγκέντρωσε όλα τα ερωτηματολόγια και τα παρέδωσε στην ερευνητή.

Δείγμα

Από τους 31 εκπαιδευτικούς Δημοτικού και Γυμνασίου που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, παραδόθηκαν 21 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια τον Οκτώβριο 2010 και 9 το Μάιο 2011. Λόγω της μικρής απόκρισης στη δεύτερη φάση, δεν έγιναν κάποιες ενέργειες όπως στατιστικά τεστ και έλεγχος αξιοπιστίας των δεδομένων.

4.6.5 Συνέντευξη εκπαιδευτικών και μαθητών

Σκοπός

Οι συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και μαθητών δεν αποτελούν κύριο ερευνητικό εργαλείο. Χρησιμοποιήθηκαν για λόγους τριγωνοποίησης και συσχετίζονται με όλα τα ερευνητικά

ερωτήματα. Σύμφωνα με τον Patton (1990), ο σκοπός της συνέντευξης είναι «η διαπίστωση του τι είναι στο μυαλό του άλλου» (σελ. 278). Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας, χρησιμοποιήθηκαν οι ημιδομημένες συνεντεύξεις. Και αυτό, διότι ο ερευνητής δε θέλησε να έχει υψηλό βαθμό ελέγχου επί της κατάστασης της συνέντευξης, όπως απαιτεί η δομημένη συνέντευξη, ούτε να εισάγει νέο υλικό στη συζήτηση το οποίο δεν ήταν προσχεδιασμένο, όπως συμβαίνει στην αδόμητη συνέντευξη (Hitchcock & Hughes, 1989).

Περιγραφή

Ενδεικτικές ερωτήσεις που τέθηκαν στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές υπάρχουν στα παραρτήματα Β5 και Β6.

Διαδικασία προσαρμογής

Η επιλογή των ερωτήσεων έγινε από σχετικές έρευνες που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία (Gravelle, 2003; Ross και συν., 2003; Sargent, 2003; Jaillet, 2004; Bienkowski και συν., 2005; Warschauer & Grimes, 2005; Sclater και συν., 2005; Clark, 2006; Mabry & Snow, 2006; Dunleavy και συν., 2007; Gunner, 2007; Zucker & Hug, 2007; Lei & Zhao, 2008; Corn, 2009; Warschauer, 2010) και προσαρμόστηκαν ανάλογα, σύμφωνα με τις ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας έρευνας.

Δοκιμή εργαλείου

Καθώς οι ερωτήσεις έπρεπε να είναι κατανοητές, κυρίως από τους μαθητές των μικρότερων τάξεων, μαθητές των Δημοτικών που έλαβαν μέρος στη διαδικασία ελέγχου των ερωτηματολογίων, άκουσαν τις ερωτήσεις. Στη συνέχεια έκαναν υποδείξεις στις ερωτήσεις στις οποίες αισθανόντουσαν ότι ήθελαν περισσότερες διευκρινήσεις και ο ερευνητής προσάρμοζε ανάλογα μέχρι οι ερωτήσεις να είναι πλήρως κατανοητές από το σύνολο των μαθητών.

Τρόπος διεξαγωγής των συνεντεύξεων

Οι εκπαιδευτικοί ήταν ήδη ενήμεροι από τη διεύθυνση του σχολείου για τις συνεντεύξεις, τον τρόπο διεξαγωγής τους, την αναγκαιότητα ηχογράφησης τους και κυρίως για την τήρηση της ανωνυμίας κατά την έκφραση των απόψεών τους. Οι εκπαιδευτικοί ήδη αισθανόντουσαν οικειότητα με τον ερευνητή από την πρώτη φάση της έρευνας, οπότε ο ρόλος του ερευνητή ήταν απλά να θέσει τις ερωτήσεις με απλό και κατανοητό τρόπο και οι εκπαιδευτικοί απαντούσαν χωρίς χρονικό περιορισμό, καθώς η συνέντευξη γινόταν στα κενά των

εκπαιδευτικών και στο γραφείο τους. Η συνέντευξη ήταν καθαρά ατομική. Ανάλογα με την τροπή της συζήτησης, δεν τίθονταν όλα τα ερωτήματα στους εκπαιδευτικούς και ούτε κατά ανάγκη με τη σειρά με την οποία αναγράφονται στο παράρτημα Β5. Παρόμοια διαδικασία τηρήθηκε με τους **μαθητές**, με τη διαφορά ότι οι συνεντεύξεις ήταν μικρότερες σε διάρκεια, λάμβαναν χώρα μέσα στις τάξεις κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων, ενώ περισσότεροι του ενός μαθητές μπορούσαν να απαντήσουν την ίδια ερώτηση.

Δείγμα

Συνολικά, παραχωρήθηκαν 12 συνεντεύξεις από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και 31 συνεντεύξεις από μαθητές όλων των τάξεων.

4.7 Χρονοδιάγραμμα έρευνας και συλλογή δεδομένων

Η έρευνα έλαβε χώρα το σχολικό έτος 2010-2011, κατά τη διάρκεια του οποίου πραγματοποιήθηκαν τρεις επισκέψεις στο σχολείο. Η κάθε επίσκεψη είχε διάρκεια δύο εβδομάδων.

Η **πρώτη επίσκεψη** έγινε στην αρχή της χρονιάς και συγκεκριμένα από 12 έως 22 Οκτωβρίου 2010 και θα αναφέρεται για χάρη συντομίας ως Οκτ 10 ή φάση 1. Κατά την πρώτη φάση, έγιναν οι εξής ενέργειες:

- Παρατήρηση της διδασκαλίας με επιλεγμένες βιντεοσκοπήσεις. Αποκλειστική ευθύνη του ερευνητή ήταν να μπαίνει στις τάξεις σύμφωνα με το πρόγραμμα παρατήρησης, να παρακολουθεί τη διδασκαλία και να συμπληρώνει τις κλείδες. Σε περίπτωση που θα γινόταν και βιντεοσκόπηση, η βιντεοκάμερα στηνόταν στο αμέσως προηγούμενο διάλειμμα.
- Συμπληρώθηκαν τρία ερωτηματολόγια: (1) από τους μαθητές, το ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού, (2) από τους μαθητές, το ερωτηματολόγιο απόψεων και στάσεων και (3) από τους εκπαιδευτικούς, το ερωτηματολόγιο απόψεων και στάσεων. Λόγω του μεγάλου δείγματος των μαθητών, υπήρχε η σκέψη τα ερωτηματολόγια να είναι ηλεκτρονικά. Παρόλο που αυτό θα απλοποιούσε σε πολύ μεγάλο βαθμό τη διαδικασία της αποδελτίωσης, η ιδέα απορρίφθηκε για χάρη της μεγαλύτερης αξιοπιστίας. Το σχολείο ανέλαβε την αναπαραγωγή και το διαμοιρασμό των ερωτηματολογίων στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Με τη συνεργασία του σχολείου, δεσμεύτηκε ο απαραίτητος χρόνος για τη συμπλήρωση των δύο

ερωτηματολογίων από τους μαθητές, η οποία έγινε στο σχολείο. Οι εκπαιδευτικοί που βρίσκονταν μέσα στις τάξεις συγκέντρωναν όλα τα ερωτηματολόγια και τα επέστρεφαν στη γραμματεία. Μόλις ολοκληρωνόταν η διαδικασία από όλα τα τμήματα, η γραμματεία αναλάμβανε την αποστολή των ερωτηματολογίων στον ερευνητή. Οι δε εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιό τους στο δικό τους χρόνο.

Η **δεύτερη επίσκεψη** έγινε στα μέσα της χρονιάς, από 31 Ιανουαρίου έως 11 Φεβρουαρίου 2011 (αναφορά ως Φεβ 11 ή φάση 2). Στη φάση αυτή, έγινε παρατήρηση της διδασκαλίας και οι συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και μαθητών. Η παρατήρηση της διδασκαλίας έγινε και στη δεύτερη φάση επειδή σύμφωνα με τον ερευνητικό σχεδιασμό (πίνακας 1.1), η διαφοροποίηση της διδασκαλίας μπορεί να είναι ενδιάμεσο αποτέλεσμα των προγραμμάτων φορητών υπολογιστών και θεωρήθηκε ότι η επιπλέον μέτρηση ισχυροποιεί τα πορίσματα της έρευνας. Οι δε συνεντεύξεις τοποθετήθηκαν στη δεύτερη φάση (και όχι π.χ. στην τρίτη), αφενός επειδή οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ συμμετεχόντων μπορεί να θεωρηθούν ενδιάμεσο αποτέλεσμα (κεφάλαιο 1.6) και αφετέρου ώστε να μην υπάρχει αλληλεπικάλυψη με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων.

Η **τρίτη επίσκεψη** έγινε στο τέλος της χρονιάς, από 2 έως 13 Μαΐου 2011 (Μαι 11 ή φάση 3) και ουσιαστικά έγινε επανάληψη των ενεργειών της πρώτης επίσκεψης. Ειδικά για τα ερωτηματολόγια, ο λόγος που συμπληρώθηκαν δύο φορές ήταν για να υπάρχει η επιλογή της σύγκρισης από την πρώτη στην τρίτη φάση (pre/post). Στον πίνακα 4.11 φαίνονται οι ενέργειες που έγιναν κατά τη διάρκεια των τριών επισκέψεων.

Πίνακας 4.11 Χρονοδιάγραμμα έρευνας

Ενέργεια	Οκτ 2010	Νοε 2010	Δεκ 2010	Ιαν 2011	Φεβ 2011	Μαρ 2011	Απρ 2011	Μάι 2011
Παρατήρηση της διδασκαλίας	X				X			X
Τεστ μιντιακού γραμματισμού	X							X
Ερωτηματολόγιο απόψεων και στάσεων εκπαιδευτικών	X							X
Ερωτηματολόγιο απόψεων και στάσεων μαθητών	X							X
Συνέντευξη εκπαιδευτικών και μαθητών					X			

Οι μαθητές είχαν τους φορητούς από την αρχή της χρονιάς. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, από τις 5 τάξεις που συμμετείχαν στην έρευνα, για τις 3 (Δ' Δημοτικού, ΣΤ' Δημοτικού και Α' Γυμνασίου) ήταν η πρώτη χρονιά συμμετοχής τους στο πρόγραμμα, ενώ για την Ε' Δημοτικού και τη Β' Γυμνασίου ήταν η δεύτερη χρονιά.

4.8 Κωδικοποίηση και ανάλυση δεδομένων

4.8.1 Επεξήγηση όρων

Ανάλυση ποσοτικών δεδομένων

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται α) ορισμοί ή περιγραφές που σχετίζονται με την ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων και β) τα στατιστικά τεστ που χρησιμοποιήθηκαν.

Μεταβλητή (variable) ονομάζεται οποιοδήποτε χαρακτηριστικό που παίρνει περισσότερες από μία διαφορετικές τιμές, όπως για παράδειγμα το εισόδημα, η ηλικία, το ύψος και το βάρος. Οι μεταβλητές διακρίνονται σε α) **ποιοτικές** (qualitative), οι τιμές των οποίων είναι κατηγορίες, όπως το φύλο, η οικογενειακή κατάσταση ή το επάγγελμα και β) **αριθμητικές** (numerical) ή **ποσοτικές** (quantitative), οι τιμές των οποίων έχουν αριθμητικές ιδιότητες και εκφράζονται με μια μονάδα μέτρησης, όπως το εισόδημα, το βάρος, το ύψος και ο αριθμός παιδιών μιας οικογένειας (Ζαχαροπούλου, 2005). Το πρωτογενές υλικό μιας στατιστικής ανάλυσης προκύπτει από τη μέτρηση των μεταβλητών σε σύνολα στατιστικών μονάδων, η οποία διεξάγεται με τη βοήθεια μιας κλίμακας μέτρησης. Ανάλογα με την κλίμακα μέτρησης, τα δεδομένα διακρίνονται σε 1) **κατηγορικά** (categorical), και 2) **μετρήσεις**.

Για τα **κατηγορικά** δεδομένα, τα οποία είναι επίπεδα ή κατηγορίες, υπάρχουν οι εξής δύο κλίμακες μέτρησης: οι **ονομαστικές** (nominal) και οι **διατακτικές** (ordinal) (οπότε και οι αντίστοιχες μεταβλητές ονομάζονται ονομαστικές ή διατακτικές) που χρησιμοποιούνται για τις ποιοτικές ή κατηγορικές μεταβλητές. Οι ονομαστικές μεταβλητές περιλαμβάνουν συγκεκριμένο αριθμό κατηγοριών όπου κάθε κατηγορία περιγράφει μια υποομάδα από περιπτώσεις. Παραδείγματα: Η ήπειρος στην οποία ανήκει μια χώρα, το φύλο ενός ατόμου ή το σχολείο στο οποίο έχει φοιτήσει. Οι διατακτικές επίσης περιλαμβάνουν αριθμό κατηγοριών, με τη διαφορά ότι οι κατηγορίες μπορούν να διαταχθούν. Παραδείγματα: Η ερώτηση «πόσο σημαντικό για εσάς είναι να πάρετε καλούς βαθμούς στο σχολείο» με πιθανές απαντήσεις: 1=πολύ σημαντικό, 2=κάπως σημαντικό, 3=λίγο σημαντικό, 4=καθόλου σημαντικό. Η ερώτηση «ποια είναι η ηλικία σας» με πιθανές απαντήσεις: 1=0 έως 18, 2=18-44, 3: 44=και πάνω (Connolly, 2007).

Για τις **μετρήσεις**, υπάρχουν οι **διαστημικές** (interval) και οι **αναλογικές** (ratio) κλίμακες μέτρησης (αντίστοιχα διαστημικές ή αναλογικές μεταβλητές) που χρησιμοποιούνται για τις ποσοτικές ή αριθμητικές μεταβλητές (Καλαματιανού, 1992). Οι διαστημικές μεταβλητές χρησιμοποιούνται για αριθμούς και η διαφορά τους με τις κατηγορικές μεταβλητές είναι ότι δίνουν τη δυνατότητα προσδιορισμού της απόστασης μεταξύ δεδομένων, όπως για παράδειγμα την απόσταση μεταξύ δύο τιμών που αντιστοιχούν στη νοημοσύνη δύο ατόμων. Οι αναλογικές μεταβλητές είναι ειδικές περιπτώσεις των διαστημικών μεταβλητών και η διαφορά τους αφορά στην ύπαρξη ενός πραγματικού σημείου αναφοράς που αντιστοιχεί στο μηδέν, όπως για παράδειγμα η ταχύτητα με την οποία κινείται ένα αυτοκίνητο (Καλαματιανού, 1992).

Το λογισμικό SPSS, που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια της παρούσας έρευνας, δίνει τη δυνατότητα μία μεταβλητή να δηλωθεί ως (Connolly, 2007):

- Nominal, που αντιστοιχεί στις ονομαστικές μεταβλητές.
- Ordinal, που αντιστοιχεί στις διατακτικές μεταβλητές.
- Scale, που αντιστοιχεί στις μετρήσεις (είτε διαστημικές, είτε αναλογικές).

Στην παρούσα έρευνα, έγιναν τα ακόλουθα στατιστικά τεστ (στον πίνακα 4.12 υπάρχει το είδος του τεστ που πρέπει να επιλεγεί, ανάλογα με τους τύπους των υπό σύγκριση μεταβλητών):

- 1) Το **Pearson's chi-squared** ή χ^2 -τετράγωνο (χ^2) χρησιμοποιείται για τον έλεγχο μεταξύ δύο nominal μεταβλητών. Στα αποτελέσματα αναφέρονται (Field, 2005): η τιμή του τεστ, οι βαθμοί ελευθερίας (degrees of freedom ή df, ο όρος εξηγείται ικανοποιητικά στο Field (2005, σελ. 319-320)) και το p (εξηγείται παρακάτω).
- 2) Το μη παραμετρικό κριτήριο **Mann-Whitney U** (τα μη παραμετρικά κριτήρια δεν περιλαμβάνουν την υπόθεση ότι τα δείγματα ακολουθούν κανονική κατανομή, όπως συμβαίνει με τα αντίστοιχα παραμετρικά), αντίστοιχο του παραμετρικού t-test ανεξάρτητων δειγμάτων, του οποίου σκοπός είναι ο έλεγχος της διαφοράς μεταξύ δύο ανεξάρτητων δειγμάτων ή ομάδων (Μακράκης, 1997). Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο μιας ordinal και μιας nominal μεταβλητής. Στα αποτελέσματα του τεστ αναφέρονται (Field, 2005): η τιμή του τεστ Mann-Whitney η οποία συμβολίζεται με U, το αντίστοιχο Z-score (ο όρος εξηγείται στο Field (2005, σελ. 13-14)) και το p.

- 3) Το μη παραμετρικό κριτήριο **Wilcoxon**, αντίστοιχο του παραμετρικού t-test εξαρτημένων δειγμάτων, του οποίου σκοπός είναι ο έλεγχος της ίδιας μεταβλητής, όταν οι μετρήσεις έχουν ληφθεί σε δύο διαφορετικά χρονικά σημεία για κάθε περίπτωση (Connolly, 2007). Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο μεταξύ δύο ordinal μεταβλητών. Στα αποτελέσματα του τεστ αναφέρονται (Field, 2005): η τιμή του Z-score και το p.

Πίνακας 4.12 Επιλογή κατάλληλου στατιστικού τεστ ανάλογα με τις μεταβλητές προς σύγκριση

Τύπος μεταβλητής	Επιπρόσθετοι περιορισμοί	Κατάλληλο τεστ
Nominal και Nominal	Κανένας	Pearson's chi-squared
Nominal και Ordinal	Σύγκριση 2 κατηγοριών της nominal μεταβλητής	Mann Whitney U
Ordinal και Ordinal	Σύγκριση της ίδιας μεταβλητής, όπου οι μετρήσεις έχουν γίνει σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους	Wilcoxon

Πηγή: Connolly (2007, σελ. 177)

Στην αναγραφή των αποτελεσμάτων, το p είναι ο έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας και πρόκειται για την πιο σημαντική τιμή. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, το επίπεδο ελέγχου στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο 5%, που σύμφωνα με τη βιβλιογραφία είναι αποδεκτό (Μακράκης, 1997). Έτσι, εάν $p < 0,05$, τότε θεωρείται ότι η διαφορά της τιμής των μέσων όρων είναι στατιστικά σημαντική, καθώς υπάρχει πιθανότητα μικρότερη από 5% η διαφορά να έχει συμβεί τυχαία (Μακράκης, 1997), ενώ εάν $p \geq 0,05$, η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφοροι τύποι ανάλυσης ποιοτικών δεδομένων. Ακολουθούν ορισμένοι βασικοί τύποι ανάλυσης σύμφωνα με τον Ιωσηφίδη (2008). *Τυπολογική ανάλυση*: το υλικό δομείται σε κατηγορίες ή θεματικά πεδία που εξαντλούν το θέμα και δεν υπάρχουν επικαλύψεις μεταξύ τους. *Ταξινομική ανάλυση*: συνέχεια της προηγούμενης με συστηματικότερη και λεπτομερέστερη τυπολογία εννοιών σε πολλαπλά επίπεδα, όπου τα ανώτερα επίπεδα περικλείουν προηγούμενες επεξεργασίες. *Συνεχής σύγκριση*: διατύπωση θεωρητικών θέσεων και ερμηνειών που προκύπτουν από τα ποιοτικά δεδομένα. *Αναλυτική επαγωγή*: έλεγχος υποθέσεων με βάση τα δεδομένα και συνεχής αναδιατύπωσή τους. *Λογική ανάλυση/πινακοποιημένη ανάλυση*: λογική σειρά αιτιακών σχέσεων που συνήθως

παρουσιάζονται με οπτικοποιημένη μορφή. *Οιονεί στατιστική ανάλυση*: μετασχηματισμός και παρουσίαση των δεδομένων σε μορφές που συναντώνται συνήθως στην ποσοτική έρευνα ή τη στατιστική. *Ανάλυση γεγονότων/μικροανάλυση*: Οριοθέτηση και σαφής προσδιορισμός γεγονότων και προσπάθεια εντοπισμού προτύπων που χαρακτηρίζουν όλα ή ομάδες/κατηγορίες γεγονότων. *Ανάλυση πεδίου*: διερεύνηση της γλώσσας και του λόγου των συμμετεχόντων στο πλαίσιο συγκεκριμένων πολιτισμικών και κοινωνικών πεδίων και πλαισίων. *Ερμηνευτική ανάλυση*: ανάδειξη νοήματος που προσδίδουν οι συμμετέχοντες. *Ανάλυση λόγου*: διερεύνηση της επικοινωνίας και της έκφρασης λόγου μεταξύ των συμμετεχόντων.

4.8.2 Κλείδα παρατήρησης της διδασκαλίας

Δύο σημαντικοί παράγοντες λήφθηκαν υπόψη για την απόφαση χρήσης της κλείδας παρατήρησης: α) η εξασφάλιση ότι ο παρατηρητής μπορεί να χρησιμοποιήσει την κλείδα συμπληρώνοντάς τη με ακρίβεια, λαμβάνοντας δεδομένα που έχουν προκύψει από τη θεωρητική ανάλυση ώστε να μπορεί να γίνει χαρακτηρισμός της διδασκαλίας και β) τα δεδομένα καταγράφονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν στη συνέχεια να αναλυθούν.

Κάθε ώρα διδασκαλίας χωρίστηκε σε 16 διαστήματα των τριών λεπτών. Ο ερευνητής παρακολουθούσε τη διδασκαλία για δύο λεπτά και για το επόμενο λεπτό συμπλήρωνε την κλείδα. Στην περίπτωση που μια διδασκαλία διαρκούσε δύο ώρες, χρησιμοποιούνταν δύο κλείδες. Η διαδικασία συλλογής δεδομένων συμπληρώνοντας την κλείδα, μπορεί να εκληφθεί ως συμπλήρωση ενός πίνακα δεδομένων όπου οι στήλες είναι τμήματα χρόνου και οι γραμμές αποτελούν τις επιλογές για κάθε δείκτη παρακολούθησης. Για παράδειγμα, όταν ξεκινά η διδασκαλία και στο πρώτο τρίλεπτο οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες, ο ερευνητής «μαυρίζει» το κελί ③ (Μικρές ομάδες) στην πρώτη στήλη του πρώτου δείκτη (Οργάνωση τάξης). Τα υπόλοιπα τρία κελιά του πρώτου δείκτη μένουν κενά. Στο δεύτερο τρίλεπτο οι μαθητές εξακολουθούν να εργάζονται ομαδικά και έτσι ο ερευνητής μαυρίζει και πάλι το κελί ③. Στο τρίτο τρίλεπτο οι μαθητές εργάζονται ατομικά και έτσι στην τρίτη στήλη μαυρίζεται το κελί ① και τα υπόλοιπα τρία κελιά μένουν κενά. Η διαδικασία αυτή συνεχίζεται έως το τέλος της διδασκαλίας και για όλους τους δείκτες. Τονίζεται ότι η κλείδα περιλαμβάνει και δείκτες για τους οποίους μπορεί να ισχύουν και περισσότερες από μία επιλογές, όπως π.χ. τα Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία.

Για κάθε επιλογή του κάθε δείκτη, ουσιαστικά υπολογίζεται το **ποσοστό του χρόνου παρατήρησης** καθώς η έκφραση πληροφορίας σε ποσοστά μεταφέρει περισσότερη πληροφορία (Croll, 1986, σελ. 113). Παράδειγμα: Σε μία διδακτική ώρα έχουν γίνει 16 καταγραφές τρίλεπτων. Στον πρώτο δείκτη (Οργάνωση τάξης) παρατηρείται εργασία σε μικρές ομάδες σε 7 από τα 16 τρίλεπτα. Τότε, το ποσοστό του χρόνου παρατήρησης για εργασία σε μικρές ομάδες για αυτή τη διδακτική ώρα είναι $7/16=0,4375$ ή το 43,75% της διδακτικής ώρας.

Για την κωδικοποίηση, ακολουθήθηκε η μεθοδολογία που περιγράφεται από τον Croll (1986, σελ. 108-112). Έτσι, για την ψηφιοποίηση των κλειδών παρατήρησης, αυτές μεταφέρθηκαν σε βάση δεδομένων και κάθε καταχώριση μπορούσε να πάρει δύο τιμές: 1 εάν υπάρχει «μαύρισμα» στο αντίστοιχο κελί και 0 εάν δεν υπάρχει. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα που αναφέρθηκε, εάν προστεθούν όλες οι τιμές της τρίτης γραμμής του πρώτου δείκτη (που αναφέρεται στην ομαδική εργασία) και διαιρεθούν με το πλήθος των τιμών αυτών, τότε ο αριθμός που προκύπτει είναι το ποσοστό εργασίας σε μικρές ομάδες στην τάξη. Πρόκειται για το ποσοστό που αναγράφεται στα αποτελέσματα. Όταν μόνο μία από τις διαθέσιμες επιλογές ισχύει κάθε φορά, το άθροισμα όλων των ποσοστών δίνει 100%. Στις ερωτήσεις που υπάρχει η δυνατότητα πολλαπλής επιλογής σε ένα συγκεκριμένο τρίλεπτο (όπως π.χ. στα Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία), τότε δεν έχει νόημα το άθροισμα των ποσοστών καθώς μπορεί να υπερβαίνει το 100%.

Στη βάση δεδομένων μεταφέρθηκαν και οι πληροφορίες από το πρώτο τμήμα της κλείδας (π.χ. ημερομηνία, μάθημα, τμήμα, εκπαιδευτικός). Με αυτόν τον τρόπο, ήταν εφικτή η ομαδοποίηση των δεδομένων με βάση κάποιο από τα κριτήρια αλλά και με βάση συνδυασμό δύο ή και περισσότερων κριτηρίων. Στη βάση μεταφέρθηκε επίσης και το τρίτο τμήμα της κλείδας παρατήρησης (γνωστικό επίπεδο των εργασιών), ώστε να μπορούν να βγουν ποσοτικά αποτελέσματα για το είδος των εργασιών που έλαβαν χώρα.

Για να διαπιστωθεί εάν η διαφορά των ποσοστών μεταξύ των φάσεων (από την πρώτη στη δεύτερη, από τη δεύτερη στην τρίτη και από την πρώτη στην τρίτη) είναι στατιστικά σημαντική, εφαρμόστηκε το τεστ χ^2 . Επιλέχθηκε αυτό το τεστ επειδή πραγματοποιήθηκε σύγκριση δύο nominal μεταβλητών: της φάσης και των δεδομένων της κλείδας (πίνακας 4.11). Η τιμή του τεστ αναγράφεται στα αποτελέσματα.

Στο τελευταίο κομμάτι της κλείδας παρατήρησης, ο ερευνητής σημείωνε ποιες γνωστικές εργασίες έθεσε ο εκπαιδευτικός στους μαθητές (π.χ. «δημιουργήστε», «οργανώστε», «συγκρίνετε», «ανακαλέστε», «αξιολογήστε») που απαιτούσαν τη χρήση τεχνολογίας. Συμπληρωματικά, οι εργασίες αυτές χαρακτηρίστηκαν δηλωτικές, διαδικαστικές ή διερευνητικές, ανάλογα με το είδος της γνώσης που έπρεπε να εφαρμόσουν οι μαθητές (κεφάλαιο 3.1.3). Στο κεφάλαιο 5.1.5 αναγράφεται ο αριθμός των δηλωτικών, διαδικαστικών και διερευνητικών εργασιών που έλαβαν χώρα ξεχωριστά σε κάθε τάξη για τις τρεις φάσεις της έρευνας.

Το τελευταίο δεδομένο που εξήχθη από την κλείδα παρατήρησης, προέκυψε από την περιγραφή της διδασκαλίας (με ελεύθερο κείμενο) που έγινε από τον ερευνητή και αναφέρεται στις φάσεις της διδασκαλίας στις οποίες χρησιμοποιήθηκε ο φορητός υπολογιστής. Έτσι, για κάθε διδασκαλία και για κάθε μία από τις τρεις φάσεις της (κεφάλαιο 3.1.3: φάση εισαγωγής, φάση επεξεργασίας, φάση αξιολόγησης) καταγράφεται εάν έχει γίνει χρήση του φορητού υπολογιστή. Με αυτόν τον τρόπο, έγινε εξαγωγή των ποσοστών χρήσης του φορητού για κάθε φάση, όπως αναγράφεται στα αποτελέσματα. Το ενδιαφέρον εστιάζει αποκλειστικά στο αν χρησιμοποιήθηκε ο φορητός σε κάθε φάση (ναι/όχι). Ο τρόπος και τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν, καλύπτονται από δείκτες της κλείδας. Επίσης επισημαίνεται ότι μία ωραία διδασκαλία μπορεί να είναι κομμάτι ενός σχεδιασμού που αποτελείται από περισσότερες διδακτικές ώρες και έτσι να μην περιλαμβάνει απαραίτητα και τις τρεις φάσεις.

4.8.3 Ερωματολόγιο για την καταγραφή του μιντιακού γραμματισμού

Κάθε ένα από τα 5 κομμάτια του ερωματολογίου ξεκινά με τη δήλωση χρήσης: ο μαθητής δηλώνει εάν έχει χρησιμοποιήσει το συγκεκριμένο λογισμικό / υπηρεσία απαντώντας *ναι* ή *όχι*. Αυτή η μεταβλητή είναι *nominal*, όπως *nominal* είναι η μεταβλητή στην οποία αποθηκεύεται το φύλο του μαθητή (αγόρι/κορίτσι) και η φάση (πρώτη/δεύτερη). Η μεταβλητή στην οποία αποθηκεύεται η απάντηση του μαθητή σε κάθε δήλωση είναι *ordinal*.

Στα αποτελέσματα αναγράφεται το ποσοστό επί τοις εκατό των αγοριών, των κοριτσιών και του συνόλου των μαθητών που έχει απαντήσει *ναι*. Υπάρχει διαχωρισμός των ποσοστών για τις δύο φάσεις, όπως και για τις τάξεις ξεχωριστά και τις βαθμίδες συγκεντρωτικά. Για να διαπιστωθεί εάν οι διαφορές στα ποσοστά των μαθητών από την πρώτη φάση στη δεύτερη είναι στατιστικά σημαντικές, εφαρμόστηκε το τεστ χ^2 . Χρησιμοποιήθηκε το συγκεκριμένο

τεστ, επειδή έπρεπε να συγκριθούν δύο nominal μεταβλητές: Η δήλωση χρήσης (ναι/όχι) και η φάση (πρώτη/δεύτερη) (πίνακας 4.11).

Για όλες τις ερωτήσεις τύπου Likert που υπάρχουν στα 5 τμήματα του ερωτηματολογίου, υπολογίστηκε ο δείκτης κεντρικής τάσης (μέσος όρος) και διασποράς (τυπική απόκλιση) της πρώτης φάσης, της δεύτερης φάσης και συνολικά. Επίσης έγινε ξεχωριστός υπολογισμός των δεικτών για τα αγόρια και για τα κορίτσια. Στα αποτελέσματα, οι δείκτες αναφέρονται ανά βαθμίδα (Δημοτικού και Γυμνασίου). Επισημαίνεται ότι για οικονομία χώρου, ο σχολιασμός στο κείμενο των αποτελεσμάτων γίνεται ανά επίπεδο χρήσης. Για κάθε ένα από τα 5 κομμάτια του ερωτηματολογίου, οι 15 δηλώσεις που περιλαμβάνονται χωρίστηκαν σε 3 επίπεδα χρήσης όπου το κάθε επίπεδο περιλαμβάνει 5 δηλώσεις. Όσο μεγαλύτερο το επίπεδο χρήσης, τόσο πιο «δύσκολες» είναι οι ενέργειες που αναφέρονται από τις αντίστοιχες δηλώσεις. Οι δηλώσεις τοποθετήθηκαν σε επίπεδο χρήσης από τον ερευνητή, με βάση τα 12 χρόνια προϋπηρεσίας του στη διδασκαλία του αντίστοιχου αντικειμένου. Στο επίπεδο 1, κατατάσσονται οι πιο εύκολες ενέργειες, στο επίπεδο 2 οι ενέργειες μέσης δυσκολίας και στο 3 οι πιο δύσκολες ενέργειες. Ο διαχωρισμός των δηλώσεων σε 3 επίπεδα δε στηρίζεται σε θεωρητικό υπόβαθρο, αλλά όπως αναφέρθηκε, έγινε για οικονομία χώρου. Έτσι, στο κομμάτι των αποτελεσμάτων, δε σχολιάζονται οι 15 δηλώσεις αλλά τα 3 επίπεδα. Στο παράρτημα Δ υπάρχουν τα αποτελέσματα αναλυτικά για όλες τις τάξεις και όλες τις δηλώσεις.

Εκτός από τους δείκτες αυτούς, για να διαπιστωθεί εάν η διαφορά των μέσων όρων των δύο φάσεων είναι στατιστικά σημαντική εφαρμόστηκε το Wilcoxon τεστ. Χρησιμοποιήθηκε αυτό το τεστ επειδή έπρεπε να συγκριθούν δυο ordinal μεταβλητές: η τιμή του μέσου όρου της πρώτης φάσης με την τιμή του μέσου όρου της δεύτερης φάσης (πίνακας 4.11). Επειδή στο Wilcoxon τεστ το δείγμα πρέπει να είναι το ίδιο και για τις δύο φάσεις, ως δείγμα χρησιμοποιήθηκαν οι μαθητές που δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση από την πρώτη φάση. Στο παράρτημα Δ αναγράφονται τα αποτελέσματα του Wilcoxon τεστ αναλυτικά για όλες τις δηλώσεις ανά βαθμίδα. Επιπρόσθετα, έχει γίνει Mann-Whitney τεστ, για να διαπιστωθεί εάν οι διαφορές στους μέσους όρους αγοριών και κοριτσιών είναι στατιστικά σημαντικές. Το τεστ εφαρμόστηκε τόσο για την πρώτη, όσο και για τη δεύτερη φάση, ξεχωριστά για τις δύο βαθμίδες. Επελέγη το συγκεκριμένο τεστ καθώς έπρεπε να συγκριθεί μια nominal μεταβλητή (το φύλο) με μια ordinal (ο μέσος όρος) (πίνακας 4.11). Τα αποτελέσματα του τεστ ανά βαθμίδα για όλες τις δηλώσεις υπάρχουν στον επίσης στο παράρτημα Δ.

Στη δεύτερη φάση της έρευνας, υπάρχει μια διαφοροποίηση στο ερωτηματολόγιο. Περιέχει 4 κλειστές ερωτήσεις σε κάθε κομμάτι του. Κάθε ερώτηση περιλαμβάνει 4 πιθανές απαντήσεις, μία εκ των οποίων είναι η σωστή. Στα αποτελέσματα αναφέρονται όλες οι απαντήσεις και αναγράφεται το ποσοστό των αγοριών, των κοριτσιών και του συνόλου των μαθητών που έδωσε τη συγκεκριμένη απάντηση. Τα ποσοστά αναγράφονται ξεχωριστά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο. Τα αναλυτικά ποσοστά όλων των τάξεων υπάρχουν στο παράρτημα Δ.

4.8.4 Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των μαθητών

Όπως και στο ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού, έχουν οριστεί ως nominal οι μεταβλητές στις οποίες αποθηκεύεται το φύλο του μαθητή (αγόρι/κορίτσι) και η φάση (πρώτη/δεύτερη).

Χρήση του φορητού υπολογιστή (πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου)

Για το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου, για κάθε ερώτηση και ξεχωριστά για το σχολείο και για το σπίτι, έχει υπολογιστεί ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση για τις δύο φάσεις, ξεχωριστά για τα αγόρια και τα κορίτσια και συνολικά. Τα αποτελέσματα αναγράφονται συγκεντρωτικά ανά βαθμίδα. Στο παράρτημα E1 βρίσκονται τα αποτελέσματα για όλες τις δηλώσεις ξεχωριστά για κάθε τάξη. Η μεταβλητή στην οποία αποθηκεύεται η απάντηση του μαθητή σε κάθε δήλωση είναι ordinal. Κατά αναλογία με το ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού, εφαρμόστηκαν τα εξής στατιστικά τεστ: το Wilcoxon, για να διαπιστωθεί εάν η διαφορά του μέσου όρου μεταξύ των δύο φάσεων είναι στατιστικά σημαντική και το Mann-Whitney, για τις διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών (στο σχολιασμό αναφέρονται μόνο οι περιπτώσεις που η διαφορά αγοριών και κοριτσιών βρέθηκε να είναι στατιστικά σημαντική). Στο παράρτημα E1 υπάρχουν τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ για όλες τις δηλώσεις ανά βαθμίδα.

Προγράμματα που χρησιμοποιούνται (δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου)

Στη συγκεκριμένη ερώτηση, οι μαθητές αναγράφουν λογισμικά που χρησιμοποιούν στο σχολείο και στο σπίτι. Κατά την εισαγωγή των δεδομένων στη βάση, κάθε λογισμικό αποτέλεσε μια μεταβλητή στην οποία ο κάθε μαθητής απάντησε *ναι* ή *όχι* (η αντίστοιχη μεταβλητή είναι nominal). Έτσι, προέκυψαν τα ποσοστιαία αποτελέσματα, τα οποία αναφέρονται συγκεντρωτικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, τόσο για τη χρήση στο σχολείο, όσο και για τη χρήση στο σπίτι. Στο παράρτημα E2, υπάρχουν τα ποσοστά αναλυτικά ανά τάξη. Για να διαπιστωθεί εάν οι διαφορές των ποσοστών είναι στατιστικά

σημαντικές, έγινε τεστ χ^2 για την πρώτη φάση και τη δεύτερη φάση του Δημοτικού και του Γυμνασίου (σύγκριση δύο nominal μεταβλητών: της φάση και της απάντηση των μαθητών, πίνακας 4.11). Τα αποτελέσματα του τεστ υπάρχουν στο παράρτημα Ε2.

Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή (τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου)

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Σε αυτό το τμήμα του ερωτηματολογίου, για κάθε ερώτηση υπάρχει ένας πίνακας στον οποίο αναγράφονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για τα αγόρια, για τα κορίτσια και συνολικά, ανά βαθμίδα. Ανάλογα με το προηγούμενο κομμάτι του ερωτηματολογίου, εφαρμόστηκε το Wilcoxon τεστ για τη διαφορά των μέσων όρων μεταξύ των φάσεων και το Mann-Whitney τεστ για τη διαφορά των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (τα αποτελέσματα του τεστ αναγράφονται μόνο στην περίπτωση που η διαφορά των μέσων όρων βρεθεί να είναι στατιστικά σημαντική). Στο παράρτημα Ε3 αναγράφονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για όλες τις δηλώσεις ανά τάξη, όπως και τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ των δηλώσεων αυτού του κομματιού του ερωτηματολογίου.

Ερωτήσεις ανοικτού τύπου

Στις δύο ερωτήσεις ανοικτού τύπου, οι μαθητές καλούνται να αναγράψουν τι τους αρέσει και τι δεν τους αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή. Για την ανάλυση των δεδομένων, ακολουθήθηκε η τυπολογική προσέγγιση (κεφάλαιο 4.5.1) λόγω του γεγονότος ότι ενδιέφεραν τα θεματικά πεδία από τις απαντήσεις των μαθητών. Έτσι, οι απαντήσεις των μαθητών ομαδοποιήθηκαν, από τις ομάδες δημιουργήθηκαν θεματικοί άξονες και από τους άξονες προέκυψαν οι μεταβλητές που παρουσιάζονται στα αποτελέσματα. Κατά την κωδικοποίηση των δεδομένων, η κάθε κατηγορία αποτέλεσε ξεχωριστή μεταβλητή, στην οποία ο μαθητής είχε απαντήσει *ναι* ή *όχι*. Όλες αυτές οι μεταβλητές είναι nominal, τα αποτελέσματα εκφράστηκαν σε ποσοστά επί τοις εκατό και έχουν χωριστεί ανά φάση και ανά φύλο, συγκεντρωτικά ανά βαθμίδα. Στα παραρτήματα Ε4 και Ε5 υπάρχουν τα αποτελέσματα ανά τάξη για τις δύο ανοικτές ερωτήσεις, αντίστοιχα.

Για να διαπιστωθεί εάν η διαφορά των συγκεντρωτικών ποσοστών των δύο βαθμίδων για τις δύο φάσεις είναι στατιστικά σημαντική, έχει εφαρμοστεί τεστ χ^2 . Επελέγη αυτό το τεστ καθώς συγκρίθηκαν δύο nominal μεταβλητές (η φάση και οι απαντήσεις των μαθητών) (πίνακας 4.11). Επιπρόσθετα, έγινε τεστ χ^2 για να διαπιστωθεί εάν η διαφορά των συγκεντρωτικών ποσοστών αγοριών και κοριτσιών για κάθε μία από τις δύο βαθμίδες

(ξεχωριστά για τις δύο φάσεις) είναι στατιστικά σημαντική. Η σύγκριση ήταν μεταξύ δύο nominal μεταβλητών: το φύλο και οι απαντήσεις των μαθητών (πίνακας 4.11). Στα παραρτήματα Ε4 και Ε5 υπάρχουν τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ.

4.8.5 Ερωτηματολόγιο για τη συλλογή απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών

Στα αποτελέσματα για τα τρία κομμάτια του ερωτηματολογίου που αποτελούνται από κλειστές ερωτήσεις τύπου Likert, αναγράφεται ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση ξεχωριστά για τις δύο φάσεις της έρευνας και συνολικά. Λόγω του μικρού δείγματος, δε σχολιάζονται οι αυξομειώσεις στους μέσους όρους. Επίσης, δεν ήταν δυνατό να γίνει κανένα στατιστικό τεστ για να διαπιστωθεί η σημαντικότητα της διαφοράς των μέσων όρων, ούτε περαιτέρω ανάλυση (π.χ. ανά έτη προϋπηρεσίας, ανά βαθμίδα, ανά φύλο).

4.8.6 Συνέντευξη εκπαιδευτικών και μαθητών

Για την ανάλυση των συνεντεύξεων εκπαιδευτικών και μαθητών, οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν μεταγράφηκαν αυτολεξεί. Στη συνέχεια ο ερευνητής επαλήθευσε κάθε μεταγραφή ακούγοντας τις μαγνητοσκοπημένες συνεντεύξεις για να διασφαλιστεί ότι δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των μεταγραφών και των μαγνητοσκοπημένων συνεντεύξεων. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε η επαγωγική διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων (Patton, 2002) όπως περιγράφεται από τους McMillan και Schumacher (2006), λόγω του γεγονότος ότι επιτρέπει την εξαγωγή ανώτερων κατηγοριών από τα δεδομένα. Η μονάδα ανάλυσης («θέμα») για τις συνεντεύξεις προσδιορίστηκε ως μια δήλωση, μια φράση ή μια πρόταση που δήλωσε ο συνεντευξιαζόμενος, εκφράζοντας μια προσωπική θεωρία ή μια άποψη (Zabar Ben-Yehoshua, 1997, όπως αναφ. στο Klieger και συν., 2010). Στη συνέχεια τα δεδομένα κωδικοποιήθηκαν με σκοπό την ανάπτυξη κατηγοριών και την εύρεση προτύπων. Ακολούθησε η μέθοδος της διαρκούς σύγκρισης (constant comparative method) για τον εντοπισμό και αναθεώρηση των κατηγοριών ενδιαφέροντος μέχρι τον «κορεσμό» (saturation) των κατηγοριών. Η διαδικασία της διαρκούς σύγκρισης περιγράφεται αναλυτικά από την Boeije (2002). Τα βήματα περιλαμβάνουν: Σύγκριση μέσα σε μία συνέντευξη όπου γίνεται ανοικτή κωδικοποίηση, σύννοψη του πυρήνα της συνέντευξης και εξεύρεση ομοφωνιών των αποσπασμάτων των μεταγραφών. Σύγκριση συνεντεύξεων από συμμετέχοντες που έχουν την ίδια άποψη, με κωδικοποίηση αξόνων και διατύπωση κριτηρίων. Σύγκριση συνεντεύξεων από συμμετέχοντες που δεν έχουν την ίδια άποψη, με τριγωνοποίηση των δεδομένων. Από αυτή τη διαδικασία, προέκυψαν τα θέματα (topics), από τα θέματα προέκυψαν οι κατηγορίες (categories) και από τις κατηγορίες προέκυψαν οι ανώτερες κατηγορίες (patterns).

Οι μαθητές μαθαίνουν περισσότερο, καλύτερα και γρηγορότερα με τους φορητούς (Silvermail 2005, σελ. 10)

Κεφάλαιο 5 Αποτελέσματα

5.1 Διδασκαλία

Τα αποτελέσματα παρατίθενται σε αυτό το κεφάλαιο με βάση τα χαρακτηριστικά της διδασκαλίας που προέκυψαν στο κεφάλαιο 3.1.3. Πρόκειται για τα αποτελέσματα για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα και απαντούν την πρώτη γενική ερευνητική υπόθεση. Για κάθε δείκτη, αναφέρεται ο μέσος όρος όλων των μεταβλητών που προκύπτει και από τις τρεις φάσεις της έρευνας ανά τάξη. Στη συνέχεια αναλύεται κάθε μεταβλητή ξεχωριστά, ανά τάξη και ανά φάση έρευνας. Όπου κρίνεται απαραίτητο σχολιάζεται η κάθε μεταβλητή σε συνάρτηση με συγκεκριμένα μαθήματα (τα δεδομένα αυτά υπάρχουν αναλυτικά στο παράρτημα Γ) και εξάγεται ένα γενικό πόρισμα για κάθε δείκτη και πορίσματα που σχετίζονται με μαθήματα.

Στον πίνακα 5.1 αναγράφεται ο συνολικός αριθμός των μαθητών (Αρ.) που βρίσκονταν μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας σε κάθε φάση της έρευνας ανά τάξη και ο μέσος όρος (Μ.Ο.) που προέκυψε από το συνολικό αριθμό των μαθητών διαιρεμένο με τον αριθμό των αντίστοιχων διδασκαλιών.

Πίνακας 5.1 Αριθμός μαθητών μέσα στις αίθουσες διδασκαλίας ανά τάξη και ανά φάση

	Οκτ '10		Φεβ '11		Μάι '11	
	Αρ.	Μ.Ο.	Αρ.	Μ.Ο.	Αρ.	Μ.Ο.
Δημοτικό						
Δ' Δημοτικού	233	23,30	143	20,43	187	23,38
Ε' Δημοτικού	225	22,50	252	21,00	222	22,20
ΣΤ' Δημοτικού	271	24,64	238	23,80	160	22,86
Γυμνάσιο						
Α' Γυμνασίου	260	28,89	241	26,78	326	27,17
Β' Γυμνασίου	212	23,56	248	22,55	234	26,00

5.1.1 Κοινωνική μορφή εργασίας

Η διάσταση της κοινωνικής μορφής εργασίας εκπροσωπείται από τον πρώτο δείκτη στην κλειδα παρατήρησης που έχει τίτλο *οργάνωση τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών* και έχει σκοπό να απαντήσει την υπόθεση 1.1.

Δείκτης 1: Οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Η κλειδα περιείχε τέσσερις πιθανές επιλογές: *Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι*: Η συγκεκριμένη επιλογή συμπληρώνεται όταν οι μαθητές εργάζονται ατομικά. *Ζευγάρια μαθητών*: οι μαθητές εργάζονται ανά δύο. *Μικρές ομάδες*: οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες τριών ή περισσότερων ατόμων. *Ολομέλεια*: όλη η τάξη εργάζεται μαζί. Σύμφωνα με τον πίνακα 4.2, η εργασία στην ολομέλεια είναι χαρακτηριστικό της δασκαλοκεντρικής διδασκαλίας ενώ η ατομική εργασία και η εργασία σε ομάδες είναι χαρακτηριστικά της μαθητοκεντρικής και της εποικοδομητικής διδασκαλίας.

Γενικοί μέσοι όροι

Περιγραφικά, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η ολομέλεια ήταν ο κύριος τρόπος εργασίας κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους, με ποσοστά 62,92% στο Δημοτικό και 71,45% στο Γυμνάσιο. Σε ένα μεγάλο ποσοστό του χρόνου οι μαθητές εργάζονται μόνοι τους, 20,25% στο Δημοτικό και 24,82% στο Γυμνάσιο. Όσον αφορά τη συνεργατική εργασία, η εργασία σε ζευγάρια καταλαμβάνει πολύ μικρό ποσοστό του χρόνου και στις δύο βαθμίδες (κάτω από 2%), ενώ η εργασία σε μικρές ομάδες παρατηρείται μόνο στο Δημοτικό σε ποσοστό 16,27% και ελάχιστα στο Γυμνάσιο (2,01%). Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα για την οργάνωση της τάξης/τρόπο εργασίας των μαθητών φαίνονται στον πίνακα 5.2 και τα ποσοστά ανά φάση για

τις τέσσερις μεταβλητές, υπάρχουν στον πίνακα 5.3. Αναλυτικά τα αποτελέσματα υπάρχουν στο παράρτημα Γ1.

Πίνακας 5.2 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για την οργάνωση της τάξης

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι	20,25%	24,82%
Ζευγάρια μαθητών	0,56%	1,72%
Μικρές ομάδες	16,27%	2,01%
Ολομέλεια	62,92%	71,45%

Για τους 9 δείκτες της κλειδας, στο παράρτημα υπάρχουν τα συγκεντρωτικά ποσοστά αναλυτικά ανά τάξη. Ακολουθούν τα αποτελέσματα του τεστ χ^2 για το συγκεκριμένο δείκτη και τα αναλυτικά ποσοστά για κάθε μάθημα, ξεχωριστά για κάθε τάξη.

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στο Δημοτικό, η **ατομική εργασία** παρουσιάζει διακύμανση: αύξηση του ποσοστού από την πρώτη φάση στη δεύτερη και μεγάλη μείωση από τη δεύτερη φάση στην τρίτη. Η αντίστοιχη τάση του Γυμνασίου είναι μόνο αυξητική, με τους μαθητές να εργάζονται ανεξάρτητα στην τρίτη φάση το σχεδόν το μισό του διδακτικού χρόνου. Η εργασία σε **ζευγάρια** παραμένει σχεδόν σταθερή, καταλαμβάνοντας ελάχιστο ποσοστό του χρόνου στην τάξη. Σε αντίθεση με το Δημοτικό, η εργασία σε ζευγάρια είναι μια πρακτική που προτιμούν οι εκπαιδευτικοί του Γυμνασίου όταν αναθέτουν μια εργασία που πρέπει να γίνει από τουλάχιστον δύο μαθητές. Σχετικά με την εργασία σε **μικρές ομάδες**, στην πρώτη φάση παρατηρείται σε μικρό ποσοστό του χρόνου διδασκαλίας με το χρόνο αυτό να αυξάνεται στη δεύτερη και στην τρίτη φάση, φθάνοντας 20,50% στη Δ' Δημοτικού, 40,76% στην Ε' Δημοτικού και 55,47% στη ΣΤ' Δημοτικού. Τα αντίστοιχα ποσοστά του Γυμνασίου είναι πιο συγκρατημένα καθώς η εργασία σε ομάδες δεν παρατηρείται σε μεγάλο βαθμό. Στο Δημοτικό, όσον αφορά την εργασία στην **ολομέλεια**, τα ποσοστά είναι αρκετά υψηλά στην πρώτη φάση (σχεδόν τα 3/4 του χρόνου) και ακολουθούν μια πτωτική πορεία στη δεύτερη και ιδιαίτερα στην τρίτη φάση, όπου κάτω από το μισό του συνολικού χρόνου (49,79%). Ανάλογα στο Γυμνάσιο, η εργασία στην ολομέλεια ήταν η κυρίαρχη προσέγγιση στην πρώτη φάση της έρευνας. Η πτωτική πορεία των ποσοστών ακολουθείται και εδώ, κυρίως από τη δεύτερη στην τρίτη φάση.

Πίνακας 5.3 Αποτελέσματα ανά φάση για την οργάνωση της τάξης

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
Δημοτικό # ## ###	19,34%	30,39%	11,41%
Γυμνάσιο # ## ###	8,65%	14,72%	46,90%
Ζευγάρια μαθητών			
Δημοτικό #	1,03%	0,00%	0,62%
Γυμνάσιο ## ###	0,49%	0,00%	4,26%
Μικρές ομάδες			
Δημοτικό ## ###	3,50%	6,90%	38,17%
Γυμνάσιο	0,96%	2,60%	2,33%
Ολομέλεια			
Δημοτικό # ## ###	76,13%	62,72%	49,79%
Γυμνάσιο # ## ###	89,90%	82,68%	46,51%

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και δεύτερης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά δεύτερης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

5.1.2 Μοτίβο δράσης (δραστηριότητες εκπαιδευτικών και μαθητών)

Για να απαντηθεί η υπόθεση 1.2 της έρευνας που σχετίζεται με το μοτίβο δράσης και τις δραστηριότητες των εκπαιδευτικών και των μαθητών, συμπεριλήφθηκαν δύο δείκτες στην κλειδα: ένας αφορά τους μαθητές (οι δραστηριότητές τους, τι κάνουν) και ένας αφορά τους εκπαιδευτικούς (χρήση φορητού).

Δείκτης 2: Οι δραστηριότητες των μαθητών: Με τι ασχολούνται οι μαθητές, τι κάνουν

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Ο δείκτης που σχετίζεται με τους μαθητές, έχει να κάνει με τις δραστηριότητές τους: με τι ασχολούνται οι μαθητές και τι κάνουν. Υπάρχουν 12 πιθανές επιλογές: *Ακούνε*: Είτε τον εκπαιδευτικό, είτε τους συμμαθητές τους. *Διαβάζουν*: Οποιαδήποτε ενέργεια περιλαμβάνει ανάγνωση από την πλευρά των μαθητών. *Γράφουν*: Οποιαδήποτε ενέργεια περιλαμβάνει ανάγνωση από την πλευρά των μαθητών, εκτός από τη συμπλήρωση φύλλων εργασίας και τις σημειώσεις. *Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού*: Ο εκπαιδευτικός ρωτάει, οι μαθητές απαντούν. *Συζητούν*: Οι μαθητές συζητούν ενώ η συζήτηση μπορεί να είναι κατευθυνόμενη είτε από τον εκπαιδευτικό, είτε από τους ίδιους. *Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας*: Ο χρόνος αυτός διαχωρίζεται από το χρόνο που οι μαθητές γράφουν. *Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα*: Οι μαθητές πρέπει να φέρουν εις πέρας μια εργασία που περιλαμβάνει αναζήτηση πληροφοριών, είτε από το διαδίκτυο, είτε από άλλες πηγές. *Εργάζονται σε project*: Οι μαθητές

εργάζονται σε project που τους έχει ανατεθεί από τον εκπαιδευτικό. *Παίρνουν σημειώσεις*: Ο χρόνος αυτός διαχωρίζεται από το χρόνο που οι μαθητές γράφουν ή συμπληρώνουν φύλλα εργασίας. *Ασχολούνται με παρουσιάσεις*: Οι μαθητές είτε εργάζονται για να κατασκευάσουν μια παρουσίαση, είτε παρουσιάζουν τη δουλειά τους στην τάξη. *Αξιολογούν / αξιολογούνται*: Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τους μαθητές του ή τους βάζει στο ρόλο του αξιολογητή, για παράδειγμα εάν πρέπει να ανατροφοδοτήσουν τους συμμαθητές τους για μια παρουσίαση που έχουν κάνει. *Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες*: Πρόκειται για προσωπικό χρόνο που έχει διατεθεί από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές και έχει σχέση με τους διδακτικούς σκοπούς του εκπαιδευτικού.

Για τις παραπάνω μεταβλητές, υπάρχει η δυνατότητα πολλαπλής επιλογής. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορεί να εργάζονται σε project το οποίο περιλαμβάνει αναζήτηση πληροφοριών, ή οι μαθητές να παίρνουν σημειώσεις την ώρα που απαντούν σε ερωτήσεις του εκπαιδευτικού ή μια ομάδα μαθητών να διαβάζει και μια άλλη ομάδα να γράφει.

Όσο περισσότερο οι μαθητές ακούνε, τόσο η επικοινωνία χαρακτηρίζεται μονόδρομη και υπάρχει σύνδεση με τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία. Όταν οι μαθητές συζητούν είναι ένδειξη ότι η διδασκαλία έχει περισσότερο μαθητοκεντρικά στοιχεία εφόσον οι μαθητές έχουν έλεγχο της ροής του μαθήματος. Ο χρόνος όπου οι μαθητές ασχολούνται με project, αναζητούν πληροφορίες ή πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες επίσης δείχνει ότι η διδασκαλία έχει μαθητοκεντρικά στοιχεία.

Γενικοί μέσοι όροι

Οι μαθητές ξοδεύουν τον περισσότερο χρόνο μέσα στην τάξη ακούγοντας και απαντώντας στις ερωτήσεις των εκπαιδευτικών. Συγκριτικά με το Γυμνάσιο, στο Δημοτικό οι μαθητές περνούν περισσότερο χρόνο γράφοντας, αναζητώντας πληροφορίες και συμπληρώνοντας φύλλα εργασίας, ενώ στο Γυμνάσιο οι μαθητές περνούν περισσότερο χρόνο σε πειραματισμό και ασχολούμενοι με προσωπικές εργασίες. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά για τις δύο βαθμίδες υπάρχουν στον πίνακα 5.4, όλα τα ποσοστά ανά φάση αναγράφονται στον πίνακα 5.5, ενώ τα αναλυτικά ποσοστά υπάρχουν στο παράρτημα Γ2.

Πίνακας 5.4 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τις δραστηριότητες των μαθητών

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Ακούνε	36,10%	46,77%
Διαβάζουν	6,28%	4,88%
Γράφουν	12,15%	4,30%
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού	37,15%	58,97%
Συζητούν	5,94%	6,60%
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας	23,88%	11,48%
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα	1,40%	1,15%
Εργάζονται σε project	15,57%	5,02%
Παίρνουν σημειώσεις	3,42%	8,03%
Ασχολούνται με παρουσιάσεις	6,01%	1,29%
Αξιολογούν / αξιολογούνται	4,82%	11,62%
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες	1,61%	12,91%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στο Δημοτικό, οι μαθητές ξοδεύουν πολύ χρόνο *ακούγοντας*, χρόνος που όμως ακολουθεί πτωτική πορεία όσο προχωράει η χρονιά. Στο Γυμνάσιο παρατηρείται η ίδια τάση. Οι μαθητές και των δύο βαθμίδων γενικά περνούν μικρό ποσοστό του χρόνου *διαβάζοντας*. Στην πρώτη φάση, οι μαθητές του Δημοτικού περνούν το 1/4 του χρόνου *γράφοντας*, χρόνος που στη δεύτερη φάση μειώνεται και στην τρίτη φάση σχεδόν μηδενίζεται. Στο Γυμνάσιο οι μαθητές τείνουν να γράφουν λιγότερο, οι καταγραφές των δύο πρώτων φάσεων και για τις δύο τάξεις είναι κάτω από 10%, ενώ όπως και στις δύο βαθμίδες ο χρόνος στην τρίτη φάση είναι σχεδόν μηδενικός. Η μεταβλητή *απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού* εμφανίζει τα μεγαλύτερα συγκεντρωτικά ποσοστά. Στο Δημοτικό, παρουσιάζει διακύμανση: μικρή αύξηση από την πρώτη στη δεύτερη φάση και μείωση από τη δεύτερη στην τρίτη φάση. Στο Γυμνάσιο παραμένει σταθερά πάνω από το 50% και στις τρεις φάσεις. Στο Δημοτικό, ο χρόνος που οι μαθητές *συζητούν* παραμένει σχεδόν σταθερός και στις τρεις φάσεις, περίπου 5% με μικρή μείωση ανά φάσεις. Στο Γυμνάσιο, η μεταβλητή έχει την υψηλότερη τιμή της στη δεύτερη φάση (9,09%). Η μεταβλητή *συμπληρώνουν φύλλα εργασίας* είναι η μοναδική αυτού του δείκτη που παρουσιάζει την αντίστροφη πορεία στις δύο βαθμίδες. Στο Δημοτικό, όπου μειώνεται, στην πρώτη φάση οι μαθητές περνούν περίπου το 1/3 του χρόνου συμπληρώνοντας φύλλα εργασίας. Στο Γυμνάσιο, ο χρόνος αυξάνεται και φτάνει σχεδόν στο 1/5 του συνολικού χρόνου στην τρίτη φάση. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά της μεταβλητής *αναζητούν πληροφορίες / έρευνα* και για τις δύο βαθμίδες, παραμένουν κάτω από 2% και στις τρεις φάσεις και παρουσιάζουν πτωτική πορεία.

Πίνακας 5.5 Αποτελέσματα ανά φάση για τις δραστηριότητες των μαθητών

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
Δημοτικό ^{###}	40,95%	36,21%	31,12%
Γυμνάσιο ^{# ## ###}	71,15%	48,92%	25,19%
Διαβάζουν			
Δημοτικό ^{# ## ###}	10,91%	6,47%	1,45%
Γυμνάσιο ^{## ###}	5,77%	7,79%	1,55%
Γράφουν			
Δημοτικό ^{# ## ###}	23,66%	12,50%	0,21%
Γυμνάσιο ^{## ###}	6,25%	6,49%	0,78%
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
Δημοτικό ^{# ## ###}	39,09%	46,55%	26,14%
Γυμνάσιο	56,73%	63,20%	56,98%
Συζητούν			
Δημοτικό	5,14%	4,74%	4,36%
Γυμνάσιο ^{# ##}	0,96%	9,09%	6,20%
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
Δημοτικό ^{# ## ###}	35,19%	23,06%	13,28%
Γυμνάσιο ^{## ###}	6,25%	7,36%	19,38%
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
Δημοτικό	1,65%	1,51%	1,04%
Γυμνάσιο ^{## ###}	1,92%	1,73%	0,00%
Εργάζονται σε project			
Δημοτικό ^{# ## ###}	0,62%	7,76%	38,80%
Γυμνάσιο ^{## ###}	1,92%	3,46%	8,91%
Παίρνουν σημειώσεις			
Δημοτικό ^{# ##}	0,41%	8,84%	1,24%
Γυμνάσιο ^{# ## ###}	2,40%	13,42%	7,75%
Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
Δημοτικό ^{# ## ###}	0,00%	3,88%	14,11%
Γυμνάσιο ^{# ##}	0,00%	3,90%	0,00%
Αξιολογούν / αξιολογούνται			
Δημοτικό ^{# ##}	3,70%	6,90%	3,94%
Γυμνάσιο ^{## ###}	14,42%	16,02%	5,43%
Πειραματίζονται/ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
Δημοτικό ^{## ###}	0,00%	0,00%	4,77%
Γυμνάσιο ^{# ## ###}	1,44%	4,76%	29,46%

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και δεύτερης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά δεύτερης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Στο Δημοτικό, ο συγκεντρωτικός χρόνος που οι μαθητές *εργάζονται σε project* αυξάνεται, με την αύξηση να είναι μεγαλύτερη από τη δεύτερη στην τρίτη φάση. Αυτή η αύξηση συμβαδίζει (αν και δε συσχετίζεται πάντα) με την αύξηση του χρόνου ασχολίας με παρουσιάσεις. Στο Γυμνάσιο, ο χρόνος που οι μαθητές εργάζονται σε project αυξάνεται σε κάθε φάση αλλά παραμένει χαμηλός κατά τη διάρκεια του έτους (κάτω από 10%). Στο Δημοτικό, οι μαθητές δεν τείνουν να *κρατούν σημειώσεις*. Στο Γυμνάσιο τα νούμερα είναι μεγαλύτερα με την υψηλότερη καταγραφή να σημειώνεται στη δεύτερη φάση. Σχετικά με την ασχολία των μαθητών με *παρουσιάσεις*, στο Δημοτικό σημειώθηκαν ποσοστά στη δεύτερη και την τρίτη φάση της έρευνας με τους χρόνους να αυξάνονται. Στο Γυμνάσιο σημειώνεται χρόνος για τη μεταβλητή μόνο στη δεύτερη φάση. δε διαπιστώνεται συγκεκριμένη τάση για το χρόνο όπου οι μαθητές *αξιολογούν / αξιολογούνται*. Κάτω από 10% στο Δημοτικό και στις τρεις φάσεις, ενώ στο Γυμνάσιο οι χρόνοι είναι μεγαλύτεροι. Στο Δημοτικό μόνο στην τρίτη φάση παρατηρήθηκαν μαθητές να *πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες*. Στο Γυμνάσιο, ο αντίστοιχος χρόνος αυξάνεται σημαντικά στην τρίτη φάση (σχεδόν 30%) ενώ τις δύο πρώτες φάσεις ήταν κάτω από 5%.

Δείκτης 3: Χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Σύμφωνα με τον τρόπο λειτουργίας του σχολείου, όλοι οι εκπαιδευτικοί διαθέτουν από ένα φορητό υπολογιστή, τον οποίο χειρίζονται σχεδόν αποκλειστικά μέσω του διαδραστικού πίνακα. Ο τρίτος δείκτης της κλειδας αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τους φορητούς τους μέσα στην τάξη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι εκπαιδευτικοί χειρίζονται τους φορητούς τους κυρίως μέσω του διαδραστικού πίνακα. Ο δείκτης περιέχει πέντε μεταβλητές: *Ως ψηφιακό πίνακα*: Κατά το χρόνο αυτό, ο εκπαιδευτικός έχει συνδεδεμένο το φορητό του στο διαδραστικό πίνακα, εκτελώντας λειτουργίες που θα έκανε σε ένα παραδοσιακό πίνακα, π.χ. γράφει, λύνει ασκήσεις. *Παρουσίαση πληροφοριών*: Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει πληροφορίες στην τάξη, οι οποίες μπορεί να έχουν μορφή κειμένου, εικόνας, ήχου, βίντεο, από βιβλία, ιστοσελίδες, κ.λπ. *Επίδειξη δεξιοτήτας σε μια μεγάλη ομάδα*: ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί το φορητό για να επιδείξει στους μαθητές τον τρόπο με τον οποίο θα εκτελέσουν μια διαδικασία. *Αξιολόγηση*: ο φορητός χρησιμοποιείται από τον εκπαιδευτικό για να αξιολογήσει τους μαθητές του. *Δε χρησιμοποιείται*: αυτό το χρονικό διάστημα, ο φορητός μένει αχρησιμοποίητος.

Γενικοί μέσοι όροι

Στο Δημοτικό, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τους φορητούς τους για παρουσίαση πληροφοριών το 51,05% του χρόνου, ως ψηφιακό πίνακα το 25,35% του χρόνου, ενώ δε χρησιμοποιείται το 19,83% του χρόνου. Η κυριότερη διαφορά με το Γυμνάσιο είναι ότι οι εκπαιδευτικοί δε χρησιμοποιούν το φορητό ως ψηφιακό πίνακα (0,86%) αλλά κυρίως για παρουσίαση πληροφοριών (70,30%), ενώ μένει αχρησιμοποίητος το 25,54% του χρόνου. Ο πίνακας 5.6 συγκεντρώνει τα ποσοστά για αυτό το δείκτη και τα αναλυτικά ποσοστά ανά φάση φαίνονται στον πίνακα 5.7. Όλα τα ποσοστά ανά τάξη και ανά μάθημα υπάρχουν στο παράρτημα Γ3.

Πίνακας 5.6 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Ως ψηφιακό πίνακα	25,35%	0,86%
Παρουσίαση πληροφοριών	51,05%	70,30%
Επίδειξη δεξιότητας σε μια μεγάλη ομάδα	1,33%	1,43%
Αξιολόγηση	1,61%	3,16%
Δε χρησιμοποιείται	19,83%	25,54%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Η χρήση ως **ψηφιακός πίνακας** σημειώνει πολύ μεγάλα ποσοστά στην πρώτη φάση στο Δημοτικό σχολείο, πάνω από το μισό του χρόνου και το ποσοστό πέφτει και μέχρι την τρίτη φάση γίνεται κάτω από 5%. Στο Γυμνάσιο, ο φορητός δε χρησιμοποιείται ως ψηφιακός πίνακας, εκτός από την πρώτη φάση. Η δημοφιλέστερη χρήση του φορητού είναι για **παρουσίαση πληροφοριών**, καλύπτοντας στο Δημοτικό από 40 έως 60% του χρόνου και στο Γυμνάσιο από 70 έως 80% του χρόνου και χωρίς να υπάρχει συγκεκριμένη τάση αύξησης ή μείωσης των ποσοστών ανά φάσεις. Η χρήση του φορητού για **επίδειξη δεξιότητας** και για **αξιολόγηση** είναι ελάχιστη ή μηδενική. Στο Δημοτικό υπάρχει μια καθαρή τάση μείωσης του χρόνου που οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τους φορητούς τους. Συγκεντρωτικά στην πρώτη φάση ο φορητός **δε χρησιμοποιείται** το 4,73% του χρόνου, στη δεύτερη φάση το ποσοστό αυξάνεται στο 19,18% και στην τρίτη στο 35,68%. Στο Γυμνάσιο δεν φαίνεται συγκεκριμένη τάση, ο φορητός δε χρησιμοποιείται το 24,04% του χρόνου κατά την πρώτη φάση, το 14,72% κατά τη δεύτερη και το 36,43% κατά την τρίτη φάση.

Πίνακας 5.7 Αποτελέσματα ανά φάση για τη χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
Δημοτικό # ## ###	52,26%	18,75%	4,56%
Γυμνάσιο # ###	2,88%	0,00%	0,00%
Παρουσίαση πληροφοριών			
Δημοτικό # ## ###	39,51%	59,05%	54,98%
Γυμνάσιο ##	70,19%	77,92%	63,57%
Επίδειξη δεξιάτητας σε μια μεγάλη ομάδα			
Δημοτικό # ###	0,00%	1,29%	2,70%
Γυμνάσιο # ##	0,00%	4,33%	0,00%
Αξιολόγηση			
Δημοτικό ## ###	1,85%	2,59%	0,41%
Γυμνάσιο	2,88%	3,03%	3,49%
Δε χρησιμοποιείται			
Δημοτικό # ## ###	4,73%	19,18%	35,68%
Γυμνάσιο # ## ###	24,04%	14,72%	36,43%

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και δεύτερης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά δεύτερης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

5.1.3 Πορεία διδασκαλίας

Η καταγραφή της χρήσης του φορητού στις τρεις φάσεις της διδασκαλίας έγινε για να απαντηθεί η υπόθεση 1.3. Υπογραμμίζεται λόγω της φύσης αυτού του δείκτη, δεν έγιναν στατιστικά τεστ.

Γενικοί μέσοι όροι

Κατά τη φάση της εισαγωγής, ο φορητός χρησιμοποιείται λίγο περισσότερο από το μισό του χρόνου και στις δύο βαθμίδες. Το ποσοστό χρήσης στη φάση επεξεργασίας και στη φάση ολοκλήρωσης έχει πολύ μικρή διαφορά στις βαθμίδες: Πάνω από το 80% του χρόνου στο Δημοτικό και σχεδόν τα 2/3 του χρόνου για το Γυμνάσιο. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά υπάρχουν στον πίνακα 5.8, τα αναλυτικά ποσοστά ανά φάση στον πίνακα 5.9 και τα αναλυτικά ποσοστά ανά φάση, ανά τάξη και ανά μάθημα στο παράρτημα Γ4.

Πίνακας 5.8 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη χρήση του φορητού σε κάθε φάση διδασκαλίας

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Φάση 1: Εισαγωγή	55,88%	57,14%
Φάση 2: Επεξεργασία	85,88%	64,41%
Φάση 3: Ολοκλήρωση	82,43%	62,71%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στο Δημοτικό, υπάρχει μέση χρήση του φορητού κατά τη **φάση εισαγωγής** που κυμαίνεται σε 56,52% στην πρώτη φάση, ανεβαίνει σε 62,50% στη δεύτερη φάση και πέφτει σε 47,62% στην τρίτη φάση. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο φορητός χρησιμοποιείται 1/3 του χρόνου. Το ποσοστό αυξάνεται σε 2/3 για τη δεύτερη και την τρίτη φάση. Η χρήση του φορητού στη **φάση επεξεργασίας** στο Δημοτικό κυμαίνεται σε πολύ υψηλά επίπεδα: 83,87% στην πρώτη φάση, μικρή πτώση σε 79,31% στη δεύτερη φάση και μεγάλη άνοδος σε 96,00% στην τρίτη φάση. Στο Γυμνάσιο τα ποσοστά είναι πιο συγκρατημένα και αυξάνονται όσο προχωράει η έρευνα. Αρκετά υψηλά τα ποσοστά χρήσης του φορητού στη **φάση ολοκλήρωσης** στο Δημοτικό και ακολουθούν αυξητική τάση, η οποία παρατηρείται και στο Γυμνάσιο, με τα ποσοστά να είναι μικρότερα από τα αντίστοιχα του Δημοτικού.

Πίνακας 5.9 Αποτελέσματα ανά φάση για τη χρήση του φορητού σε κάθε φάση διδασκαλίας

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Δημοτικό	56,52%	62,50%	47,62%
Γυμνάσιο	35,29%	66,67%	66,67%
Φάση 2: Επεξεργασία			
Δημοτικό	83,87%	79,31%	96,00%
Γυμνάσιο	55,56%	65,00%	71,43%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Δημοτικό	79,17%	80,77%	87,50%
Γυμνάσιο	50,00%	65,00%	71,43%

5.1.4 Στόχοι και αξιολόγηση

Η καταγραφή του είδους των εργασιών των μαθητών, έγινε για να απαντηθεί η υπόθεση 1.4. Δηλωτικές εργασίες που έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια της έρευνας μεταξύ άλλων ήταν: οι μαθητές κάνουν αντιστοίχιση παραγράφων με τους τίτλους τους χρησιμοποιώντας την ψηφιακή δυνατότητα «σύρε και άσε» (Δ' Δημοτικού) και χρησιμοποιούν λογισμικό Γεωγραφίας για να συσχετίσουν το όνομα του κλίματος με την περιγραφή του (Α' Γυμνασίου). Ενδεικτικές διαδικαστικές εργασίες που ανατέθηκαν στους μαθητές: ο χρωματισμός των τριγώνων με ψηφιακό εργαλείο ανάλογα με το είδος τους (Δ' Δημοτικού), η υπογράμμιση των μεταβατικών και των αμετάβατων ρημάτων (Ε' Δημοτικού) ή χρήση λογισμικού Γεωγραφίας από τους μαθητές ώστε να εντοπίσουν τους τύπους των κλιμάτων που επικρατούν σε διάφορες περιοχές του κόσμου (Α' Γυμνασίου). Οι διερευνητικές εργασίες παρουσίασαν και το μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Οι μαθητές αναζήτησαν πληροφορίες από το

διαδίκτυο για διάφορα θέματα, είτε ως εφόρμηση για κάποιο θέμα, είτε στο πλαίσιο διεξαγωγής της διδασκαλίας ώστε να έχουν τον έλεγχο της μάθησής τους, είτε για να φτιάξουν μια παρουσίαση.

Πίνακας 5.10 Αριθμός εργασιών ανά γνωστικό επίπεδο

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Σύνολο
Δ' Δημοτικού				
Δηλωτικό	4	0	0	4
Διαδικαστικό	0	1	5	6
Διερευνητικό	0	0	4	4
Ε' Δημοτικού				
Δηλωτικό	0	0	0	0
Διαδικαστικό	6	4	0	10
Διερευνητικό	2	4	7	13
ΣΤ' Δημοτικού				
Δηλωτικό	0	0	0	0
Διαδικαστικό	6	1	1	8
Διερευνητικό	0	1	5	6
Δημοτικό (άθροισμα)				
Δηλωτικό	4	0	0	4
Διαδικαστικό	10	6	6	22
Διερευνητικό	2	10	16	28
Α' Γυμνασίου				
Δηλωτικό	1	0	0	1
Διαδικαστικό	1	0	3	4
Διερευνητικό	3	1	2	6
Β' Γυμνασίου				
Δηλωτικό	0	0	2	2
Διαδικαστικό	0	0	1	1
Διερευνητικό	0	1	1	2
Γυμνάσιο (άθροισμα)				
Δηλωτικό	1	0	2	3
Διαδικαστικό	0	0	4	4
Διερευνητικό	3	2	3	8

Οι μαθητές κλήθηκαν να αναλάβουν διάφορους ρόλους: έγιναν σεναριογράφοι κόμικς, ηθοποιοί και σκηνοθέτες. Τέτοιες εργασίες που έγιναν στο σχολείο περιλαμβάνουν: οι μαθητές χρησιμοποιούν τις κατάλληλες βιβλιοθήκες λογισμικού παρουσίασης ή το διαδίκτυο για να φτιάξουν ψηφιακή παρουσίαση με εικόνες ή φωτογραφίες από κύκλους και κυκλικούς

δίσκους (Δ' Δημοτικού), βρίσκουν και παρουσιάζουν πληροφορίες για το τι θα συμβεί και τι πρέπει να κάνουμε εάν γίνει Γενική Διακοπή Ηλεκτρικού Ρεύματος (Ε' Δημοτικού), αναζητούν πληροφορίες για ιστορικές πόλεις της Ελλάδας όπως γεωγραφική θέση, ιστορικά στοιχεία, μνημεία και τις ενσωματώνουν σε ειδικό λογισμικό γραφικών (Ε' Δημοτικού), κατασκευάζουν διαφήμιση ενός προϊόντος (π.χ. αναψυκτικό τύπου κόλα) χρησιμοποιώντας την κάμερα και το μικρόφωνο του φορητού (Ε' Δημοτικού), δραματοποιούν το περιεχόμενο πηγής ενός μαθήματος Ιστορίας, το βιντεοσκοπούν και επεξεργάζονται κατάλληλα το βίντεο (Ε' Δημοτικού), συνεχίζουν το κόμικς της Φρουτοπίας που περιλαμβάνεται στο βιβλίο τους χρησιμοποιώντας ειδικό λογισμικό (ΣΤ' Δημοτικού), μελετούν τον ψηφιακό παγκόσμιο χάρτη για να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με την πυκνότητα του πληθυσμού της γης και λαμβάνοντας υπόψη τους τα ανάγλυφα της κάθε περιοχής αιτιολογούν γιατί κάποιες περιοχές είναι πυκνοκατοικημένες (Α' Γυμνασίου). Στον πίνακα 5.10 αναφέρεται ο αριθμός των γνωστικών εργασιών για κάθε τάξη και κάθε κατηγορία εργασίας ανά φάση και συνολικά.

5.1.5 Ρόλοι εκπαιδευτικών

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού εκπροσωπείται στην κλείδα παρατήρησης από το δείκτη *ο ρόλος του εκπαιδευτικού* και έχει σκοπό να απαντήσει την υπόθεση 1.5.

Δείκτης 4: Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Ο δείκτης έχει 6 πιθανές επιλογές από τις οποίες μία επιλογή ίσχυε κάθε φορά: *Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη* (σε συντομία: Καθοδηγεί όλη την τάξη): Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τη μάθηση και μιλάει κυρίως ή μόνο αυτός, παρέχει πληροφορίες ή επεξηγήσεις, ελέγχει το μάθημα και το ρυθμό του. *Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης*: Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τη μάθηση και μιλάει κυρίως αυτός, αλλά ζητά απαντήσεις από τους μαθητές. *Επίδειξη σε όλη την τάξη*: Ο εκπαιδευτικός εξηγεί μια δεξιότητα ή μια στρατηγική, το άμεσο ή έμμεσο μήνυμα είναι «κοιτάξτε πώς το κάνω» και υπάρχει συσχετισμός με τους διδακτικούς στόχους. *Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια*: Οι μαθητές αλληλεπιδρούν, μιλούν τον περισσότερο χρόνο και εργάζονται, ο εκπαιδευτικός ρωτά ή υποδεικνύει, διευκρινίζει, εμπλέκεται ή παρακινεί ένα-προς-ένα ή μικρή ομάδα και αυτός ο χρόνος είναι άμεσα συσχετισμένος με τους διδακτικούς στόχους. *Υλικοτεχνική υποστήριξη*: Χρόνος κατά τη διάρκεια του οποίου ο εκπαιδευτικός ελέγχει συμπεριφορές, υλικά ή λύνει προβλήματα υπολογιστών ώστε οι μαθητές να ασχοληθούν με αυτό που έχουν να κάνουν και δε

συμβαδίζει με τους διδακτικούς στόχους. *Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί*: Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί ή ανατροφοδοτεί τους μαθητές.

Όταν ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη, στην πραγματικότητα καθοδηγεί τη μάθηση και μιλάει κυρίως ή μόνο αυτός, ελέγχει το μάθημα και το ρυθμό του και η επικοινωνία χαρακτηρίζεται μονόδρομη. Αυτός ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι στενά συνδεδεμένος με τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία. Η αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης είναι επίσης συνδεδεμένη με τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία καθώς και πάλι κυρίως ο εκπαιδευτικός μιλάει, περιέχει όμως και μαθητοκεντρικά στοιχεία καθώς αναλαμβάνουν ρόλο και οι μαθητές. Όταν ο εκπαιδευτικός διευκολύνει ή παρέχει βοήθεια, έχει το ρόλο του συμβούλου ή του καθοδηγητή, τότε γίνεται διαμεσολαβητής της γνώσης και αυτός ο ρόλος αναφέρεται στη μαθητοκεντρική ή την καταστασιακή διδασκαλία (πίνακας 4.2).

Γενικοί μέσοι όροι

Στον πίνακα παρακάτω φαίνονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα για το δείκτη. Οι εκπαιδευτικοί περνούν πάνω από το μισό διδακτικό χρόνο καθοδηγώντας αλληλεπιδραστικά τους μαθητές και περίπου το 1/3 (Δημοτικό) - το 1/5 (Γυμνάσιο) του χρόνου διδασκαλίας διευκολύνοντας / παρέχοντας βοήθεια. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά όλων των μεταβλητών υπάρχουν στον πίνακα 5.11 και τα αναλυτικά ποσοστά ανά φάση στον πίνακα 5.12. Στο παράρτημα Γ5 υπάρχουν όλα τα ποσοστά ανά τάξη και ανά μάθημα.

Πίνακας 5.11 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για το ρόλο του εκπαιδευτικού

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη	5,38%	5,02%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης	54,40%	56,67%
Επίδειξη σε όλη την τάξη	2,65%	5,02%
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια	32,61%	22,67%
Υλικοτεχνική υποστήριξη	0,42%	0,43%
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί	4,54%	10,33%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Ο χρόνος κατά τη διάρκεια του οποίου οι εκπαιδευτικοί *καθοδηγούν μιλώντας* στην τάξη είναι κάτω από το 10% του διδακτικού χρόνου και στις δύο βαθμίδες. Αρκετά υψηλά είναι τα ποσοστά της *αλληλεπιδραστικής καθοδήγησης όλης της τάξης*. Στο Δημοτικό, ενώ στην

πρώτη φάση καταλαμβάνει την πλειοψηφία του διδακτικού χρόνου, ακολουθεί μια πτωτική πορεία και στην τρίτη φάση παρατηρείται σε λιγότερο από το μισό του διδακτικού χρόνου. Παρόμοια είναι και η εικόνα στο Γυμνάσιο. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά της **επίδειξης σε όλη την τάξη** παραμένουν κάτω από 10% και στις δύο βαθμίδες. Αντίστροφη πορεία σχετικά με την αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης παρατηρείται στο χρόνο που οι εκπαιδευτικοί **διευκολύνουν / παρέχουν βοήθεια**: τα ποσοστά και στις δύο βαθμίδες κινούνται αυξητικά και φτάνουν σχεδόν στο μισό του διδακτικού χρόνου στην τελευταία φάση. Ο χρόνος που οι εκπαιδευτικοί παρέχουν **υλικοτεχνική υποστήριξη** στους μαθητές είναι σχεδόν μηδενικός και στις δύο βαθμίδες. Στο Δημοτικό, οι εκπαιδευτικοί περνούν πολύ λίγο χρόνο **αξιολογώντας / ανατροφοδοτώντας**, κάτω από το 10% του χρόνου και στις τρεις φάσεις. Στο Γυμνάσιο, η αξιολόγηση/ανατροφοδότηση σημειώνεται σε μεγαλύτερα ποσοστά από τα αντίστοιχα του Δημοτικού στις δύο πρώτες φάσεις (πάνω από 10%).

Πίνακας 5.12 Αποτελέσματα ανά φάση για το ρόλο του εκπαιδευτικού

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
Δημοτικό	5,76%	4,09%	6,22%
Γυμνάσιο ^{##} ^{###}	6,25%	6,93%	2,33%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
Δημοτικό [#] ^{##} ^{###}	69,14%	54,31%	39,63%
Γυμνάσιο ^{##} ^{###}	65,87%	64,94%	41,86%
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
Δημοτικό	2,88%	2,59%	2,49%
Γυμνάσιο ^{##}	5,77%	6,93%	2,71%
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια			
Δημοτικό [#] ^{##} ^{###}	17,49%	32,11%	48,34%
Γυμνάσιο ^{##} ^{###}	6,73%	5,19%	51,16%
Υλικοτεχνική υποστήριξη			
Δημοτικό [#]	1,03%	0,00%	0,21%
Γυμνάσιο	0,96%	0,00%	0,39%
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί			
Δημοτικό [#] ^{##}	3,70%	6,90%	3,11%
Γυμνάσιο ^{##} ^{###}	14,42%	16,02%	1,94%

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και δεύτερης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά δεύτερης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

5.1.6 Μέσα και λογισμικά που χρησιμοποιούνται

Δύο δείκτες της κλείδας χρησιμοποιήθηκαν για να απαντήσουν την υπόθεση 1.6: ο πέμπτος, που σχετίζεται με τα χρησιμοποιούμενα Μέσα και ο έκτος που καλύπτει με τους τύπους λογισμικών που χρησιμοποιούνται στην τάξη.

Δείκτης 5: Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Στο δείκτη για τα Μέσα που χρησιμοποιήθηκαν στη διδασκαλία, υπήρχε η δυνατότητα πολλαπλής επιλογής καθώς περισσότερα από ένα Μέσα μπορεί να χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα, μεταξύ των: *Φορητός υπολογιστής, πίνακας, διαδραστικός πίνακας, βιβλίο, τετράδιο εργασιών, φύλλα εργασίας, κασέτα/CD, βίντεο/ταινία/DVD*. Στο δείκτη υπήρχε και η επιλογή *χωρίς Μέσα*. Επίσης πρέπει να επισημανθεί ότι τα βιβλία, τα τετράδια εργασιών ή τα φύλλα εργασίας, που περιλαμβάνονται ως επιλογές στην κλείδα παρατήρησης, μπορεί να αναφέρονται είτε στα «παραδοσιακά» βιβλία/τετράδια/φύλλα (στο χαρτί), είτε στα αντίστοιχα ψηφιοποιημένα που υπήρχαν στους φορητούς υπολογιστές των μαθητών και χρησιμοποιούνται μέσω λογισμικού διαχείρισης ψηφιακών βιβλίων (έκτος δείκτης).

Γενικοί μέσοι όροι

Στο Δημοτικό, τα δύο Μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται πάνω από τα 3/4 του χρόνου είναι ο διαδραστικός πίνακας και ο φορητός υπολογιστής. Οι μαθητές εργάστηκαν περίπου το 1/5 του χρόνου με τα βιβλία τους και με τετράδια εργασιών. Η χρήση του παραδοσιακού πίνακα, των φύλλων εργασίας και των ηχητικών και οπτικών Μέσων ήταν ελάχιστη, καταλαμβάνοντας κάτω από 3% του συνολικού χρόνου. Και στο Γυμνάσιο ο διαδραστικός πίνακας χρησιμοποιείται σε υψηλά ποσοστά, λίγο κάτω από τα 3/4 του χρόνου. Το βιβλίο χρησιμοποιήθηκε πάνω από το 10% και το τετράδιο εργασιών πάνω από το 5% του χρόνου. Σε σχέση με το Δημοτικό υπάρχει διαφοροποίηση ως προς τη χρήση του φορητού υπολογιστή που σημειώθηκε σε μικρότερα ποσοστά και του παραδοσιακού πίνακα, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε περισσότερο. Και εδώ η χρήση των φύλλων εργασίας και των ηχητικών και οπτικών Μέσων ήταν ελάχιστη παραμένει κάτω από 3% του συνολικού χρόνου. Στον πίνακα 5.13 αναγράφονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα για το δείκτη, στον πίνακα 5.14 τα αναλυτικά αποτελέσματα ανά φάση και στο παράρτημα Γ6 τα αναλυτικά αποτελέσματα ανά τάξη και ανά φάση όπως και ανά μάθημα.

Πίνακας 5.13 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τα χρησιμοποιούμενα Μέσα

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Φορητός υπολογιστής	77,79%	55,09%
Πίνακας	2,58%	15,64%
Διαδραστικός πίνακας	78,84%	73,46%
Βιβλίο	20,18%	13,63%
Τετράδιο εργασιών	21,93%	6,89%
Φύλλα εργασίας	2,16%	0,29%
Κασέτα/CD	0,14%	0,00%
Βίντεο/ταινία/DVD	3,00%	2,30%
Χωρίς Μέσα	14,80%	17,07%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στο Δημοτικό, η χρήση του *φορητού υπολογιστή* παραμένει σε υψηλά ποσοστά και στις τρεις φάσεις της έρευνας, καλύπτοντας πολύ μεγάλο ποσοστό του χρόνου. Η μεταβλητή παρουσιάζει διακύμανση. Στην πρώτη φάση έχει τα υψηλότερα ποσοστά, στη δεύτερη φάση μειώνεται και στην τρίτη αυξάνεται. Στο Γυμνάσιο, τα ποσοστά είναι χαμηλότερα από τα αντίστοιχα του Δημοτικού και παρατηρείται μια τάση αύξησης της χρήσης του φορητού υπολογιστή, φτάνοντας στην τελευταία φάση να χρησιμοποιείται σχεδόν τα 2/3 του διδακτικού χρόνου. Στο Δημοτικό, ο παραδοσιακός *πίνακας* δε χρησιμοποιείται σχεδόν καθόλου από τους εκπαιδευτικούς. Αντιθέτως, στο Γυμνάσιο σημειώνεται χρήση του παραδοσιακού πίνακα σε ποσοστά μεταξύ 10% και 20% χωρίς να υπάρχει τάση αύξησης ή μείωσης της χρήσης του.

Πίνακας 5.14 Αποτελέσματα ανά φάση για τα χρησιμοποιούμενα Μέσα

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
Δημοτικό # ##	84,15%	70,47%	78,43%
Γυμνάσιο ## ###	44,23%	53,25%	65,50%
Πίνακας			
Δημοτικό # ##	1,23%	4,96%	1,66%
Γυμνάσιο	14,42%	19,48%	13,18%
Διαδραστικός πίνακας			
Δημοτικό # ## ###	96,09%	75,00%	65,15%
Γυμνάσιο ## ###	79,33%	79,22%	63,57%
Βιβλίο			
Δημοτικό ## ###	23,46%	26,72%	10,58%
Γυμνάσιο ## ###	15,38%	20,35%	6,20%

Τετράδιο εργασιών			
Δημοτικό # ## ###	35,80%	18,97%	10,79%
Γυμνάσιο ## ###	9,13%	12,55%	0,00%
Φύλλα εργασίας			
Δημοτικό # ## ###	2,06%	4,53%	0,00%
Γυμνάσιο # ## ###	0,96%	0,00%	0,00%
Κασέτα / CD			
Δημοτικό # ## ###	0,41%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο # ## ###	0,00%	0,00%	0,00%
Βίντεο / ταινία / DVD			
Δημοτικό # ## ###	0,00%	6,47%	2,70%
Γυμνάσιο ## ###	2,40%	4,76%	0,00%
Χωρίς Μέσα			
Δημοτικό # ## ###	1,44%	11,42%	21,58%
Γυμνάσιο ## ###	11,54%	9,09%	28,68%

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και δεύτερης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά δεύτερης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Ο **διαδραστικός πίνακας** επίσης παραμένει σε υψηλά ποσοστά χρήσης σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού και του Γυμνασίου και στις τρεις φάσεις της έρευνας, ωστόσο υπάρχει ξεκάθαρη τάση μείωσης της χρήσης του. Και στις δύο βαθμίδες, τα ποσοστά χρήσης του **βιβλίου** δε δείχνουν κάποια τάση αύξησης ή μείωσης της χρήσης του, ωστόσο το ποσοστό της τρίτης φάσης είναι μικρότερο από αυτό της πρώτης. Στην πρώτη φάση στο Δημοτικό το **τετράδιο εργασιών** χρησιμοποιήθηκε σχεδόν το 1/3 του χρόνου και η χρήση του πέφτει όσο προχωράει το σχολικό έτος. Στο Γυμνάσιο, σημειώνεται χρήση του τετραδίου εργασιών μόνο στις πρώτες δύο φάσεις και σε μικρότερο βαθμό από το Δημοτικό. Και στις δύο βαθμίδες, τα **φύλλα εργασίας**, η χρήση ακουστικών Μέσων (**κασέτας και CD**) και η χρήση οπτικών Μέσων (**βίντεο, ταινία, DVD**) τις δύο τελευταίες φάσεις έχουν πολύ χαμηλά ποσοστά. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο χρόνος κατά τη διάρκεια του οποίου **δεν έγινε χρήση Μέσων**. Στο Δημοτικό, ο χρόνος χωρίς Μέσα αυξάνεται σταθερά κατά 10% περίπου σε κάθε φάση φθάνοντας σχεδόν στο 20%. Στο Γυμνάσιο, το ποσοστό από 10% στις δύο πρώτες φάσεις σχεδόν τριπλασιάζεται στην τρίτη φάση.

Δείκτης 6: Λογισμικά που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Σκοπός του δείκτη είναι η καταγραφή όλων των τύπων λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του έτους. Έτσι για κάθε διάστημα χρόνου σημειώθηκε το όνομα όλων των λογισμικών ή υπηρεσιών/ιστοσελίδων διαδικτύου που ήταν σε χρήση από τους μαθητές τη χρονική στιγμή της καταγραφής. Περιλαμβάνει τόσο τη χρήση για τη διεξαγωγή της διδασκαλίας, όσο και τη βασική χρήση εφαρμογών λογισμικού ώστε οι μαθητές να επεκτείνουν τις ικανότητές τους να λύνουν προβλήματα, να παράξουν προϊόντα ή να επικοινωνήσουν και να διαμοιράσουν στους άλλους τη δική τους προοπτική (Jonassen, Howland, Marra & Crismond, 2008; Morrison & Lowther, 2010). Τονίζεται ότι περισσότερα από ένα λογισμικά μπορεί να είναι σε χρήση από διάφορους μαθητές σε ένα διάστημα χρόνου.

Με το *Microsoft OneNote* οι μαθητές μπορούν μεταξύ άλλων να κρατούν σημειώσεις πληκτρολογώντας ή γράφοντας με τη γραφίδα, να ανοίγουν και να επεξεργάζονται ψηφιακά βιβλία και να διατηρούν τα ψηφιακά τους τετράδια. Το λογισμικό *Smart Notebook* περιλαμβάνεται με το διαδραστικό πίνακα *Smart* και επιτρέπει στους χρήστες να ενσωματώσουν κείμενο, εικόνες και άλλα μέσα σε ψηφιακά σημειωματάρια τα οποία μπορούν να προβάλλονται και να διορθώνονται μέσω του διαδραστικού πίνακα. Το *Foxit Reader* είναι λογισμικό ανάγνωσης pdf αρχείων που δίνει τη δυνατότητα επέμβασης του χρήστη σε αυτά με λειτουργίες όπως υπογράμμιση ή τήρηση σημειώσεων. Το *Microsoft PowerPoint* είναι λογισμικό δημιουργίας παρουσιάσεων. Το *Windows Movie Maker* είναι λογισμικό δημιουργίας και επεξεργασίας αρχείων βίντεο, συμπεριλαμβάνεται στα Windows και περιέχει δυνατότητες όπως εφέ μετάβασης, δημιουργία τίτλων, μοντάζ, λήψη βίντεο και προσθήκη ήχου. Στη Γεωγραφία, στο Δημοτικό χρησιμοποιήθηκε η εκπαιδευτική ιστοσελίδα γεωγραφίας *e-Γεωγραφία* (<http://geogr.eduportal.gr>) και στο Γυμνάσιο τα εκπαιδευτικά λογισμικά *ΓΕΩ* και *Travel Cruiser*. Στη Βιολογία το λογισμικό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (Π.Ι.): *Βιολογία Α' και Β' Γυμνασίου*. Το *Geometer's Sketchpad* είναι δημοφιλές αλληλεπιδραστικό λογισμικό Μαθηματικών το οποίο επικεντρώνεται στην Ευκλείδεια γεωμετρία (και σε άλλες περιοχές των Μαθηματικών) και περιλαμβάνει δυνατότητες όπως κατασκευή σχημάτων, μέτρηση γωνιών και περιμέτρων. Το *eDraw Mind Map* είναι δωρεάν λογισμικό για κατασκευή εννοιολογικών χαρτών, του οποίου το περιβάλλον έχει φτιαχτεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ανάλογο με αυτό του Microsoft Office, για γρήγορη και εύκολη εξοικείωση. Επίσης έγινε χρήση των ιστοσελίδων www.google.com, www.in.gr,

www.youtube.com και *ιστοσελίδων μαθηματικών*. Οι τελευταίες περιείχαν εκπαιδευτικό περιεχόμενο για Μαθηματικά Γυμνασίου. Ειδικά κατά τη χρήση του Google, οι μαθητές έκαναν αναζήτηση περιεχομένου το οποίο τους οδηγούσε σε άλλες ιστοσελίδες, οι οποίες δεν καταγράφηκαν. Ο μικρόκοσμος *Αίσωπος* των Αρχαίων Ελληνικών κατασκευάστηκε από προσωπικό του σχολείου. Τέλος, καταγράφηκε και ο χρόνος που δεν έγινε χρήση λογισμικών (*Δε χρησιμοποιήθηκε*).

Με το λογισμικό διαχείρισης ψηφιακών βιβλίων (συγκεκριμένα Microsoft OneNote και Foxit Reader), οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να φορτώσουν τα βιβλία στους φορητούς τους και επειδή οι φορητοί είναι tablet, να γράψουν πάνω τους με ψηφιακούς μαρκαδόρους, να σημειώσουν, να επισημάνουν, να υπογραμμίσουν και γενικότερα να κάνουν οτιδήποτε θα έκαναν σε ένα χάρτινο βιβλίο και μάλιστα ευκολότερα, πρακτικότερα και αποτελεσματικότερα. Μέσω των λογισμικών αυτών, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να φορτώσουν βιβλία, βοηθήματα, τετράδια εργασιών και φύλλα εργασίας. Κάποια από τα λογισμικά αυτά διαθέτουν και τη δυνατότητα του ψηφιακού τετραδίου και έτσι οι μαθητές μέσω αυτών των προγραμμάτων μπορούν να εκτελούν εργασίες όπως να πάρουν σημειώσεις, να λύσουν ασκήσεις, να γράψουν κάτι ή να σημειώσουν τα καθήκοντα που έχουν για το σπίτι.

Γενικοί μέσοι όροι

Λόγω του γεγονότος ότι οι μεταβλητές σε αυτόν το δείκτη δεν ήταν προαποφασισμένοι αλλά προέκυψαν κατά την παρατήρηση, για χάρη συντομίας στους συγκεντρωτικούς πίνακες αναφέρονται μόνο τα λογισμικά στα οποία υπήρξε καταγραφή. Η ίδια λογική ακολουθήθηκε και στους αναλυτικούς πίνακες ανά μάθημα που υπάρχουν στο παράρτημα.

Στο Δημοτικό κυριαρχούν τα λογισμικά διαχείρισης ψηφιακών βιβλίων Microsoft OneNote και Foxit Reader (περίπου το 1/5 και το 1/3 του χρόνου αντίστοιχα), ενώ σημειώνεται χρήση του Microsoft PowerPoint σε ποσοστό 9,01%, του eDraw Mind Map (5,80%) και αναζήτηση στο Google (8,80%). Στο Γυμνάσιο η εικόνα είναι διαφορετική: οι μαθητές για τη διαχείριση των ψηφιακών τους βιβλίων χρησιμοποιούν αποκλειστικά το Foxit Reader σχεδόν το 1/4 του χρόνου και καταγράφεται χρήση λογισμικών Γεωγραφίας και Βιολογίας. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά χρήσης λογισμικών και υπηρεσιών αναγράφονται στον πίνακα 5.15, τα αντίστοιχα αναλυτικά ποσοστά ανά φάσεις στον πίνακα 5.16 και τα αναλυτικά ποσοστά ανά τάξη και ανά μάθημα στο παράρτημα Γ7.

Πίνακας 5.15 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά/ιστοσελίδες διαδικτύου

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Microsoft OneNote	18,78%	0,00%
Smart Notebook	3,28%	4,02%
Foxit Reader	34,64%	26,26%
Microsoft PowerPoint	9,01%	2,58%
Windows Movie Maker	1,40%	0,00%
e-Γεωγραφία	1,75%	0,00%
eDraw Mind Map	5,80%	0,00%
www.google.com	8,80%	0,86%
www.in.gr	0,14%	0,00%
www.youtube.com	0,35%	0,00%
Geometer's Sketchpad	0,00%	1,00%
ΓΕΩ (Π.Ι.)	0,00%	6,31%
Βιολογία Α,Β Γυμν. (Π.Ι.)	0,00%	5,74%
Travel Cruiser (Π.Ι.)	0,00%	4,59%
Ιστοσελίδες μαθηματικών	0,00%	2,73%
Αίσωπος	0,00%	1,72%
Δε χρησιμοποιείται	22,70%	44,91%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Το *Microsoft OneNote* χρησιμοποιήθηκε μόνο στο Δημοτικό και συγκεντρωτικά διαπιστώνεται τάση μείωσης χρήσης αυτού του λογισμικού, από περίπου 30% (πρώτη φάση) σε περίπου 7% (τρίτη φάση). Με καταγεγραμμένη χρήση μόνο κατά την πρώτη και την τρίτη φάση της έρευνας και στις δύο βαθμίδες, το λογισμικό του διαδραστικού πίνακα *Smart Notebook* χρησιμοποιείται κατά μέσο όρο περίπου 5% του χρόνου. Το *Foxit Reader* χρησιμοποιείται συμπληρωματικά με το Microsoft OneNote για τη διαχείριση των ψηφιακών βιβλίων στο Δημοτικό. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα δείχνουν μείωση χρήσης του λογισμικού από φάση σε φάση, από το μισό του διδακτικού χρόνου στο 1/5 αυτού. Το Foxit Reader είναι το λογισμικό προτίμησης στο Γυμνάσιο για την ανάγνωση ψηφιακών βιβλίων. Η μέγιστη χρήση του καταγράφεται στη δεύτερη φάση (σχεδόν 40%) και η ελάχιστη στην πρώτη φάση (17,31%). Σημειώθηκε χρήση του *Microsoft PowerPoint* στην τρίτη φάση της Δ' Δημοτικού (περίπου το 1/5 του χρόνου) και της Ε' Δημοτικού (περίπου το 1/10 του χρόνου). Στο Γυμνάσιο καταγράφεται χρήση μόνο στην Α' Γυμνασίου, στη δεύτερη και τρίτη φάση και το ποσοστό είναι κάτω του 10%. Το λογισμικό *ΓΕΩ* χρησιμοποιήθηκε στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση σε συγκεντρωτικό ποσοστό 7,69% και στην τρίτη φάση σε

συγκεντρωτικό ποσοστό 10,85%. Η *Βιολογία Α' & Β' Γυμνασίου (Π.Ι.)* χρησιμοποιήθηκε μόνο στο Γυμνάσιο όλη τη χρονιά με την υψηλότερη καταγραφή στην τρίτη φάση (πάνω από 15%). Η χρήση του *Travel Cruiser* επίσης σημειώθηκε μόνο στο Γυμνάσιο και μόνο στη δεύτερη (σχεδόν 5%) και τρίτη (σχεδόν 10%) φάση.

Πίνακας 5.16 Αποτελέσματα ανά φάση για τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά/ιστοσελίδες διαδικτύου

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Microsoft OneNote			
Δημοτικό # ## ###	28,60%	21,55%	6,22%
Smart Notebook			
Δημοτικό # ###	5,35%	0,00%	4,36%
Γυμνάσιο # ##	4,33%	0,00%	7,36%
Foxit Reader			
Δημοτικό # ## ###	45,47%	38,79%	19,71%
Γυμνάσιο # ##	17,31%	39,83%	21,32%
Microsoft PowerPoint			
Δημοτικό # ## ###	0,00%	4,53%	22,41%
Γυμνάσιο (Α' Γυμν) # ###	0,00%	7,32%	6,85%
ΓΕΩ			
Γυμνάσιο # ##	7,69%	0,00%	10,85%
Βιολογία Α' & Β' Γυμνασίου (Π.Ι.)			
Γυμνάσιο (Α' Γυμν) # ##	12,00%	3,96%	16,44%
Travel Cruiser			
Γυμνάσιο	0,00%	4,76%	8,14%
Ιστοσελίδα: www.google.com			
Δημοτικό ## ###	2,67%	3,23%	20,33%
Γυμνάσιο (Β' Γυμν) # ##	0,00%	4,62%	0,00%
Δε χρησιμοποιείται			
Δημοτικό # ## ###	15,84%	29,53%	23,03%
Γυμνάσιο ## ###	55,77%	46,75%	34,50%

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και δεύτερης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά δεύτερης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Η διαφορά στα ποσοστά πρώτης και τρίτης φάσης είναι στατιστικά σημαντική

Στο Δημοτικό, οι αναζητήσεις στο διαδίκτυο μέσω της δημοφιλούς μηχανής *Google* παρουσιάζουν αυξητική τάση. Ενώ στις δύο πρώτες φάσεις το συγκεντρωτικό ποσοστό είναι περίπου 3%, στην τρίτη φάση το ποσοστό αυξάνεται σε περίπου 20%. Στο δε Γυμνάσιο, σημειώθηκε καταγραφή μόνο στη δεύτερη φάση (σχεδόν 5%). Στον πίνακα φαίνονται τα

ποσοστά όπου οι μαθητές *δε χρησιμοποιούν* κανένα λογισμικό στον προσωπικό τους φορητό υπολογιστή. Στο Δημοτικό δεν υπάρχει ξεκάθαρη τάση είτε αύξησης είτε μείωσης. Συγκεντρωτικά το ποσοστό είναι 15,84% για την πρώτη φάση, 29,53% για τη δεύτερη και 23,03% για την τρίτη. Στο Γυμνάσιο το ποσοστό μειώνεται περίπου κατά 10% σε κάθε φάση, από 55,77% στην πρώτη φάση το ποσοστό πέφτει σε 34,50% στην τρίτη. Άλλα λογισμικά για τα οποία σημειώθηκε καταγραφή και δεν αναφέρονται στον πίνακα 5.16: Το *Windows Movie Maker* χρησιμοποιήθηκε στην τρίτη φάση της Ε' Δημοτικού σε ποσοστό 10,87%. Επίσης το *e-Γεωγραφία* χρησιμοποιήθηκε στην Ε' Δημοτικού, στην πρώτη φάση (6,90%) και στη δεύτερη φάση (8,29%). Για το λογισμικό Μαθηματικών *Geometer's Sketchpad* καταγράφηκε χρήση στη δεύτερη φάση της Β' Γυμνασίου (5,38%), για το *eDraw Mind Map* την τρίτη φάση της Ε' Δημοτικού (34,24%) και στην τρίτη φάση της ΣΤ' Δημοτικού (14,60%). Διάφορες *ιστοσελίδες μαθηματικών* χρησιμοποιήθηκαν στην πρώτη φάση της έρευνας, στην Α' Γυμνασίου (5,00%) και στη Β' Γυμνασίου (12,96%). Επίσης, οι μαθητές έκαναν χρήση της ιστοσελίδας *in.gr* τη δεύτερη φάση της Ε' Δημοτικού (1,10%), της ιστοσελίδας *youtube.com* στην τρίτη φάση της Ε' Δημοτικού (2,72%) και το μικρόκοσμο Αίσωπος την τρίτη φάση της Α' Γυμνασίου (8,22%).

5.1.7 Αναζήτηση πληροφοριών

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τρεις δείκτες που έχουν να κάνουν με την αναζήτηση πληροφοριών από τους μαθητές, που απαντούν στην υπόθεση 1.7. Η διαφορά με όλους τους υπόλοιπους δείκτες είναι ότι οι συμπλήρωση των συγκεκριμένων δεικτών γινόταν μόνο στην περίπτωση όπου οι μαθητές καλούνταν να αναζητήσουν πληροφορίες. Έτσι, τα ποσοστά που παρουσιάζονται παρακάτω δεν αναφέρονται στο σύνολο του χρόνου διδασκαλίας, αλλά στο σύνολο του χρόνου αναζήτησης από τους μαθητές. Επίσης, υπάρχει ακόμα μία διαφορά στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε σχέση με τους άλλους δείκτες. Επειδή δεν υπάρχουν δεδομένα από αναζήτηση σε όλες τις τάξεις και σε όλες τις φάσεις, δεν μπορούν να βγουν συγκεντρωτικά αποτελέσματα από τις τρεις φάσεις ή ξεχωριστά ανά τάξη και για τον ίδιο λόγο δεν έγιναν στατιστικά τεστ. Λόγω αυτών των ιδιοτήτων, τα αποτελέσματα αναφέρονται και σχολιάζονται ξεχωριστά για κάθε τάξη.

Δείκτης 7: Χρήση εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Ο δείκτης έχει σκοπό να καταγράψει τα εργαλεία από τα οποία πραγματοποιούν αναζητήσεις οι μαθητές. Οι επιλογές είναι τρεις: *Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο*: Η επιλογή συμπληρώνεται

κάθε φορά που οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες από συγκεκριμένες ιστοσελίδες στο διαδίκτυο όπως η Wikipedia ή το in.gr. *Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο*: Αν και οι μηχανές αναζήτησης είναι ιστοσελίδες, γίνεται αυτός ο διαχωρισμός καθώς πρόκειται για ιστοσελίδες που έχουν δημιουργηθεί με αποκλειστικό σκοπό την αναζήτηση, όπως είναι το google. *CD-ROM/DVD-ROM (π.χ. εγκυκλοπαίδειες)*: Εάν οι μαθητές χρειάστηκε να αναζητήσουν πληροφορίες από CD-ROM ή από DVD-ROM. Επειδή δε σημειώθηκαν τιμές για αυτή τη μεταβλητή, έχει παραληφθεί από τα αποτελέσματα.

Γενικοί μέσοι όροι

Στη Δ' και στην Ε' Δημοτικού, οι μαθητές χρησιμοποιούν και ιστοσελίδες και μηχανές αναζήτησης, ενώ στη ΣΤ' Δημοτικού σχεδόν 9 στις 10 αναζητήσεις έγιναν από μηχανές αναζήτησης. Στη Β' Γυμνασίου οι αναζητήσεις έγιναν χρησιμοποιώντας αποκλειστικά μηχανές. Ο πίνακας 5.17 αναφέρει τα συγκεντρωτικά ποσοστά. Τα αναλυτικά υπάρχουν στον πίνακα 5.18 και τα ποσοστά ανά τάξη στο παράρτημα Γ8.

Πίνακας 5.17 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη χρήση εργαλείων αναζήτησης

	Δ' Δημ.	Ε' Δημ.	ΣΤ' Δημ.	Β' Γυμν.
Ιστοσελίδες	41,67%	55,77%	12,07%	0,00%
Μηχανές αναζήτησης	58,33%	44,23%	87,93%	100,00%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Η υψηλότερη τιμή της μεταβλητής *Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο* καταγράφεται στην τρίτη φάση της έρευνας στην Ε' Δημοτικού (75,76%) ενώ η χαμηλότερη στην ίδια φάση στη ΣΤ' Δημοτικού (13,21%). Στη δεύτερη φάση της έρευνας οι αναζητήσεις έγιναν αποκλειστικά μέσω *μηχανών αναζήτησης*. Στην τρίτη φάση, η υψηλότερη τιμή καταγράφεται στη ΣΤ' Δημοτικού (86,79%) και η χαμηλότερη στην Ε' Δημοτικού (24,24%).

Πίνακας 5.18 Αποτελέσματα ανά φάση για τη χρήση εργαλείων αναζήτησης

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο			
Δ' Δημοτικού	-	-	41,67%
Ε' Δημοτικού	44,44%	0,00%	75,76%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	13,21%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο			
Δ' Δημοτικού	-	-	58,33%
Ε' Δημοτικού	55,56%	100,00%	24,24%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	86,79%
Β' Γυμνασίου	-	100,00%	-

Δείκτης 8: Σκοπός εργαλείων αναζήτησης

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Με τη βοήθεια αυτού του δείκτη γίνεται κατανοητός ο σκοπός για τον οποίο χρησιμοποιούνται τα εργαλεία αναζήτησης από τους μαθητές. Οι διαθέσιμες μεταβλητές για το δείκτη είναι τρεις: *Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα* (σε συντομία: *Ανεξάρτητη δράση*). Οι μαθητές επιθυμούν να εντοπίσουν πληροφορίες για χρήση σε εργασία σύνθεσης πληροφοριών και κατά την αναζήτηση αναπτύσσουν τις δικές τους στρατηγικές αναζήτησης, λέξεις κλειδιά, κ.λπ. *Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού* (σε συντομία: *Οδηγίες εκπαιδευτικού*). Οι μαθητές επιθυμούν να εντοπίσουν πληροφορίες για χρήση σε εργασία σύνθεσης πληροφοριών και ο εκπαιδευτικός τους βοηθά χρησιμοποιώντας bookmarks ή παρέχοντάς τους συνδέσμους σε ιστοσελίδες ή προεπιλεγμένες λέξεις κλειδιά. *Για επιλογή πληροφορίας με copy-paste, για τήρηση σημειώσεων, για εκτύπωση* (σε συντομία: *Επιλογή πληροφορίας*). Η αναζήτηση γίνεται για επιλογή πληροφορίας με σκοπό τη χρησιμοποίησή της για αντιγραφή και επικόλληση σε ένα μεγαλύτερο κείμενο, είτε την τήρηση σημειώσεων, είτε την εκτύπωση. Σημειώνεται ότι ο συγκεκριμένος σκοπός αναζήτησης θεωρείται «μη αντικειμενικής αξιοποίησης» από τους εκπαιδευτικούς (Δημητρακάκης & Σοφός, 2009).

Γενικοί μέσοι όροι

Στο Δημοτικό, η αναζήτηση για επιλογή πληροφορίας με ανεξάρτητη δράση από τους μαθητές λαμβάνει χώρα στα 3/4 των αναζητήσεων στη Δ' τάξη και περίπου στις μισές στην Ε' και ΣΤ' τάξη. Η αναζήτηση με οδηγίες του εκπαιδευτικού συναντάται στις δύο τελευταίες τάξεις του Δημοτικού και σε ποσοστό κάτω από 10%. Περίπου 1 στις 4 αναζητήσεις στη Δ' Δημοτικού, 1 στις 2 στην Ε' και 1 στις 3 στη ΣΤ' γίνονται για επιλογή πληροφορίας. Στη Β' Γυμνασίου οι αναζητήσεις πραγματοποιήθηκαν αποκλειστικά για επιλογή πληροφορίας με ανεξάρτητη δράση από τους μαθητές. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά υπάρχουν στον πίνακα 5.19, τα αναλυτικά ποσοστά ανά φάση στον πίνακα 5.20 και τα αναλυτικά ποσοστά ανά μάθημα στο παράρτημα Γ9.

Πίνακας 5.19 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τους σκοπούς των εργαλείων αναζήτησης

	Δ' Δημ.	Ε' Δημ.	ΣΤ' Δημ.	Β' Γυμν.
Ανεξάρτητη δράση	75,00%	46,15%	53,45%	100,00%
Οδηγίες εκπαιδευτικού	0,00%	9,62%	8,62%	0,00%
Επιλογή πληροφορίας	25,00%	44,23%	37,93%	0,00%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στην Ε' Δημοτικού και τη Β' Γυμνασίου, οι αναζητήσεις που καταγράφηκαν στη δεύτερη φάση έγιναν στο σύνολό τους για **επιλογή πληροφορίας με ανεξάρτητη δράση** από τους μαθητές. Η αναζήτηση για **επιλογή πληροφορίας κάτω από τις οδηγίες του εκπαιδευτικού** καταγράφηκε στην πρώτη φάση της Ε' Δημοτικού σε ποσοστό πάνω από 50% και στην τρίτη φάση της ΣΤ' Δημοτικού σε ποσοστό σχεδόν 10%. Η αναζήτηση για **επιλογή πληροφορίας** σημειώθηκε στη δεύτερη φάση στη ΣΤ' Δημοτικού σε ποσοστό 60% και σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού στην τρίτη φάση, με ποσοστά από 25% έως 70%.

Πίνακας 5.20 Αποτελέσματα ανά φάση για τους σκοπούς των εργαλείων αναζήτησης

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα			
Δ' Δημοτικού	-	-	75,00%
Ε' Δημοτικού	44,44%	100,00%	30,30%
ΣΤ' Δημοτικού	-	40,00%	54,72%
Β' Γυμνασίου	-	100,00%	-
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού			
Δ' Δημοτικού	-	-	00,00%
Ε' Δημοτικού	55,56%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	9,43%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Για επιλογή πληροφορίας με copy-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση			
Δ' Δημοτικού	-	-	25,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	69,70%
ΣΤ' Δημοτικού	-	60,00%	35,85%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Δείκτης 9: Στρατηγική αναζήτησης

Περιγραφή δείκτη και μεταβλητών

Σκοπός του δείκτη είναι η καταγραφή και κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των μαθητών κατά την αναζήτηση πληροφορίας. Ο δείκτης διαμορφώθηκε σύμφωνα με το μοντέλο πληροφορητικού γραμματισμού που προτείνουν οι Δημητρακάκης και Σοφός (2009). Το

μοντέλο περιλαμβάνει 7 διαστάσεις, οι οποίες αποτελούν και τις μεταβλητές αυτού του δείκτη: *Ορισμός ζητήματος*: Πρώτο βήμα κατά την αναζήτηση αποτελεί ο ορισμός του ερευνητικού ζητήματος και των ερευνητικών αναγκών: οριοθέτηση του κλίματος, του είδους και της έκτασης της πληροφορίας. *Στρατηγική*: Χαράσσεται η στρατηγική αναζήτησης της πληροφορίας με οριοθέτηση και επιλογή πηγών αναζήτησης και διατύπωση της μεθοδολογίας αναζήτησης. *Εντοπισμός-πρόσβαση*: Σε αυτό το βήμα εντοπίζονται οι πηγές, γίνεται η πρώτη εκτίμηση ποιότητας, ποσότητας, αξίας των πληροφοριών και η εξέταση των πληροφοριών. *Προσαρμογή*: Επιθεώρηση των αποτελεσμάτων σύμφωνα με τις αρχικές ανάγκες, οικοδόμηση νέας γνώσης και ενημερότητα ως προς τη διεύρυνση της γνώσης. *Οργάνωση πληροφοριών*: Εξαγωγή σημαντικών στοιχείων από τις πληροφορίες, επιλογή παραθέσεων για τις ανάγκες του θέματος. *Σύνθεση*: Οργάνωση των στοιχείων για παρουσίαση σε άλλους, επιλογή αποδοτικού τρόπου παρουσίασης. *Αξιολόγηση*: Του νέου προϊόντος και της αναζητικής διαδικασίας και στρατηγικής.

Γενικοί μέσοι όροι

Συγκεντρωτικά, στο Δημοτικό τον περισσότερο χρόνο από τη συνολική διάρκεια της αναζήτησης οι μαθητές τον περνούν για εντοπισμό πληροφορικών και πρόσβαση στις πληροφορίες (σχεδόν 40%) ενώ το 1/4 του χρόνου αναζήτησης ξοδεύεται για την οργάνωση των πληροφοριών και τη σύνθεσή τους. Έπεται η προσαρμογή των πληροφοριών και ο ορισμός του ερευνητικού ζητήματος (σχεδόν 5%) και η σχεδίαση στρατηγικής αναζήτησης (κάτω του 2%). Αξιολόγηση της διαδικασίας δε σημειώθηκε σε καμία αναζήτηση. Στη Β' Γυμνασίου, το 100% του χρόνου των αναζητήσεων οι μαθητές τον ξοδεύουν για οργάνωση των πληροφοριών. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά αναγράφονται στον πίνακα 5.21, τα αναλυτικά ανά φάση στον πίνακα 5.22 και τα αναλυτικά ποσοστά ανά τάξη υπάρχουν στο παράρτημα Γ10.

Πίνακας 5.21 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη στρατηγική αναζήτησης

	Δ' Δημ.	Ε' Δημ.	ΣΤ' Δημ.	Β' Γυμν.
Ορισμός ζητήματος	0,00%	5,77%	3,45%	0,00%
Στρατηγική	0,00%	3,85%	0,00%	0,00%
Εντοπισμός-πρόσβαση	66,67%	32,69%	39,66%	0,00%
Προσαρμογή	0,00%	5,77%	6,90%	0,00%
Οργάνωση	16,67%	38,46%	15,52%	100,00%
Σύνθεση	16,67%	15,38%	34,48%	0,00%
Αξιολόγηση	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στο Δημοτικό, για τον *ορισμό του ερευνητικού ζητήματος* δαπανήθηκε από 0% έως 20% του χρόνου αναζήτησης. Χρόνος για *επιλογή στρατηγικής και μεθοδολογίας αναζήτησης* διατέθηκε μόνο στις δύο πρώτες φάσεις της Ε' Δημοτικού, περίπου 10% του συνολικού χρόνου αναζήτησης. Το βήμα του *εντοπισμού πηγών και πρόσβαση στις πληροφορίες* καταλαμβάνει στο Δημοτικό από το 20% έως το 66,67% του χρόνου αναζήτησης. Η *προσαρμογή*, με τους μαθητές να εξετάζουν τα αποτελέσματα της αναζήτησης σύμφωνα με τις ανάγκες που οδήγησαν σε αυτή καταγράφηκε σε ποσοστό 33,33% στην πρώτη φάση στην Ε' Δημοτικού και σε ποσοστό 7,55% στην τρίτη φάση στη ΣΤ' Δημοτικού. Ο χρόνος για *οργάνωση των πληροφοριών* παρουσιάζει αυξητική τάση ανά φάσεις στην Ε' Δημοτικού. Ο χρόνος της *σύνθεσης* των στοιχείων που προέκυψαν κατά την αναζήτηση, στο Δημοτικό κυμαίνεται από 0% έως 40%. Σε καμία από τις αναζητήσεις που έγιναν δεν πραγματοποιήθηκε *αξιολόγηση* το παραγόμενου προϊόντος ή της όλης διαδικασίας.

Πίνακας 5.22 Αποτελέσματα ανά φάση για τη στρατηγική αναζήτησης

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	11,11%	20,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	1,89%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Στρατηγική			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	11,11%	10,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Εντοπισμός-πρόσβαση			
Δ' Δημοτικού	-	-	66,67%
Ε' Δημοτικού	22,22%	50,00%	30,30%
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	41,51%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Προσαρμογή			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	33,33%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	7,55%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Οργάνωση			
Δ' Δημοτικού	-	-	16,67%
Ε' Δημοτικού	11,11%	20,00%	51,52%
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	15,09%
Β' Γυμνασίου	-	100,00%	-
Σύνθεση			
Δ' Δημοτικού	-	-	16,67%
Ε' Δημοτικού	22,22%	0,00%	18,18%
ΣΤ' Δημοτικού	-	40,00%	33,96%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Αξιολόγηση			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-

5.2 Μιντιακός γραμματισμός

Τα αποτελέσματα που ακολουθούν σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα και απαντούν τη δεύτερη ερευνητική υπόθεση.

5.2.1 Χρήση λειτουργικού συστήματος

Η χρήση του λειτουργικού συστήματος δεν αναφέρεται από εκπαιδευτικούς ή μαθητές σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, καθώς δεν αποτελεί εκπαιδευτικό εργαλείο, αλλά απαραίτητο λογισμικό για τη λειτουργία οποιουδήποτε ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ακολουθούν τα αποτελέσματα από τη δήλωση χρήσης και τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα ανά βαθμίδα, που σκοπεύουν να απαντήσουν στην υπόθεση 2.1. Τα αναλυτικά αποτελέσματα ανά τάξη για όλες τις δηλώσεις, τις κλειστές ερωτήσεις και τα στατιστικά τεστ υπάρχουν στο παράρτημα Δ1.

Δήλωση χρήσης

Στο Δημοτικό, 95,05% των μαθητών της Δ' τάξης δήλωσαν στην πρώτη φάση ότι έχουν χρησιμοποιήσει το λειτουργικό σύστημα Windows. Στην Ε' τάξη, στην πρώτη φάση το ποσοστό είναι 97,14%. Στη δεύτερη φάση, τα ποσοστά είναι 100% για τις δύο τάξεις. Όλοι οι μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού, όπως και των δύο τάξεων του Γυμνασίου και για τις δύο φάσεις της έρευνας δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει τα Windows. Ο πίνακας 5.23 αναγράφει όλα τα ποσοστά δήλωσης χρήσης.

Πίνακας 5.23 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει τα Windows

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού #	94,12%	96,00%	95,05%	100%	100%	100%
Ε' Δημοτικού	97,14%	100%	98,82%	100%	100%	100%
ΣΤ' Δημοτικού	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Δημοτικό	96,60%	98,57%	97,77%	100%	100%	100%
Α' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Β' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Γυμνάσιο	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις τύπου Likert

Δηλώσεις επιπέδου 1

Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος των 5 δηλώσεων επιπέδου 1 είναι 4,25 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,67. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,55 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,83. Αναλυτικά οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις υπάρχουν στον πίνακα 5.24.

Πίνακας 5.24 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Δηλώσεις επιπέδου 1: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 1: ...αλλάξω το όνομα ενός αρχείου							
Δημοτικό #+	M.O.	4,46	3,96	4,19	4,76	4,79	4,78
	T.A.	1,02	1,33	1,22	0,73	0,56	0,65
Γυμνάσιο #	M.O.	4,55	4,58	4,56	4,89	4,85	4,87
	T.A.	0,93	0,80	0,87	0,31	0,36	0,33
Δήλωση 2: ...εργαστώ με φακέλους (δημιουργία / διαγραφή / μετακίνηση / αντιγραφή)							
Δημοτικό #+	M.O.	4,47	4,14	4,30	4,77	4,72	4,75
	T.A.	1,06	1,28	1,19	0,63	0,60	0,62
Γυμνάσιο #	M.O.	4,59	4,80	4,68	4,91	4,95	4,93
	T.A.	0,88	0,40	0,72	0,29	0,22	0,26
Δήλωση 3: ...χειριστώ με άνεση αντικείμενα όπως: πλήκτρα, εικονίδια, παράθυρα, ράβδοι κύλισης, μενού, αναπτυσσόμενες λίστες κ.λπ.							
Δημοτικό #+	M.O.	4,19	3,88	4,03	4,48	4,46	4,47
	T.A.	1,10	1,27	1,20	0,80	0,69	0,74
Γυμνάσιο #	M.O.	4,53	4,63	4,58	4,81	4,77	4,79
	T.A.	0,79	0,48	0,67	0,53	0,47	0,51

Δήλωση 4: ...αλλάξω τη γλώσσα του πληκτρολογίου από Ελληνικά σε Αγγλικά κάνοντας χρήση της κατάλληλης συντόμευσης

Δημοτικό #	M.O.	4,70	4,66	4,68	4,86	4,83	4,84
	T.A.	0,78	0,82	0,80	0,45	0,48	0,47
Γυμνάσιο #	M.O.	4,79	4,82	4,80	4,91	4,92	4,91
	T.A.	0,50	0,47	0,48	0,33	0,28	0,31

Δήλωση 5: ...αλλάξω τις ρυθμίσεις του ποντικιού (ταχύτητα διπλού κλικ, εμφάνιση δείκτη, κ.λπ.) σύμφωνα με τις ανάγκες μου

Δημοτικό #+	M.O.	4,25	3,88	4,05	4,48	4,51	4,50
	T.A.	1,24	1,32	1,30	0,90	0,82	0,86
Γυμνάσιο #	M.O.	4,21	4,03	4,13	4,75	4,60	4,68
	T.A.	1,21	1,15	1,19	0,61	0,80	0,71

Δηλώσεις επιπέδου 1

Δημοτικό	M.O.	4,41	4,10	4,25	4,68	4,66	4,67
	T.A.	0,74	0,84	0,80	0,47	0,44	0,45
Γυμνάσιο	M.O.	4,53	4,57	4,55	4,84	4,82	4,83
	T.A.	0,60	0,39	0,52	0,31	0,29	0,30

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)

Δηλώσεις επιπέδου 2

Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος των 5 δηλώσεων επιπέδου 2 είναι κάτω από 4 (3,40) αλλά στη δεύτερη φάση ανεβαίνει οριακά πάνω από 4. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,05 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,56. Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις αναγράφονται στον πίνακα 5.25.

Πίνακας 5.25 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Δηλώσεις επιπέδου 2: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11			
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	
Δήλωση 6: ...καταλάβω έννοιες που έχουν σχέση με το υλικό (hardware) του υπολογιστή π.χ. σκληρός δίσκος, μνήμες RAM – ROM, επεξεργαστής	Δημοτικό #+++	M.O.	2,78	2,39	2,58	3,39	2,99	3,18
		T.A.	1,48	1,40	1,45	1,46	1,42	1,45
Γυμνάσιο #+++		M.O.	3,97	3,67	3,84	4,40	4,02	4,23
		T.A.	1,19	0,94	1,10	0,85	0,92	0,90
Δήλωση 7: ...καταλάβω έννοιες που έχουν σχέση με το λογισμικό (software) του υπολογιστή π.χ. εγκατάσταση, αναβάθμιση	Δημοτικό #+	M.O.	3,09	2,38	2,71	3,60	3,36	3,48
		T.A.	1,51	1,30	1,45	1,37	1,32	1,35
Γυμνάσιο #+++		M.O.	4,16	3,63	3,93	4,56	4,20	4,40
		T.A.	0,91	1,02	0,99	0,70	1,00	0,87

Δήλωση 8: ...δημιουργήσω μια συντόμευση αρχείου ή φακέλου στον υπολογιστή μου

Δημοτικό ^{#++}	M.O.	3,89	3,60	3,74	4,52	4,25	4,38
	T.A.	1,36	1,45	1,42	0,88	0,99	0,95
Γυμνάσιο [#]	M.O.	4,40	4,50	4,44	4,67	4,73	4,70
	T.A.	0,91	0,74	0,84	0,62	0,63	0,63

Δήλωση 9: ...αλλάξω τις ιδιότητες ενός αρχείου (π.χ. να το κάνω κρυφό ή μόνο για ανάγνωση)

Δημοτικό ^{#++}	M.O.	2,90	2,79	2,84	3,89	3,53	3,70
	T.A.	1,53	1,45	1,49	1,29	1,28	1,30
Γυμνάσιο ^{#++}	M.O.	3,71	3,45	3,59	4,45	4,08	4,29
	T.A.	1,22	1,22	1,23	0,93	1,14	1,05

Δήλωση 10: ...χρησιμοποιήσω την αναζήτηση των Windows για να βρω ένα αρχείο

Δημοτικό ^{#+++}	M.O.	3,88	3,46	3,66	4,37	4,11	4,23
	T.A.	1,31	1,47	1,41	1,02	1,12	1,08
Γυμνάσιο ^{#+++}	M.O.	4,24	4,10	4,18	4,81	4,65	4,74
	T.A.	0,99	1,11	1,05	0,51	0,63	0,57

Δηλώσεις επιπέδου 2

Δημοτικό	M.O.	3,60	3,22	3,40	4,14	3,98	4,05
	T.A.	0,99	1,02	1,02	0,80	0,79	0,80
Γυμνάσιο	M.O.	4,14	3,94	4,05	4,63	4,47	4,56
	T.A.	0,73	0,79	0,76	0,50	0,62	0,57

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Δηλώσεις επιπέδου 3

Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος των 5 δηλώσεων επιπέδου 3 είναι κάτω από 3 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 3,57. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος είναι κάτω από 4 και στη δεύτερη φάση ανεβαίνει και φτάνει 4,14. Όλοι οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις επιπέδου 3 υπάρχουν στον πίνακα 5.26.

Πίνακας 5.26 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Δηλώσεις επιπέδου 3: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11			
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	
Δήλωση 11: ...κάνω εκκαθάριση / κατακερματισμό / ανασυγκρότηση του σκληρού δίσκου	Δημοτικό ^{#+}	M.O.	2,56	2,11	2,32	3,69	3,02	3,34
		T.A.	1,45	1,31	1,39	1,30	1,41	1,40
	Γυμνάσιο ^{#+}	M.O.	3,63	3,08	3,39	4,32	3,62	4,01
		T.A.	1,26	1,22	1,27	0,95	1,21	1,13
Δήλωση 12: ...συνδέσω μια νέα συσκευή στον υπολογιστή μου και να την κάνω να δουλεύει (π.χ. έναν εκτυπωτή)	Δημοτικό ^{#+++}	M.O.	3,64	3,22	3,42	4,24	4,04	4,13
		T.A.	1,46	1,42	1,45	1,09	1,13	1,11

Γυμνάσιο #	M.O.	4,25	4,02	4,15	4,71	4,50	4,61
	T.A.	1,07	0,92	1,01	0,58	0,85	0,72

Δήλωση 13: ...καταλάβω το ρόλο του πρόχειρου (clipboard) στην ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών των Windows

Δημοτικό #	M.O.	2,54	2,25	2,39	3,38	3,05	3,21
	T.A.	1,52	1,41	1,47	1,52	1,44	1,49

Γυμνάσιο #++	M.O.	3,23	3,08	3,16	4,21	3,53	3,91
	T.A.	1,42	1,23	1,34	1,12	1,19	1,20

Δήλωση 14: ...επαναφέρω τις ρυθμίσεις του συστήματός μου σε προηγούμενη ημερομηνία

Δημοτικό #++	M.O.	3,06	3,04	3,05	3,72	3,42	3,56
	T.A.	1,52	1,48	1,50	1,36	1,31	1,34

Γυμνάσιο #++	M.O.	3,17	3,23	3,20	4,28	3,57	3,96
	T.A.	1,28	1,32	1,30	0,95	1,24	1,14

Δήλωση 15: ...κάνω μια εφαρμογή να ξεκινά αυτόματα με την έναρξη των Windows

Δημοτικό #+++	M.O.	3,08	2,70	2,88	3,88	3,37	3,61
	T.A.	1,49	1,41	1,46	1,37	1,35	1,38

Γυμνάσιο #+++	M.O.	3,79	3,32	3,58	4,40	3,93	4,19
	T.A.	1,31	1,36	1,35	0,92	1,09	1,03

Δηλώσεις επιπέδου 3

Δημοτικό	M.O.	2,98	2,66	2,81	3,79	3,37	3,57
	T.A.	1,14	1,07	1,11	1,01	1,00	1,03

Γυμνάσιο	M.O.	3,61	3,35	3,49	4,36	3,85	4,14
	T.A.	0,90	0,92	0,92	0,73	0,88	0,84

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτης/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Συνολικά

Συνολικά και για τις 15 δηλώσεις που απαρτίζουν το κομμάτι της χρήσης λειτουργικού συστήματος, οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις διαμορφώνονται ως εξής (πίνακας 5.27): Για το Δημοτικό, ο μέσος όρος από 3,49 στην πρώτη φάση αυξάνεται σε 4,10 στη δεύτερη φάση. Για το Γυμνάσιο, ο μέσος όρος από 4,03 στην πρώτη φάση αυξάνεται σε 4,51 στη δεύτερη φάση.

Πίνακας 5.27 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λειτουργικού συστήματος. Όλες οι δηλώσεις

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δημοτικό	M.O.	3,66	3,33	3,49	4,20	4,00	4,10
	T.A.	0,84	0,86	0,86	0,67	0,65	0,67
Γυμνάσιο	M.O.	4,10	3,95	4,03	4,61	4,38	4,51
	T.A.	0,66	0,62	0,65	0,47	0,54	0,51

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Στον πίνακα 5.28 φαίνονται οι απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές στις ερωτήσεις κλειστού τύπου. Από τις 4 ερωτήσεις που περιλαμβάνονται σε αυτό το κομμάτι του ερωτηματολογίου, στο Δημοτικό οι μαθητές απάντησαν ως εξής: Στην πρώτη ερώτηση, τη σωστή απάντηση έδωσε 88,81% των μαθητών. Στη δεύτερη ερώτηση απάντησαν σωστά 64,18% των μαθητών, στην τρίτη ερώτηση 63,03% των μαθητών και στην τέταρτη ερώτηση 56,34% των μαθητών. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη ερώτηση απάντησαν σωστά όλοι οι μαθητές, στη δεύτερη 77,78%, στην τρίτη 65,19% και στην τέταρτη 76,30% των μαθητών.

Πίνακας 5.28 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 16, 17, 18, 19 (η σωστή απάντηση επισημαίνεται με *)

	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
16: Τι κάνει το μεσαίο από τα τρία αυτά κουμπιά; - □ ×						
Ελαχιστοποίηση παραθύρου	5,47%	4,29%	4,85%	0,00%	0,00%	0,00%
Επαναφορά παραθύρου	7,03%	3,57%	5,22%	0,00%	0,00%	0,00%
* Μεγιστοποίηση παραθύρου	86,72%	90,71%	88,81%	100,00%	100,00%	100,00%
Κλείσιμο παραθύρου	0,78%	1,43%	1,12%	0,00%	0,00%	0,00%
17: Εάν κάνετε διαμόρφωση (φορμάρισμα ή format) ενός σκληρού δίσκου, τότε...						
θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο	8,59%	14,29%	11,57%	1,33%	5,00%	2,96%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν αλφαβητικά	12,50%	15,00%	13,81%	6,67%	3,33%	5,19%
* θα διαγραφούν όλα τα αρχεία	69,53%	59,29%	64,18%	84,00%	70,00%	77,78%
θα γίνει έλεγχος των δεδομένων	9,38%	11,43%	10,45%	8,00%	21,67%	14,07%
18: Ποιο από τα παρακάτω δε θεωρείται λογισμικό; (Software)						
Επεξεργαστής κειμένου	8,59%	10,00%	9,33%	10,67%	10,00%	10,37%
* Κάρτα δικτύου	65,63%	60,71%	63,06%	62,67%	68,33%	65,19%
Φυλλομετρητής ιστού	14,84%	17,86%	16,42%	10,67%	13,33%	11,85%
Γλώσσα προγραμματισμού	10,94%	11,43%	11,19%	16,00%	8,33%	12,59%
19: Ποια η χρησιμότητα του Πίνακα Ελέγχου στα Windows;						
* Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	59,38%	53,57%	56,34%	80,00%	71,67%	76,30%
Έλεγχος του H/Y για ιούς	8,59%	12,86%	10,82%	4,00%	1,67%	2,96%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν και δυνατότητα για τερματισμό τους	21,88%	16,43%	19,03%	10,67%	16,67%	13,33%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού λειτουργικού	10,16%	17,14%	13,81%	5,33%	10,00%	7,41%

5.2.2 Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν διάφορα οφέλη από τη χρήση του διαδικτύου, όπως ότι προσφέρει ευκαιρίες για μάθηση κατευθυνόμενη από το μαθητή, την πρόσβαση σε επιπλέον εκπαιδευτικό περιεχόμενο, το αυξημένο μαθητικό κίνητρο και εμπλοκή καθώς και την πρόσβαση σε απεικονίσεις και οπτικοποιήσεις (Drayton και συν., 2010). Η χρήση του διαδικτύου είναι μια σημαντική δεξιότητα του 21^{ου} αιώνα, που είναι ουσιαστική σε πολλές περιπτώσεις κατά την εκπαιδευτική διαδικασία (Barríos, 2004). Μετά τα αποτελέσματα από τη δήλωση χρήσης, ακολουθούν τα ποσοστά ανά βαθμίδα. Τα αποτελέσματα απαντούν στην υπόθεση 2.2. Τα αναλυτικά αποτελέσματα ανά τάξη για όλες τις δηλώσεις, τις κλειστές ερωτήσεις και τα στατιστικά τεστ υπάρχουν στο παράρτημα Δ2.

Δήλωση χρήσης

Στην πρώτη φάση της έρευνας, 82,18% των μαθητών της Δ' Δημοτικού, 88,24% των μαθητών της Ε' Δημοτικού και 98,80% των μαθητών της ΣΤ' Δημοτικού, δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο. Στη δεύτερη φάση, όλα τα ποσοστά αυξάνονται σε 100%. Στο Γυμνάσιο, όλοι οι μαθητές και των δύο τάξεων δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο και στις δύο φάσεις. Όλα τα ποσοστά δήλωσης χρήσης αναφέρονται στον πίνακα 5.29.

Πίνακας 5.29 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού #	82,35%	82,00%	82,18%	100%	100%	100%
Ε' Δημοτικού #	94,29%	84,00%	88,24%	100%	100%	100%
ΣΤ' Δημοτικού	97,67%	100%	98,80%	100%	100%	100%
Δημοτικό	90,70%	87,86%	89,22%	100%	100%	100%
Α' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Β' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Γυμνάσιο	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις τύπου Likert

Δηλώσεις επιπέδου 1

Σχετικά με τις 5 πρώτες δηλώσεις για τη χρήση του διαδικτύου (πίνακας 5.30), στο Δημοτικό, οι μέσοι όροι έχουν ως εξής: 4,15 στην πρώτη φάση και αύξηση σε 4,54 στη δεύτερη φάση.

Στο Γυμνάσιο, οι μέσοι όροι έχουν ως εξής: 4,70 στην πρώτη φάση και αύξηση σε 4,89 στη δεύτερη φάση.

Πίνακας 5.30 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Δηλώσεις επιπέδου 1: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 20: ...χρησιμοποιώ τα πλήκτρα Εμπρός → και Πίσω ← για να δω ιστοσελίδες που έχω ήδη επισκεφθεί, χωρίς να χάνομαι στο διαδίκτυο							
Δημοτικό #	M.O.	4,41	4,16	4,28	4,63	4,65	4,64
	T.A.	1,15	1,20	1,18	0,77	0,73	0,75
Γυμνάσιο #+	M.O.	4,52	4,82	4,65	4,88	4,95	4,91
	T.A.	0,91	0,50	0,77	0,32	0,22	0,28
Δήλωση 21: ...εκτυπώσω σημαντικές πληροφορίες από μια ιστοσελίδα							
Δημοτικό #	M.O.	4,10	3,97	4,03	4,47	4,31	4,39
	T.A.	1,28	1,28	1,28	0,94	1,03	0,99
Γυμνάσιο #	M.O.	4,61	4,77	4,68	4,84	4,78	4,81
	T.A.	0,76	0,53	0,67	0,40	0,63	0,52
Δήλωση 22: ...αποθηκεύσω μια εικόνα από μια ιστοσελίδα στον υπολογιστή μου							
Δημοτικό #	M.O.	4,46	4,40	4,63	4,67	4,65	4,65
	T.A.	0,97	1,04	0,80	0,63	0,72	0,72
Γυμνάσιο #	M.O.	4,88	4,76	4,91	4,95	4,93	4,93
	T.A.	0,32	0,64	0,33	0,22	0,29	0,29
Δήλωση 23: ...χειριστώ τις μηχανές αναζήτησης του διαδικτύου (π.χ. Google, Yahoo) για να αναζητήσω πληροφορίες							
Δημοτικό #	M.O.	4,48	4,25	4,36	4,58	4,65	4,62
	T.A.	0,94	1,13	1,05	0,90	0,70	0,80
Γυμνάσιο #++	M.O.	4,57	4,85	4,70	4,84	4,97	4,90
	T.A.	0,84	0,40	0,69	0,46	0,18	0,37
Δήλωση 24: ...στείλω/λάβω ένα e-mail							
Δημοτικό #	M.O.	3,74	3,55	3,65	4,34	4,48	4,42
	T.A.	1,49	1,48	1,48	1,04	1,00	1,03
Γυμνάσιο #	M.O.	4,61	4,85	4,72	4,91	4,93	4,92
	T.A.	0,94	0,36	0,75	0,33	0,25	0,30
Δηλώσεις επιπέδου 1							
Δημοτικό	M.O.	4,21	4,08	4,15	4,54	4,54	4,54
	T.A.	0,87	0,93	0,90	0,67	0,61	0,64
Γυμνάσιο	M.O.	4,59	4,83	4,70	4,87	4,92	4,89
	T.A.	0,63	0,34	0,54	0,28	0,22	0,25

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτη/δεύτερης φάσης

+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)

++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Δηλώσεις επιπέδου 2

Στις δηλώσεις δεύτερου επιπέδου (πίνακας 5.31), στο Δημοτικό στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι κάτω από 4 (3,55) και στη δεύτερη γίνεται 4,13. Στο Γυμνάσιο, ο μέσος όρος από 4,41 στην πρώτη φάση, αυξάνεται σε 4,73 στη δεύτερη φάση.

Πίνακας 5.31 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Δηλώσεις επιπέδου 2: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 25: ...προσθέσω μια ιστοσελίδα στα αγαπημένα/σελιδοδείκτες του φυλλομετρητή (browser) με τον οποίο περιηγούμαι στο διαδίκτυο							
Δημοτικό # ⁺⁺	M.O.	3,56	3,28	3,42	4,20	4,01	4,10
	T.A.	1,43	1,43	1,44	1,21	1,18	1,20
Γυμνάσιο #	M.O.	4,39	4,58	4,47	4,69	4,80	4,74
	T.A.	0,99	0,88	0,95	0,73	0,60	0,68
Δήλωση 26: ...στείλω ένα συνημμένο αρχείο (επισύναψη) μαζί με ένα e-mail (π.χ. μια φωτογραφία ή ένα έγγραφο κειμένου)							
Δημοτικό #	M.O.	3,12	3,02	3,07	3,94	3,85	3,89
	T.A.	1,46	1,49	1,48	1,41	1,16	1,29
Γυμνάσιο #	M.O.	4,20	4,33	4,26	4,73	4,77	4,75
	T.A.	0,94	0,98	0,96	0,60	0,56	0,58
Δήλωση 27: ...αντιγράψω κομμάτια κειμένου από μια ιστοσελίδα και να τα επικολλήσω σε ένα έγγραφο του Word							
Δημοτικό #	M.O.	4,07	4,01	4,04	4,47	4,47	4,47
	T.A.	1,28	1,20	1,24	0,91	0,89	0,90
Γυμνάσιο #	M.O.	4,64	4,72	4,67	4,83	4,92	4,87
	T.A.	0,74	0,80	0,77	0,47	0,33	0,42
Δήλωση 28: ...κατεβάζω μουσική και ταινίες από το διαδίκτυο							
Δημοτικό # ⁺⁺	M.O.	3,85	3,59	3,72	4,18	4,02	4,10
	T.A.	1,34	1,29	1,32	1,12	1,07	1,09
Γυμνάσιο #	M.O.	4,24	4,37	4,30	4,67	4,58	4,63
	T.A.	1,11	0,93	1,03	0,75	0,82	0,79
Δήλωση 29: ...παίζω on-line παιχνίδια με άλλους χρήστες							
Δημοτικό # ⁺⁺⁺	M.O.	3,74	3,24	3,48	4,34	3,87	4,10
	T.A.	1,46	1,50	1,50	1,00	1,20	1,13
Γυμνάσιο #	M.O.	4,39	4,30	4,35	4,71	4,65	4,68
	T.A.	1,02	1,04	1,03	0,67	0,70	0,68
Δηλώσεις επιπέδου 2							
Δημοτικό	M.O.	3,67	3,43	3,55	4,21	4,06	4,13
	T.A.	1,02	0,98	1,00	0,86	0,82	0,84
Γυμνάσιο	M.O.	4,37	4,46	4,41	4,71	4,76	4,73
	T.A.	0,66	0,65	0,66	0,48	0,45	0,47

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης

+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)

++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Δηλώσεις επιπέδου 3

Στο Δημοτικό, ο μέσος όρος παραμένει κάτω από 4 και στις δύο φάσεις. Από 3,35 στην πρώτη φάση, αυξάνεται σε 3,98 στη δεύτερη φάση. Στο Γυμνάσιο, ο μέσος όρος αυξάνεται από 4,27 στην πρώτη φάση, σε 4,66 στη δεύτερη φάση. Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις αναγράφονται στον πίνακα 5.32.

Πίνακας 5.32 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Δηλώσεις επιπέδου 3: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 30: ...χρησιμοποιήσω τα MSN / Skype							
Δημοτικό #+++	M.O.	3,69	3,33	3,51	4,26	4,45	4,36
	T.A.	1,58	1,62	1,61	1,19	1,01	1,11
Γυμνάσιο #+++	M.O.	4,33	4,72	4,50	4,72	4,97	4,83
	T.A.	0,97	0,66	0,87	0,62	0,18	0,50
Δήλωση 31: ...ανεβάσω αρχεία σε μια ιστοσελίδα (π.χ. youtube, facebook)							
Δημοτικό #++	M.O.	3,44	3,12	3,28	3,83	3,62	3,72
	T.A.	1,51	1,44	1,48	1,39	1,25	1,32
Γυμνάσιο #	M.O.	4,12	4,17	4,14	4,51	4,42	4,47
	T.A.	1,27	1,21	1,25	0,90	0,97	0,93
Δήλωση 32: ...δημιουργήσω μόνος μου ένα λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (π.χ. στο gmail, yahoo, hotmail)							
Δημοτικό #	M.O.	3,28	3,14	3,21	4,00	3,92	3,96
	T.A.	1,54	1,59	1,57	1,27	1,30	1,29
Γυμνάσιο #	M.O.	4,56	4,47	4,52	4,79	4,85	4,81
	T.A.	0,79	0,99	0,88	0,55	0,54	0,55
Δήλωση 33: ...χρησιμοποιήσω λέξεις όπως «και/and», «ή/or», «όχι/not» κατά τη χρήση μηχανών αναζήτησης							
Δημοτικό #	M.O.	3,56	3,75	3,66	4,19	4,25	4,22
	T.A.	1,47	1,55	1,51	1,17	1,00	1,08
Γυμνάσιο #	M.O.	4,12	4,32	4,21	4,76	4,68	4,73
	T.A.	1,27	0,96	1,15	0,54	0,47	0,51
Δήλωση 34: ...δημιουργώ και να διατηρώ ιστοσελίδες στο Διαδίκτυο (π.χ. blog, facebook)							
Δημοτικό #++	M.O.	3,15	3,01	3,08	3,73	3,55	3,64
	T.A.	1,52	1,41	1,46	1,50	1,32	1,42
Γυμνάσιο #	M.O.	3,89	4,13	4,00	4,41	4,57	4,48
	T.A.	1,38	1,07	1,26	0,99	0,88	0,95
Δηλώσεις επιπέδου 3							
Δημοτικό	M.O.	3,42	3,27	3,35	4,02	3,94	3,98
	T.A.	1,52	1,52	1,53	1,30	1,18	1,25
Γυμνάσιο	M.O.	4,20	4,36	4,27	4,63	4,70	4,66
	T.A.	1,14	0,98	1,08	0,73	0,60	0,69

- # Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Συνολικά

Για τις 15 δηλώσεις που απαρτίζουν το κομμάτι της χρήσης του διαδικτύου, οι τιμές των δεικτών διαμορφώνονται ως εξής (πίνακας 5.33): Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 3,68 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,22. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,46 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,76.

Πίνακας 5.33 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση διαδικτύου. Όλες οι δηλώσεις

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δημοτικό	M.O.	3,77	3,59	3,68	4,26	4,18	4,22
	T.A.	0,95	0,94	0,95	0,77	0,67	0,72
Γυμνάσιο	M.O.	4,39	4,55	4,46	4,74	4,79	4,76
	T.A.	0,61	0,51	0,57	0,39	0,32	0,36

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Σχετικά με τη χρήση διαδικτύου, στις κλειστές ερωτήσεις οι μαθητές έδωσαν τις ακόλουθες απαντήσεις (πίνακας 5.34): Στο Δημοτικό, στην πρώτη ερώτηση απάντησαν σωστά 62,17% των μαθητών. Στη δεύτερη ερώτηση 65,17% των μαθητών, στην τρίτη ερώτηση 65,17% των μαθητών και στην τελευταία ερώτηση 56,34% των μαθητών. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη ερώτηση, έδωσαν τη σωστή απάντηση 83,70% των μαθητών, στη δεύτερη ερώτηση έδωσαν τη σωστή απάντηση 69,63% των μαθητών, στην τρίτη ερώτηση 70,37% των μαθητών και στην τέταρτη 76,30% των μαθητών.

Πίνακας 5.34 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 35, 36, 37, 38 (η σωστή απάντηση επισημαίνεται με *)

	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
35: Ποιο από τα παρακάτω θεωρείται σωστό μέτρο προφύλαξης από ιούς;						
Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο για πολύ ώρα	7,81%	10,79%	9,36%	2,67%	3,33%	2,96%
Να μην ανοίγουμε e-mail αν θεωρούμε ύποπτο το θέμα ή τον αποστολέα	17,19%	20,14%	18,73%	8,00%	13,33%	10,37%
Να κάνουμε συχνά format στο δίσκο	10,16%	9,35%	9,74%	2,67%	3,33%	2,96%
* Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	64,84%	59,71%	62,17%	86,67%	80,00%	83,70%

36: Όταν σε μια μηχανή αναζήτησης (π.χ. Google) γράψετε τις λέξεις: «Ευρώπη Ελλάδα Αθήνα» στα αποτελέσματα εμφανίζονται σελίδες που περιέχουν...

* και τις 3 λέξεις	67,19%	63,31%	65,17%	69,33%	70,00%	69,63%
τουλάχιστον μία από τις 3 λέξεις	17,19%	17,27%	17,23%	21,33%	16,67%	19,26%
τουλάχιστον 2 τις 3 λέξεις	10,94%	12,23%	11,61%	6,67%	11,67%	8,89%
μόνο 1 από τις 3 λέξεις	4,69%	7,19%	5,99%	2,67%	1,67%	2,22%

37: Θέλετε να στείλετε μια φωτογραφία με e-mail. Τι κάνετε;

Επιλέγω «Αποστολή φωτογραφίας»	15,63%	30,22%	23,22%	16,00%	20,00%	17,78%
Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	14,06%	12,23%	13,11%	13,33%	5,00%	9,63%
* Επισυνάπτω το αρχείο στο e-mail	60,94%	53,24%	56,93%	66,67%	75,00%	70,37%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογραφίες μέσω e-mail	9,38%	4,32%	6,74%	4,00%	0,00%	2,22%

38: Κατεβάζετε ένα αρχείο και θέλετε να βεβαιωθείτε ότι δεν περιέχει ιούς. Τι κάνετε;

Δεν το ανοίγω καθόλου γιατί τα αρχεία από το internet περιέχουν ιούς	8,59%	12,86%	10,82%	4,00%	1,67%	2,96%
Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω με το antivirus	21,88%	16,43%	19,03%	10,67%	16,67%	13,33%
* Ελέγχω το αρχείο με το antivirus και το ανοίγω μόνο αν δε βρεθούν ιοί	59,38%	53,57%	56,34%	80,00%	71,67%	76,30%
Πριν το ανοίξω, επιλέγω Αφαίρεση ιών τώρα	10,16%	17,14%	13,81%	5,33%	10,00%	7,41%

5.2.3 Χρήση επεξεργαστή κειμένου

Οι εκπαιδευτικοί ζητούν από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τον επεξεργαστή κειμένου Word ώστε να βελτιωθεί η εμφάνιση και η ποιότητα των εργασιών των μαθητών και κυρίως για τη βοήθεια στους μαθητές με μέτριο γραφικό χαρακτήρα και προβλήματα στην ορθογραφία (Drayton και συν., 2010). Στην επόμενη ενότητα αναγράφονται τα ποσοστά δήλωσης χρήσης και ακολουθούν τα ποσοστά των δηλώσεων ανά βαθμίδα, για να απαντηθεί η υπόθεση 2.3. Αναλυτικά τα όλα τα ποσοστά και τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ υπάρχουν στο παράρτημα Δ3.

Δήλωση χρήσης

Στο Δημοτικό, στη Δ' τάξη 91,09% των μαθητών στην πρώτη φάση δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει τον επεξεργαστή κειμένου Word, ποσοστό που στη δεύτερη φάση αυξάνεται

σε 96,04%. Στην Ε' τάξη τα ποσοστά είναι 88,24% και 98,82% για τις δύο φάσεις αντίστοιχα. Στη ΣΤ' τάξη, το ποσοστό στην πρώτη φάση είναι 93,98% και στη δεύτερη αυξάνεται σε 100%. Στο Γυμνάσιο και στις δύο τάξεις το ποσοστό είναι 100% και στις δύο φάσεις. Τα ποσοστά χρήσης αναλυτικά υπάρχουν στον πίνακα 5.35.

Πίνακας 5.35 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το Word

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	86,27%	96,00%	91,09%	94,12%	98,00%	96,04%
Ε' Δημοτικού #	88,57%	88,00%	88,24%	97,14%	100%	98,82%
ΣΤ' Δημοτικού #	93,02%	95,00%	93,98%	100%	100%	100%
Δημοτικό	89,15%	92,86%	91,08%	96,90%	99,29%	98,14%
Α' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Β' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Γυμνάσιο	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις τύπου Likert

Δηλώσεις επιπέδου 1

Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 3,85 και στη δεύτερη φάση ανεβαίνει και γίνεται 4,40. Οι μέσοι όροι στο Γυμνάσιο είναι αρκετά μεγαλύτεροι: Από 4,62 στην πρώτη φάση, ανεβαίνει σε 4,86 στη δεύτερη φάση. Στον πίνακα 5.36 αναγράφονται όλοι οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις αναλυτικά.

Πίνακας 5.36 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Δηλώσεις επιπέδου 1: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 39: ...αποθηκεύσω ένα έγγραφο Word στο σκληρό δίσκο							
Δημοτικό #++	M.O.	3,98	3,82	3,90	4,51	4,29	4,40
	T.A.	1,28	1,31	1,29	0,97	1,01	1,00
Γυμνάσιο #+	M.O.	4,65	4,40	4,54	4,88	4,78	4,84
	T.A.	0,82	0,95	0,89	0,36	0,52	0,44
Δήλωση 40: ...ανοίξω ένα έγγραφο Word που είναι αποθηκευμένο στο σκληρό δίσκο							
Δημοτικό #+	M.O.	3,89	3,46	3,66	4,41	4,29	4,35
	T.A.	1,30	1,44	1,39	0,97	1,08	1,03
Γυμνάσιο #	M.O.	4,67	4,60	4,64	4,87	4,85	4,86
	T.A.	0,77	0,78	0,78	0,41	0,40	0,41

Δήλωση 41: ...μορφοποιήσω κομμάτια κειμένου ενός εγγράφου Word (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)

Δημοτικό #	M.O.	4,12	4,12	4,12	4,51	4,64	4,58
	T.A.	1,20	1,22	1,21	0,94	0,81	0,88
Γυμνάσιο #	M.O.	4,49	4,78	4,62	4,88	4,92	4,90
	T.A.	1,06	0,45	0,86	0,36	0,28	0,33

Δήλωση 42: ...προσθέσω περιγράμματα και σκίαση σε μια παράγραφο ενός εγγράφου

Δημοτικό #	M.O.	3,75	3,57	3,65	4,24	4,22	4,23
	T.A.	1,33	1,38	1,36	1,19	1,07	1,13
Γυμνάσιο #	M.O.	4,60	4,80	4,69	4,84	4,85	4,84
	T.A.	0,77	0,51	0,67	0,43	0,48	0,45

Δήλωση 43: ...βάλω εικόνες clipart ή φωτογραφίες σε ένα έγγραφο Word

Δημοτικό #	M.O.	4,09	3,79	3,93	4,37	4,49	4,44
	T.A.	1,20	1,40	1,31	1,07	0,90	0,98
Γυμνάσιο #	M.O.	4,47	4,78	4,61	4,81	4,88	4,84
	T.A.	0,88	0,41	0,73	0,48	0,32	0,42

Δηλώσεις επιπέδου 1

Δημοτικό	M.O.	3,96	3,75	3,85	4,43	4,36	4,40
	T.A.	0,95	1,19	1,08	0,84	0,76	0,80
Γυμνάσιο	M.O.	4,58	4,67	4,62	4,85	4,87	4,86
	T.A.	0,70	0,46	0,61	0,35	0,34	0,34

- # Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτη/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Δηλώσεις επιπέδου 2

Σε αυτές τις δηλώσεις η εικόνα είναι παρόμοια όπως στις δηλώσεις επιπέδου 1: Στο Δημοτικό στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 3,71 και στη δεύτερη ανεβαίνει σε 4,28. Στο Γυμνάσιο, ο μέσος όρος ανεβαίνει από 4,47 σε 4,77. Στον πίνακα 5.37 υπάρχουν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις από τις δηλώσεις αυτού του επιπέδου.

Πίνακας 5.37 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Δηλώσεις επιπέδου 2: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 44: ...κάνω μια παράγραφο σε ένα έγγραφο Word να έχει αριστερή/δεξιά στοίχιση							
Δημοτικό #	M.O.	3,89	3,90	3,89	4,28	4,34	4,31
	T.A.	1,35	1,31	1,33	1,07	1,00	1,03
Γυμνάσιο #	M.O.	4,45	4,67	4,55	4,76	4,90	4,82
	T.A.	0,96	0,70	0,86	0,54	0,30	0,45
Δήλωση 45: ...αναζητήσω μια οποιαδήποτε λέξη ή έκφραση σε ένα έγγραφο Word							
Δημοτικό #	M.O.	3,50	3,52	3,51	4,16	4,12	4,14
	T.A.	1,32	1,41	1,37	1,18	1,01	1,09

Γυμνάσιο #	M.O.	4,12	4,20	4,16	4,64	4,63	4,64
	T.A.	1,13	0,83	1,01	0,60	0,60	0,60

Δήλωση 46: ...αντιγράψω τμήματα ενός κειμένου και να τα επικολλήσω σε άλλο σημείο (στο ίδιο έγγραφο ή σε άλλο έγγραφο)

Δημοτικό #	M.O.	3,93	3,61	3,76	4,41	4,45	4,43
	T.A.	1,26	1,43	1,36	0,98	1,00	0,99

Γυμνάσιο #	M.O.	4,52	4,72	4,61	4,81	4,88	4,84
	T.A.	0,84	0,61	0,75	0,45	0,37	0,42

Δήλωση 47: ...χρησιμοποιήσω τον ορθογραφικό έλεγχο για τη διόρθωση λαθών ενός εγγράφου Word

Δημοτικό #++	M.O.	3,97	3,88	3,92	4,36	4,61	4,49
	T.A.	1,30	1,29	1,29	0,98	0,75	0,87

Γυμνάσιο #	M.O.	4,40	4,70	4,53	4,69	4,78	4,73
	T.A.	1,02	0,67	0,89	0,61	0,58	0,60

Δήλωση 48: ...δημιουργήσω ένα πίνακα σε ένα έγγραφο Word

Δημοτικό #	M.O.	3,55	3,40	3,47	4,17	3,93	4,04
	T.A.	1,33	1,37	1,35	1,08	1,23	1,17

Γυμνάσιο #	M.O.	4,40	4,70	4,53	4,75	4,88	4,81
	T.A.	0,92	0,53	0,79	0,57	0,32	0,48

Δηλώσεις επιπέδου 2

Δημοτικό	M.O.	3,78	3,66	3,71	4,32	4,25	4,28
	T.A.	0,96	1,15	1,07	0,84	0,78	0,80

Γυμνάσιο	M.O.	4,38	4,60	4,47	4,72	4,83	4,77
	T.A.	0,74	0,46	0,64	0,45	0,33	0,40

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτη/δεύτερης φάσης
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Δηλώσεις επιπέδου 3

Στις δηλώσεις επιπέδου 3, στο Δημοτικό ο μέσος όρος διατηρείται κάτω από 4 και στις δύο φάσεις. Από 3,18 ανεβαίνει σε 3,91. Αντίθετα, στο Γυμνάσιο και στις δύο φάσεις ο μέσος όρος είναι πάνω από 4. Από 4,22 ανεβαίνει σε 4,59. Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των δηλώσεων επιπέδου 3 αναγράφονται στον πίνακα 5.38.

Πίνακας 5.38 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Δηλώσεις επιπέδου 3: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 49: ...προσθέσω νέες γραμμές και στήλες σε ένα πίνακα ενός εγγράφου							
Δημοτικό #++	M.O.	3,39	3,22	3,30	4,20	3,90	4,04
	T.A.	1,37	1,46	1,42	1,10	1,12	1,12
Γυμνάσιο #+	M.O.	4,16	4,63	4,37	4,69	4,77	4,73
	T.A.	1,06	0,68	0,94	0,63	0,67	0,65

Δήλωση 50: ...βάλω αντικείμενα (π.χ. μαθηματικά σύμβολα) σε ένα έγγραφο Word							
Δημοτικό #	M.O.	3,63	3,33	3,47	4,21	4,08	4,14
	T.A.	1,25	1,40	1,34	1,00	0,98	0,99
Γυμνάσιο #	M.O.	4,15	4,45	4,28	4,57	4,78	4,67
	T.A.	1,03	0,72	0,92	0,70	0,49	0,62
Δήλωση 51: ...δημιουργήσω διάστιχο και εσοχές στις παραγράφους ενός εγγράφου							
Δημοτικό #++	M.O.	3,10	2,80	2,94	4,02	3,40	3,69
	T.A.	1,47	1,42	1,45	1,19	1,32	1,30
Γυμνάσιο #	M.O.	4,07	4,22	4,13	4,45	4,58	4,51
	T.A.	1,12	0,86	1,02	0,85	0,74	0,81
Δήλωση 52: ...προσθέσω αυτόματη αρίθμηση στο υποσέλιδο όλων των σελίδων ενός εγγράφου Word με στοίχιση αριστερά							
Δημοτικό #++	M.O.	3,04	2,72	2,87	4,03	3,48	3,74
	T.A.	1,39	1,47	1,44	1,23	1,38	1,34
Γυμνάσιο #	M.O.	4,20	4,42	4,30	4,59	4,68	4,63
	T.A.	1,02	0,94	0,99	0,69	0,59	0,65
Δήλωση 53: ...προσθέσω σχόλια σε κομμάτια κειμένου ενός εγγράφου Word							
Δημοτικό #+	M.O.	3,55	3,07	3,29	3,97	3,92	3,95
	T.A.	1,33	1,44	1,40	1,23	1,14	1,18
Γυμνάσιο #	M.O.	4,05	4,00	4,03	4,39	4,42	4,40
	T.A.	1,20	1,08	1,15	0,85	0,88	0,86
Δηλώσεις επιπέδου 3							
Δημοτικό	M.O.	3,34	3,02	3,18	4,07	3,77	3,91
	T.A.	1,03	1,17	1,12	0,96	0,95	0,97
Γυμνάσιο	M.O.	4,12	4,34	4,22	4,52	4,67	4,59
	T.A.	0,80	0,66	0,75	0,59	0,49	0,55

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτης/δεύτερης φάσης
 + Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
 ++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Συνολικά

Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των 15 δηλώσεων για τις δύο φάσεις της έρευνας έχουν ως εξής (πίνακας 5.39): Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 3,58 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,20. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,44 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,74.

Πίνακας 5.39 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου. Όλες οι δηλώσεις

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δημοτικό	M.O.	3,69	3,48	3,58	4,27	4,13	4,20
	T.A.	0,88	1,07	0,99	0,79	0,73	0,76
Γυμνάσιο	M.O.	4,36	4,54	4,44	4,70	4,79	4,74
	T.A.	0,64	0,45	0,57	0,40	0,34	0,38

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Στις 4 ερωτήσεις κλειστού τύπου για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου, οι μαθητές απάντησαν ως ακολούθως (πίνακας 5.40): Στο Δημοτικό, στην πρώτη ερώτηση απάντησε σωστά 92,02% των μαθητών. Ακολούθως, στη δεύτερη ερώτηση απάντησαν σωστά 78,33% των μαθητών, στην τρίτη ερώτηση 78,33% και στην τέταρτη 65,40% των μαθητών. Αντίστοιχα στο Γυμνάσιο, για τις 4 ερωτήσεις, σωστή απάντηση έδωσε 95,56% στην πρώτη ερώτηση, 85,19% στη δεύτερη ερώτηση, 94,07% στην τρίτη ερώτηση και 87,41% στην τέταρτη ερώτηση.

Πίνακας 5.40 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 54, 55, 56, 57 (η σωστή απάντηση επισημαίνεται με *)

	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
54: Εάν το Word υπογραμμίσει μια λέξη με κόκκινο, έχει γίνει λάθος...						
* Ορθογραφικό	90,32%	93,53%	92,02%	98,67%	91,67%	95,56%
Γραμματικό	5,65%	2,16%	3,80%	0,00%	3,33%	1,48%
Συντακτικό	4,03%	2,88%	3,42%	1,33%	5,00%	2,96%
τίποτα από αυτά	0,00%	1,44%	0,76%	0,00%	0,00%	0,00%
55: Στο Word κάνατε κατά λάθος μια αλλαγή και στη συνέχεια αποφασίσατε να κάνετε το κείμενο όπως ήταν πριν την αλλαγή. Ποια λειτουργία επιλέγετε;						
Επαναφορά	5,65%	5,04%	5,32%	12,00%	15,00%	13,33%
Ακύρωση	4,84%	1,44%	3,04%	1,33%	1,67%	1,48%
* Αναίρεση	88,71%	91,37%	90,11%	86,67%	83,33%	85,19%
Δοκιμή	0,81%	2,16%	1,52%	0,00%	0,00%	0,00%
56: Ανοίγετε ένα έγγραφο, κάνετε κάποιες αλλαγές και θέλετε να κλείσετε το Word. Το Word...						
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	4,84%	4,32%	4,56%	2,67%	3,33%	2,96%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	17,74%	12,23%	14,83%	4,00%	0,00%	2,22%
* θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	75,00%	81,29%	78,33%	93,33%	95,00%	94,07%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	2,42%	2,16%	2,28%	0,00%	1,67%	0,74%
57: Τι από τα παρακάτω δεν μπορεί να κάνει το Word;						
Δημιουργία εγγράφων	13,71%	13,67%	13,69%	5,33%	6,67%	5,93%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	18,55%	14,39%	16,35%	6,67%	6,67%	6,67%
* Υπολογισμός μαθηματικών πράξεων	62,90%	67,63%	65,40%	88,00%	86,67%	87,41%
Εκτύπωση εγγράφων	4,84%	4,32%	4,56%	0,00%	0,00%	0,00%

5.2.4 Χρήση λογισμικού παρουσίασης

Μέσω του λογισμικού παρουσίασης, οι μαθητές έχουν πρόσβαση, αναλύουν και πλαισιώνουν τις πληροφορίες με έναν οργανωμένο και λογικό τρόπο, ώστε να τις μοιραστούν με τους συμμαθητές τους. Γραφικά, ήχος και βελτιώσεις στην εμφάνιση οπτικοποιούν τις έννοιες που παρουσιάζονται, επιτρέποντας στους μαθητές να δημιουργήσουν τη δική τους πολυμεσική παρουσίαση. Οι εκπαιδευτικοί συχνά μιλούν για τα οφέλη που αποκομίζουν όταν οι μαθητές γνωρίζουν να χρησιμοποιούν το PowerPoint (π.χ. Barrios, 2004), όπως τη δυνατότητα οπτικοποίησης, τη βελτίωση της ποιότητας και της εμφάνισης των παρουσιάσεων, την αυξημένη εμπλοκή και κίνητρο και την ευκολία με την οποία οι μαθητές μοιράζονται τη δουλειά τους (Drayton και συν., 2010). Ακολουθούν τα αποτελέσματα για αυτό το κομμάτι του ερωτηματολογίου που απαντούν στην υπόθεση 2.4. Στο παράρτημα Δ4 αναγράφονται αναλυτικά όλα τα ποσοστά ανά τάξη, όπως και τα αποτελέσματα από τα στατιστικά τεστ.

Δήλωση χρήσης

Στην πρώτη φάση της έρευνας, στη Δ' Δημοτικού 77,23% των μαθητών δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το λογισμικό παρουσίασης PowerPoint. Τα αντίστοιχα ποσοστά στην Ε' Δημοτικού είναι 97,65% και στη ΣΤ' Δημοτικού είναι 93,98%. Στη δεύτερη φάση, τα ποσοστά και για τις τρεις τάξεις του Δημοτικού είναι 100%. Στο Γυμνάσιο τα ποσοστά των δύο τάξεων είναι 100% και στις δύο φάσεις. Τα ποσοστά χρήσης υπάρχουν στον πίνακα 5.41.

Πίνακας 5.41 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το PowerPoint

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού #	74,51%	80,00%	77,23%	100%	100%	100%
Ε' Δημοτικού	97,14%	98,00%	97,65%	100%	100%	100%
ΣΤ' Δημοτικού #	95,35%	92,50%	93,98%	100%	100%	100%
Δημοτικό	87,60%	90,00%	88,85%	100%	100%	100%
Α' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Β' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Γυμνάσιο	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις τύπου Likert

Δηλώσεις επιπέδου 1

Στις δηλώσεις πρώτου επιπέδου (πίνακας 5.42), συγκεντρωτικά στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,28 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,56. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,56 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,82.

Πίνακας 5.42 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης.
Δηλώσεις επιπέδου 1: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 58: ...αποθηκεύσω μια παρουσίαση στο σκληρό δίσκο							
Δημοτικό #	M.O.	4,36	4,23	4,29	4,66	4,43	4,54
	T.A.	1,09	1,13	1,11	0,75	0,99	0,89
Γυμνάσιο #	M.O.	4,64	4,53	4,59	4,85	4,78	4,82
	T.A.	0,89	0,87	0,88	0,42	0,55	0,48
Δήλωση 59: ...ανοίξω μια παρουσίαση που είναι αποθηκευμένη στο σκληρό δίσκο							
Δημοτικό #	M.O.	4,27	4,07	4,16	4,65	4,46	4,55
	T.A.	1,08	1,24	1,17	0,69	0,93	0,83
Γυμνάσιο #	M.O.	4,67	4,60	4,64	4,85	4,83	4,84
	T.A.	0,81	0,80	0,80	0,39	0,49	0,44
Δήλωση 60: ...δημιουργήσω ένα αντίγραφο μιας διαφάνειας							
Δημοτικό #	M.O.	4,33	4,11	4,21	4,52	4,42	4,47
	T.A.	1,12	1,24	1,19	0,79	0,89	0,85
Γυμνάσιο #	M.O.	4,47	4,48	4,47	4,80	4,82	4,81
	T.A.	0,94	0,88	0,92	0,46	0,50	0,48
Δήλωση 61: ...αλλάξω τη μορφοποίηση κειμένου σε μια διαφάνεια (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)							
Δημοτικό #	M.O.	4,34	4,22	4,28	4,60	4,67	4,64
	T.A.	1,04	1,30	1,19	0,82	0,74	0,78
Γυμνάσιο #	M.O.	4,52	4,57	4,54	4,85	4,85	4,85
	T.A.	0,85	0,90	0,88	0,35	0,40	0,38
Δήλωση 62: ...αλλάξω το φόντο μιας διαφάνειας σε εικόνα της επιλογής μου							
Δημοτικό #	M.O.	4,52	4,37	4,44	4,67	4,59	4,63
	T.A.	0,82	1,07	0,96	0,62	0,73	0,68
Γυμνάσιο #	M.O.	4,47	4,67	4,56	4,75	4,78	4,76
	T.A.	0,82	0,54	0,72	0,52	0,45	0,49
Δηλώσεις επιπέδου 1							
Δημοτικό	M.O.	4,36	4,20	4,28	4,62	4,51	4,56
	T.A.	0,76	0,90	0,84	0,57	0,64	0,61
Γυμνάσιο	M.O.	4,55	4,57	4,56	4,81	4,83	4,82
	T.A.	0,60	0,68	0,63	0,36	0,37	0,37

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτης/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις επιπέδου 2

Για τις 5 δηλώσεις του δεύτερου επιπέδου (πίνακας 5.43), συγκεντρωτικά οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις διαμορφώνονται ως εξής: Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,06 και στη δεύτερη φάση ανεβαίνει σε 4,53. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,43 και στη δεύτερη φάση ανεβαίνει σε 4,74.

Πίνακας 5.43 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης.
Δηλώσεις επιπέδου 2: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 63: ...αλλάξω τη σειρά εμφάνισης των διαφανειών σε ένα αρχείο παρουσίασης							
Δημοτικό #	M.O.	4,08	3,94	4,01	4,64	4,52	4,57
	T.A.	1,28	1,34	1,32	0,74	0,88	0,82
Γυμνάσιο #	M.O.	4,52	4,57	4,54	4,83	4,80	4,81
	T.A.	0,88	0,78	0,84	0,41	0,44	0,42
Δήλωση 64: ...προσθέσω ένα νέο πλαίσιο κειμένου σε μια διαφάνεια							
Δημοτικό #	M.O.	3,95	4,02	3,99	4,53	4,44	4,49
	T.A.	1,22	1,30	1,26	0,81	0,87	0,84
Γυμνάσιο #	M.O.	4,40	4,63	4,50	4,75	4,78	4,76
	T.A.	1,01	0,63	0,87	0,54	0,49	0,52
Δήλωση 65: ...βάλω εικόνες clipart ή φωτογραφίες σε μια διαφάνεια							
Δημοτικό #	M.O.	4,13	4,22	4,18	4,69	4,59	4,64
	T.A.	1,17	1,14	1,16	0,67	0,84	0,76
Γυμνάσιο #	M.O.	4,49	4,65	4,56	4,79	4,78	4,79
	T.A.	0,82	0,63	0,75	0,52	0,52	0,52
Δήλωση 66: ...προσθέσω ήχο σε μια παρουσίαση							
Δημοτικό #	M.O.	3,87	3,99	3,93	4,54	4,56	4,55
	T.A.	1,35	1,42	1,39	0,79	0,82	0,81
Γυμνάσιο #	M.O.	4,20	4,40	4,29	4,67	4,62	4,64
	T.A.	1,18	0,88	1,06	0,68	0,73	0,70
Δήλωση 67: ...σχεδιάσω αντικείμενα (π.χ. γραμμές, κύκλους) σε μια διαφάνεια και να τους αλλάξω το χρώμα γεμίσματος							
Δημοτικό #	M.O.	4,15	4,18	4,17	4,48	4,41	4,44
	T.A.	1,09	1,18	1,14	0,82	0,85	0,84
Γυμνάσιο #	M.O.	4,17	4,38	4,27	4,67	4,78	4,72
	T.A.	1,01	0,80	0,93	0,64	0,45	0,57
Δηλώσεις επιπέδου 2							
Δημοτικό	M.O.	4,03	4,07	4,06	4,59	4,50	4,53
	T.A.	0,91	1,01	0,96	0,60	0,66	0,63
Γυμνάσιο	M.O.	4,36	4,53	4,43	4,73	4,77	4,74
	T.A.	0,75	0,60	0,68	0,44	0,41	0,43

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτης/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις επιπέδου 3

Σχετικά με τις δηλώσεις του τελευταίου επιπέδου (πίνακας 5.44), στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 3,55 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,24. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,21 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,54.

Πίνακας 5.44 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης.
Δηλώσεις επιπέδου 3: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 68: ...εκτυπώσω τις διαφάνειες ενός αρχείου PowerPoint							
Δημοτικό #	M.O.	3,90	3,75	3,82	4,34	4,17	4,25
	T.A.	1,28	1,33	1,31	0,98	1,06	1,03
Γυμνάσιο #	M.O.	4,40	4,52	4,45	4,76	4,77	4,76
	T.A.	0,88	0,72	0,81	0,49	0,46	0,47
Δήλωση 69: ...προσθέσω ένα εφέ κίνησης κειμένου σε μια διαφάνεια							
Δημοτικό #	M.O.	3,74	4,01	3,88	4,55	4,66	4,61
	T.A.	1,41	1,34	1,38	0,81	0,73	0,77
Γυμνάσιο #	M.O.	4,45	4,58	4,51	4,72	4,83	4,77
	T.A.	0,93	0,69	0,83	0,64	0,37	0,54
Δήλωση 70: ...αποθηκεύσω μια παρουσίαση με μορφή ιστοσελίδας							
Δημοτικό #++	M.O.	3,36	3,22	3,29	4,22	3,87	4,03
	T.A.	1,45	1,42	1,44	1,13	1,20	1,18
Γυμνάσιο #	M.O.	3,97	3,73	3,87	4,31	4,15	4,24
	T.A.	1,22	1,15	1,20	1,03	0,98	1,01
Δήλωση 71: ...δημιουργήσω υπερσυνδέσεις σε διάφορα αντικείμενα (π.χ. σε κείμενο, σε εικόνα) που περιέχονται σε μια διαφάνεια							
Δημοτικό #++	M.O.	3,06	3,23	3,15	4,24	3,82	4,02
	T.A.	1,50	1,54	1,52	1,06	1,26	1,19
Γυμνάσιο #	M.O.	4,01	4,05	4,03	4,41	4,40	4,41
	T.A.	1,24	1,09	1,17	1,03	0,92	0,98
Δήλωση 72: ...αλλάξω το χρόνο της εναλλαγής των διαφανειών μιας παρουσίασης ώστε να αλλάζουν αυτόματα κάθε 5 δευτερόλεπτα							
Δημοτικό #	M.O.	3,66	3,52	3,59	4,42	4,22	4,31
	T.A.	1,37	1,44	1,41	0,93	1,06	1,01
Γυμνάσιο #	M.O.	4,23	4,18	4,21	4,51	4,58	4,54
	T.A.	1,03	1,10	1,06	0,90	0,78	0,85
Δηλώσεις επιπέδου 3							
Δημοτικό	M.O.	3,55	3,54	3,55	4,36	4,14	4,24
	T.A.	1,04	1,09	1,07	0,74	0,80	0,78
Γυμνάσιο	M.O.	4,21	4,21	4,21	4,53	4,57	4,54
	T.A.	0,78	0,70	0,75	0,65	0,54	0,60

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης

++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Συνολικά

Για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης, οι συγκεντρωτικοί μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις 15 δηλώσεις έχουν ως εξής (πίνακας 5.45): Στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 3,96 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,45. Στο Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος είναι 4,40 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,70.

Πίνακας 5.45 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης. Όλες οι δηλώσεις

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δημοτικό	M.O.	3,98	3,94	3,96	4,52	4,38	4,45
	T.A.	0,78	0,89	0,84	0,56	0,62	0,60
Γυμνάσιο	M.O.	4,37	4,44	4,40	4,68	4,72	4,70
	T.A.	0,56	0,60	0,58	0,41	0,34	0,39

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Στις ερωτήσεις κλειστού τύπου για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης (πίνακας 5.46), στο Δημοτικό οι μαθητές έδωσαν τη σωστή απάντηση σε ποσοστά 90,67%, 86,94%, 76,87% και 80,22% αντίστοιχα, για τις 4 ερωτήσεις. Στο Γυμνάσιο, τα ποσοστά των μαθητών που απάντησαν σωστά είναι 91,11%, 94,07%, 83,70% και 85,93% για τις 4 ερωτήσεις.

Πίνακας 5.46 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 73, 74, 75, 76 (η σωστή απάντηση επισημαίνεται με *)

	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
73: Πατώντας ποιο κουμπί από το πληκτρολόγιο μπορείτε να δείτε την παρουσίαση που φτιάξατε;						
F1	2,33%	2,16%	2,24%	1,33%	3,33%	2,22%
F2	1,55%	4,32%	2,99%	2,67%	1,67%	2,22%
* F5	92,25%	89,21%	90,67%	90,67%	91,67%	91,11%
F10	3,88%	4,32%	4,10%	5,33%	3,33%	4,44%
74: Τι από τα παρακάτω μπορείτε να προσθέσετε σε μια διαφάνεια του PowerPoint;						
Εικόνα/φωτογραφία	7,75%	9,35%	8,58%	2,67%	3,33%	2,96%
Ήχο	3,10%	2,16%	2,61%	2,67%	1,67%	2,22%
Βίντεο	1,55%	2,16%	1,87%	0,00%	1,67%	0,74%
* Όλα τα παραπάνω	87,60%	86,33%	86,94%	94,67%	93,33%	94,07%
75: Για να αποθηκεύσετε μια παρουσίαση...						
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	11,63%	15,11%	13,43%	10,67%	8,33%	9,63%
Πατάτε Control + F11	4,65%	2,88%	3,73%	2,67%	5,00%	3,70%

* Επιλέγεται Αρχείο > Απόθήκευση από το μενού	75,97%	77,70%	76,87%	85,33%	81,67%	83,70%
Πατάτε Απόθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	7,75%	4,32%	5,97%	1,33%	5,00%	2,96%
76: Τι πρέπει να κάνετε για να προσθέσετε μια νέα διαφάνεια σε μια παρουσίαση;						
Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας	11,63%	12,23%	11,94%	9,33%	6,67%	8,15%
* Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια	81,40%	79,14%	80,22%	82,67%	90,00%	85,93%
Αρχείο > Άνοιγμα	5,43%	7,91%	6,72%	6,67%	1,67%	4,44%
Αρχείο > Νέο	1,55%	0,72%	1,12%	1,33%	1,67%	1,48%

5.2.5 Χρήση λογιστικού φύλλου

Το λογιστικό φύλλο Excel αποτελεί πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς που έχουν αναλάβει να διδάξουν τη χρήση του στους μαθητές. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω της σχέσης του λογισμικού με τα μαθηματικά. Οι εκπαιδευτικοί ωστόσο αναγνωρίζουν την αξία του λογισμικού, καθώς διαπιστώνουν ότι η χρήση του λογισμικού μπορεί να δώσει υπεραξία σε ενέργειες όπως αξιολόγηση, σύγκριση, ανάλυση δεδομένων και αναπαράσταση γνώσης (π.χ. με γραφήματα) (Drayton και συν., 2010). Όταν οι εκπαιδευτικοί θέλουν να χρησιμοποιήσουν το λογιστικό φύλλο ως εργαλείο υποστήριξης στη διδασκαλία τους, το χρησιμοποιούν σε διάφορα μαθήματα, κυρίως αυτά που έχουν σχέση με τα μαθηματικά και σε ενότητες που έχουν σχέση με ανάλυση δεδομένων (π.χ. Schaumburg, 2003; Corn, 2010). Ακολουθούν τα αποτελέσματα ανά βαθμίδα, για απάντηση της υπόθεσης 2.5, ενώ τα αναλυτικά αποτελέσματα των δηλώσεων, των κλειστών ερωτήσεων και των στατιστικών τεστ υπάρχουν στο παράρτημα Δ5.

Δήλωση χρήσης

Χρήση λογιστικού φύλλου δήλωσαν ότι έχουν κάνει 18,81% των μαθητών της Δ' Δημοτικού στην πρώτη φάση και το ποσοστό στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 30,69%. Στην Ε' Δημοτικού, στην πρώτη φάση δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση 35,29% και στη δεύτερη φάση το ποσοστό αυξάνεται σε 44,71%. Στη ΣΤ' Δημοτικού, 39,76% των μαθητών στην πρώτη φάση δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση λογιστικού φύλλου, ποσοστό που στη δεύτερη φάση αυξάνεται μέχρι το 96,39% των μαθητών. Στην Α' Γυμνασίου, τα ποσοστά για τις δύο φάσεις είναι 76,19% και 77,78% αντίστοιχα. Στη Β' Γυμνασίου το ποσοστό παραμένει στο 100% και στις δύο φάσεις. Τα ποσοστά χρήσης αναγράφονται αναλυτικά στον πίνακα 5.47.

Πίνακας 5.47 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το Excel

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	21,57%	16,00%	18,81%	35,29%	26,00%	30,69%
Ε' Δημοτικού	34,29%	36,00%	35,29%	40,00%	48,00%	44,71%
ΣΤ' Δημοτικού #	39,53%	40,00%	39,76%	97,67%	95,00%	96,39%
Δημοτικό	31,01%	30,00%	30,48%	57,36%	53,37%	55,39%
Α' Γυμνασίου	72,41%	79,41%	76,19%	75,86%	79,41%	77,78%
Β' Γυμνασίου	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Γυμνάσιο	89,33%	88,33%	88,89%	90,67%	88,33%	89,63%

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις τύπου Likert

Δηλώσεις επιπέδου 1

Στο τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου που έχει να κάνει με τη χρήση λογιστικού φύλλου, στις δηλώσεις τύπου Likert, στο Δημοτικό ο μέσος όρος στην πρώτη φάση είναι 3,84 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,37. Στο Γυμνάσιο, ο μέσος όρος στην πρώτη φάση είναι 4,29 και στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 4,64. Αναλυτικά οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις αναγράφονται στον πίνακα 5.48.

Πίνακας 5.48 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογιστικού φύλλου. Δηλώσεις επιπέδου 1: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 77: ...αποθηκεύσω ένα βιβλίο εργασίας στο σκληρό δίσκο							
Δημοτικό #	M.O.	4,05	3,86	3,95	4,66	4,32	4,48
	T.A.	1,16	1,32	1,25	0,84	0,99	0,94
Γυμνάσιο #	M.O.	4,24	4,28	4,26	4,66	4,56	4,62
	T.A.	1,19	1,00	1,11	0,72	0,84	0,78
Δήλωση 78: ...ανοίξω ένα βιβλίο εργασίας που είναι αποθηκευμένο στο σκληρό δίσκο							
Δημοτικό #	M.O.	3,98	3,83	3,90	4,61	4,41	4,50
	T.A.	1,08	1,29	1,20	0,74	0,75	0,75
Γυμνάσιο #	M.O.	4,33	4,30	4,32	4,72	4,65	4,69
	T.A.	1,04	0,92	0,99	0,64	0,65	0,64
Δήλωση 79: ...προσθέσω νέα φύλλα στο βιβλίο που εργάζομαι							
Δημοτικό #	M.O.	3,70	3,38	3,54	4,42	4,16	4,28
	T.A.	1,31	1,43	1,38	0,88	0,98	0,94
Γυμνάσιο #	M.O.	4,09	4,34	4,20	4,65	4,52	4,59
	T.A.	1,06	0,87	0,99	0,64	0,77	0,70

Δήλωση 80: ...διαγράψω γραμμές και στήλες στο βιβλίο που εργάζομαι							
Δημοτικό #	M.O.	3,53	4,02	3,78	4,42	4,16	4,28
	T.A.	1,24	1,12	1,21	0,82	0,88	0,86
Γυμνάσιο #	M.O.	4,21	4,17	4,19	4,60	4,56	4,58
	T.A.	1,13	0,99	1,07	0,73	0,63	0,69

Δήλωση 81: ...μορφοποιήσω το περιεχόμενο ενός κελιού (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)

Δημοτικό #	M.O.	3,85	4,19	4,02	4,37	4,23	4,29
	T.A.	1,11	1,12	1,13	0,78	0,79	0,79
Γυμνάσιο #	M.O.	4,48	4,45	4,47	4,75	4,69	4,73
	T.A.	0,90	0,81	0,87	0,60	0,61	0,61

Δηλώσεις επιπέδου 1

Δημοτικό	M.O.	3,82	3,86	3,84	4,45	4,28	4,37
	T.A.	0,89	0,94	0,91	0,69	0,70	0,69
Γυμνάσιο	M.O.	4,27	4,31	4,29	4,67	4,60	4,64
	T.A.	0,93	0,75	0,85	0,60	0,58	0,59

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτη/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις επιπέδου 2

Στο Δημοτικό, ο μέσος όρος ανεβαίνει από 3,41 στην πρώτη φάση σε 4,13 στη δεύτερη φάση. Στο Γυμνάσιο, οι δύο μέσοι όροι παραμένουν πάνω από 4: από 4,13 στην πρώτη φάση σε 4,51 στη δεύτερη φάση. Οι συγκεντρωτικοί μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις υπάρχουν στον πίνακα 5.49.

Πίνακας 5.49 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογιστικού φύλλου. Δηλώσεις επιπέδου 2: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δήλωση 82: ...επιλέξω πολλά κελιά μαζί χρησιμοποιώντας το πλήκτρο Control							
Δημοτικό #	M.O.	3,53	3,60	3,56	4,18	4,18	4,18
	T.A.	1,38	1,46	1,42	0,85	0,78	0,81
Γυμνάσιο #	M.O.	4,10	4,30	4,19	4,66	4,63	4,65
	T.A.	1,09	0,81	0,99	0,72	0,56	0,65
Δήλωση 83: ...στοιχίσω τα περιεχόμενα ενός κελιού αριστερά ή δεξιά							
Δημοτικό #	M.O.	3,50	3,36	3,43	4,37	4,16	4,26
	T.A.	1,22	1,41	1,33	0,62	0,67	0,66
Γυμνάσιο #	M.O.	4,31	4,23	4,28	4,57	4,62	4,59
	T.A.	0,98	1,04	1,01	0,69	0,56	0,64
Δήλωση 84: ...αντιγράψω τα περιεχόμενα ενός κελιού και να τα επικολλήσω σε άλλο κελί							
Δημοτικό #	M.O.	3,83	3,55	3,68	4,37	4,39	4,38
	T.A.	1,14	1,45	1,31	0,74	0,61	0,67
Γυμνάσιο #	M.O.	4,18	4,28	4,23	4,51	4,71	4,60
	T.A.	1,15	1,02	1,09	0,81	0,53	0,71

Δήλωση 85: ...χρησιμοποιήσω το πινέλο μορφοποίησης για να εφαρμόσω την ίδια μορφοποίηση σε διάφορα κελιά

Δημοτικό #	M.O.	3,13	3,36	3,24	4,16	3,66	3,89
	T.A.	1,29	1,29	1,29	0,87	0,85	0,90
Γυμνάσιο #	M.O.	3,93	3,79	3,87	4,29	4,35	4,32
	T.A.	1,19	1,11	1,15	1,09	0,81	0,97

Δήλωση 86: ... γράφω ένα τύπο σε ένα κελί ο οποίος υπολογίζει το άθροισμα των περιεχομένων δύο άλλων κελιών

Δημοτικό #	M.O.	3,18	3,10	3,13	4,13	3,75	3,93
	T.A.	1,30	1,41	1,36	0,86	1,07	1,00
Γυμνάσιο #	M.O.	4,06	4,11	4,08	4,40	4,40	4,40
	T.A.	1,09	1,02	1,06	0,84	0,79	0,82

Δηλώσεις επιπέδου 2

Δημοτικό	M.O.	3,43	3,39	3,41	4,24	4,02	4,13
	T.A.	0,98	1,15	1,07	0,68	0,56	0,63
Γυμνάσιο	M.O.	4,12	4,14	4,13	4,48	4,55	4,51
	T.A.	0,87	0,75	0,82	0,70	0,48	0,61

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης

Δηλώσεις επιπέδου 3

Για τις δηλώσεις του τρίτου και τελευταίου επιπέδου (πίνακας 5.50), στο Δημοτικό, οι μέσοι όροι παραμένουν κάτω από 4 και στις δύο φάσεις. Πιο συγκεκριμένα, ο μέσος όρος στην πρώτη φάση είναι 3,19 και στη δεύτερη φάση ανεβαίνει σε 3,97. Στο Γυμνάσιο, ο μέσος όρος στην πρώτη φάση είναι 3,93 και στη δεύτερη φάση ανεβαίνει σε 4,36.

Πίνακας 5.50 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογιστικού φύλλου. Δηλώσεις επιπέδου 3: Μπορώ να...

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
		Δήλωση 87: ...αλλάξω τη μορφοποίηση κελιών που περιέχουν αριθμούς (π.χ. να εμφανίζονται με 3 δεκαδικά ψηφία)					
Δημοτικό # ⁺⁺	M.O.	3,15	3,00	3,07	4,26	3,84	4,04
	T.A.	1,13	1,35	1,25	0,78	0,95	0,90
Γυμνάσιο #	M.O.	4,09	4,21	4,14	4,40	4,44	4,42
	T.A.	1,05	0,96	1,01	0,99	0,72	0,88
Δήλωση 88: ...δημιουργήσω ένα γράφημα με τη χρήση οδηγού γραφημάτων							
Δημοτικό # ⁺⁺	M.O.	3,00	2,64	2,82	4,26	3,66	3,94
	T.A.	1,18	1,21	1,21	0,85	0,95	0,95
Γυμνάσιο #	M.O.	3,82	3,85	3,83	4,32	4,48	4,39
	T.A.	1,11	1,07	1,09	1,01	0,75	0,91
Δήλωση 89: ... γράφω μια συνάρτηση σε ένα κελί η οποία υπολογίζει το άθροισμα των περιεχομένων τριών άλλων κελιών							
Δημοτικό # ⁺⁺	M.O.	3,00	2,93	2,96	4,00	3,55	3,76
	T.A.	1,32	1,39	1,36	0,89	1,08	1,02

Γυμνάσιο #	M.O.	4,00	4,06	4,03	4,34	4,23	4,29
	T.A.	0,99	1,02	1,00	0,92	0,87	0,90

Δήλωση 90: ...αλλάξω τον τίτλο ενός γραφήματος

Δημοτικό #	M.O.	3,33	3,71	3,52	3,87	4,02	3,95
	T.A.	1,49	1,42	1,47	1,22	0,92	1,07

Γυμνάσιο #	M.O.	3,75	3,53	3,65	4,32	4,21	4,28
	T.A.	1,21	1,33	1,27	0,96	1,01	0,98

Δήλωση 91: ...προσθέσω σχόλια σε κελιά

Δημοτικό #	M.O.	3,33	3,71	3,52	3,92	3,87	3,89
	T.A.	1,49	1,42	1,47	1,22	0,91	1,08

Γυμνάσιο #	M.O.	3,75	3,53	3,65	4,32	4,21	4,27
	T.A.	1,21	1,33	1,27	0,96	1,00	0,98

Δηλώσεις επιπέδου 3

Δημοτικό	M.O.	3,17	3,20	3,19	4,08	3,85	3,97
	T.A.	1,04	1,02	1,02	0,75	0,59	0,68

Γυμνάσιο	M.O.	3,92	3,94	3,93	4,34	4,39	4,36
	T.A.	0,89	0,83	0,86	0,81	0,63	0,73

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτη/δεύτερης φάσης
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Συνολικά

Συνολικά για όλες τις δηλώσεις για τη χρήση λογιστικού φύλλου (πίνακας 5.51), στο Δημοτικό ο μέσος όρος αυξάνεται από 3,48 στην πρώτη φάση σε 4,15 στη δεύτερη φάση. Στο Γυμνάσιο, ο μέσος όρος αυξάνεται από 4,11 στην πρώτη φάση σε 4,50 στη δεύτερη φάση.

Πίνακας 5.51 Μέσος όρος και τυπική απόκλιση για τη χρήση λογιστικού φύλλου. Όλες οι δηλώσεις

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δημοτικό	M.O.	3,47	3,48	3,48	4,26	4,05	4,15
	T.A.	0,79	0,90	0,84	0,62	0,54	0,58
Γυμνάσιο	M.O.	4,10	4,13	4,11	4,49	4,51	4,50
	T.A.	0,80	0,69	0,75	0,66	0,50	0,59

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Στις τελευταίες ερωτήσεις κλειστού τύπου του ερωτηματολογίου, οι μαθητές έδωσαν τις εξής απαντήσεις (πίνακας 5.52): Στο Δημοτικό, οι μαθητές απάντησαν στην πρώτη ερώτηση σωστά σε ποσοστό 91,22%, στη δεύτερη ερώτηση σωστά σε ποσοστό 80,41%, στην τρίτη ερώτηση σε ποσοστό 70,27% και στην τέταρτη ερώτηση 66,89%. Στο Γυμνάσιο, απάντησαν

σωστά στις τέσσερις ερωτήσεις 92,56%, 94,21%, 90,91% και 75,21% των μαθητών αντίστοιχα.

Πίνακας 5.52 Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις ερωτήσεις 92, 93, 94, 95 (η σωστή απάντηση επισημαίνεται με *)

	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
92: Ποιο είναι το σύμβολο της διαίρεσης στο Excel;						
* /	91,67%	90,79%	91,22%	89,71%	96,23%	92,56%
D	2,78%	5,26%	4,05%	2,94%	0,00%	1,65%
\	5,56%	3,95%	4,73%	5,88%	3,77%	4,96%
)	0,00%	0,00%	0,00%	1,47%	0,00%	0,83%
93: Ποιον τύπο πρέπει να γράψετε για να υπολογίσετε το άθροισμα των κελιών A1 και A2;						
* =A1+A2	75,00%	85,53%	80,41%	94,12%	94,34%	94,21%
=Add(A1, A2)	16,67%	3,95%	10,14%	4,41%	1,89%	3,31%
Add(A1:A2)	8,33%	5,26%	6,76%	1,47%	3,77%	2,48%
A1 plus A2	0,00%	5,26%	2,70%	0,00%	0,00%	0,00%
94: Το κελί F5 αναφέρεται...						
* στη γραμμή F και τη στήλη 5	70,83%	69,74%	70,27%	88,24%	94,34%	90,91%
στη στήλη F και γραμμή 5	16,67%	26,32%	21,62%	5,88%	3,77%	4,96%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	8,33%	2,63%	5,41%	1,47%	1,89%	1,65%
στις λειτουργίες που εί-ναι διαθέσιμες στα κελιά	4,17%	1,32%	2,70%	4,41%	0,00%	2,48%
95: Ο συμβολισμός της επιλογής των κελιών από B1 έως G10 είναι						
B1-G10	20,83%	14,47%	17,57%	8,82%	16,98%	12,40%
B1.G10	6,94%	15,79%	11,49%	5,88%	7,55%	6,61%
B1;G10	5,56%	2,63%	4,05%	5,88%	5,66%	5,79%
* B1:G10	66,67%	67,11%	66,89%	79,41%	69,81%	75,21%

5.3 Απόψεις και στάσεις μαθητών

Το ερωτηματολόγιο των απόψεων και των στάσεων των μαθητών αναφέρεται στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα και αποτελείται από τρία μέρη. Τα αποτελέσματα για κάθε ένα από αυτά παρουσιάζονται στα κεφάλαια 5.3.1, 5.3.2 και 5.3.3.

5.3.1 Χρήση του φορητού υπολογιστή

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου απαντά στις υποθέσεις 3.1 και 3.2.

Γενικοί μέσοι όροι

Στο Δημοτικό, οι μαθητές χρησιμοποιούν συχνά το φορητό υπολογιστή τους για τις ακόλουθες χρήσεις: Στο σχολείο, για γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων, για μάθηση γενικά ή με ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά, για ανακάλυψη νέων πραγμάτων και για να βρίσκουν πληροφορίες. Στο σπίτι, για γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων, για μάθηση γενικά ή με ειδικά λογισμικά, για παιχνίδι, για ανακάλυψη νέων πραγμάτων, για δημιουργία πραγμάτων, για να βρίσκουν πληροφορίες και για πρόσβαση σε ιστοσελίδες. Στο Γυμνάσιο, η συχνή χρήση του φορητού από τους μαθητές γίνεται για τις εξής χρήσεις: Στο σχολείο, για γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων, για μάθηση γενικά ή με ειδικά λογισμικά και για να βρίσκουν πληροφορίες. Στο σπίτι, για γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων, για παιχνίδι, για ανακάλυψη νέων πραγμάτων, για να βρίσκουν πληροφορίες, για να βλέπουν τα e-mail τους, για πρόσβαση σε ιστοσελίδες και για επικοινωνία με συμμαθητές και φίλους. Οι δείκτες κεντρικής τάσης (μέσοι όροι) και διασποράς (τυπικές αποκλίσεις) για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο βρίσκονται στον πίνακα 5.53. Οι δείκτες αυτοί αναλυτικά για όλες τις τάξεις, καθώς και τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ, υπάρχουν στο παράρτημα Ε1.

Πίνακας 5.53 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις χρήσεις του φορητού υπολογιστή (1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά)

		Δημοτικό		Γυμνάσιο	
		Στο σχολείο	Στο σπίτι	Στο σχολείο	Στο σπίτι
Για γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων	<i>M.O.</i>	3,97	3,77	3,62	3,65
	<i>T.A.</i>	1,07	1,18	1,06	1,31
Για υπολογισμούς / πράξεις μαθηματικών	<i>M.O.</i>	2,72	2,57	2,28	2,26
	<i>T.A.</i>	1,52	1,42	1,23	1,27
Για σχεδιασμό / ζωγραφική / εικόνες	<i>M.O.</i>	2,41	2,84	1,98	2,26
	<i>T.A.</i>	1,25	1,40	1,13	1,31
Για να μαθαίνω γενικά ή με ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά	<i>M.O.</i>	3,39	3,13	3,32	2,65
	<i>T.A.</i>	1,35	1,38	1,28	1,35
Για παιχνίδι	<i>M.O.</i>	2,28	3,33	2,45	3,56
	<i>T.A.</i>	1,37	1,44	1,37	1,44
Για να ανακαλύπτω νέα πράγματα	<i>M.O.</i>	3,14	3,30	2,83	3,07
	<i>T.A.</i>	1,30	1,41	1,20	1,39
Για να δημιουργώ πράγματα (π.χ. πειραματισμός με εικόνες, φωτογραφίες)	<i>M.O.</i>	2,74	3,14	2,21	2,98
	<i>T.A.</i>	1,44	1,48	1,33	1,52
Για οργάνωση των ιδεών μου (π.χ. με βοήθεια διαγραμμάτων)	<i>M.O.</i>	2,17	2,20	2,26	2,40
	<i>T.A.</i>	1,32	1,39	1,30	1,46
Για να βρίσκω πληροφορίες	<i>M.O.</i>	3,36	3,38	3,51	3,70
	<i>T.A.</i>	1,28	1,38	1,19	1,36

Για να βλέπω τα e-mail μου	<i>M.O.</i>	1,50	2,35	1,97	3,34
	<i>T.A.</i>	1,06	1,60	1,35	1,59
Για να μπαίνω σε ιστοσελίδες (πλοήγηση στο διαδίκτυο)	<i>M.O.</i>	2,38	3,11	2,62	3,94
	<i>T.A.</i>	1,35	1,59	1,33	1,42
Για παρουσίαση/προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (π.χ. η ιστοσελίδα μου)	<i>M.O.</i>	2,34	2,44	2,47	2,83
	<i>T.A.</i>	1,45	1,51	1,48	1,56
Για επικοινωνία με τους συμμαθητές μου (e-mail, chat, facebook)	<i>M.O.</i>	1,47	2,38	1,97	3,54
	<i>T.A.</i>	1,10	1,69	1,37	1,63
Για επικοινωνία με τους φίλους μου (e-mail, chat, facebook)	<i>M.O.</i>	1,43	2,37	1,95	3,61
	<i>T.A.</i>	1,07	1,69	1,34	1,63
Για να προσθέτω (εγκατάσταση) και να σβήνω (απεγκατάσταση) προγράμματα	<i>M.O.</i>	2,03	2,47	2,42	2,80
	<i>T.A.</i>	1,28	1,44	1,41	1,45

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στους πίνακες 5.54, 5.55 και 5.56 υπάρχουν αναλυτικά οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για τις 15 δηλώσεις του πρώτου κομματιού του ερωτηματολογίου, ξεχωριστά για τη χρήση στο σχολείο και στο σπίτι και αναλυτικά για κάθε φάση και για κάθε βαθμίδα για τα αγόρια, τα κορίτσια και συνολικά. Ο κάθε ένας από τους 3 πίνακες των αποτελεσμάτων καλύπτει 5 δηλώσεις.

Σχετικά με τη χρήση του φορητού υπολογιστή για *γράψιμο και πληκτρολόγηση κειμένων*, στο Δημοτικό, στο σχολείο ο μέσος όρος στην πρώτη φάση είναι πάνω από 4 και στη δεύτερη φάση μειώνεται, ενώ για τη χρήση στο σπίτι ο μέσος όρος αυξάνεται. Στο Γυμνάσιο, οι μέσοι όροι είναι μεταξύ 3,50 και 4 και αυξάνονται από την πρώτη φάση στη δεύτερη, τόσο για τη χρήση στο σχολείο, όσο και για τη χρήση στο σπίτι. Όλοι οι μέσοι όροι του Δημοτικού είναι μεγαλύτεροι από όλους τους αντίστοιχους του Γυμνασίου. Για τη χρήση του φορητού για *υπολογισμούς / πράξεις μαθηματικών*, όλοι οι μέσοι όροι είναι μεταξύ 2,50 και 3. Στο Δημοτικό μειώνονται και στο Γυμνάσιο αυξάνονται. Επίσης, σημειώνεται ότι στο Γυμνάσιο οι μέσοι όροι είναι συγκριτικά χαμηλότεροι από αυτούς του Δημοτικού. Όσον αφορά τη χρήση του φορητού για *σχεδιασμό, ζωγραφική και εικόνες*, οι μέσοι όροι κυμαίνονται μεταξύ 2 και 3, εκτός της πρώτης φάσης του Γυμνασίου για χρήση στο σχολείο όπου ο μέσος όρος είναι κάτω του 2. Σε όλες τις περιπτώσεις, οι μέσοι όροι αυξάνονται, αυτοί του Δημοτικού είναι μεγαλύτεροι από αυτούς του Γυμνασίου και αυτοί του σπιτιού είναι μεγαλύτεροι από αυτούς του σχολείου. Οι μαθητές χρησιμοποιούν το φορητό υπολογιστή για *μάθηση γενικά ή με ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά*, οι μέσοι όροι κυμαίνονται από 2,5 έως 3,5 και όλοι αυξάνονται. Συγκριτικά, του Δημοτικού είναι μεγαλύτεροι από αυτούς του

Γυμνασίου και για την ίδια βαθμίδα του σχολείου είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους του σπιτιού.

Πίνακας 5.54 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 1 έως 5. Χρήση φορητού για... (1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά)

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
γράφιμο / πληκτρολόγηση κειμένων							
Στο σχολείο							
Δημοτικό #	M.O.	3,98	4,19	4,10	3,77	3,91	3,85
	T.A.	1,13	0,96	1,04	1,14	1,01	1,08
Γυμνάσιο #	M.O.	3,41	3,59	3,50	3,75	3,71	3,73
	T.A.	1,10	0,86	0,99	1,11	1,12	1,11
Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	3,58	3,76	3,68	3,79	3,94	3,87
	T.A.	1,29	1,16	1,22	1,15	1,10	1,12
Γυμνάσιο #	M.O.	3,39	3,64	3,52	3,82	3,76	3,79
	T.A.	1,36	1,32	1,34	1,26	1,26	1,26
υπολογισμούς / πράξεις μαθηματικών							
Στο σχολείο							
Δημοτικό #	M.O.	2,92	2,89	2,90	2,70	2,39	2,54
	T.A.	1,63	1,54	1,58	1,47	1,39	1,44
Γυμνάσιο #	M.O.	2,02	2,16	2,08	2,64	2,29	2,47
	T.A.	1,20	1,11	1,16	1,36	1,16	1,28
Στο σπίτι							
Δημοτικό ++	M.O.	2,84	2,49	2,65	2,71	2,31	2,50
	T.A.	1,51	1,36	1,44	1,50	1,27	1,40
Γυμνάσιο #	M.O.	2,03	2,19	2,11	2,28	2,54	2,41
	T.A.	1,25	1,14	1,20	1,37	1,23	1,31
σχεδιασμό / ζωγραφική / εικόνες							
Στο σχολείο							
Δημοτικό +	M.O.	2,16	2,46	2,33	2,46	2,54	2,50
	T.A.	1,19	1,21	1,21	1,41	1,18	1,29
Γυμνάσιο #	M.O.	1,76	1,91	1,83	2,40	1,83	2,12
	T.A.	1,12	0,98	1,05	1,26	1,03	1,19
Στο σπίτι							
Δημοτικό +++	M.O.	2,37	3,07	2,75	2,72	3,10	2,92
	T.A.	1,37	1,35	1,41	1,49	1,27	1,39
Γυμνάσιο #+	M.O.	1,83	2,36	2,09	2,52	2,33	2,43
	T.A.	1,16	1,23	1,22	1,43	1,28	1,36
να μαθαίνω γενικά ή με ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά							
Στο σχολείο							
Δημοτικό	M.O.	3,32	3,28	3,30	3,55	3,44	3,49
	T.A.	1,42	1,36	1,39	1,35	1,25	1,30

Γυμνάσιο ⁺	<i>M.O.</i>	2,91	3,48	3,19	3,42	3,46	3,44
	<i>T.A.</i>	1,25	1,16	1,24	1,42	1,18	1,31
Στο σπίτι							
Δημοτικό	<i>M.O.</i>	3,10	2,97	3,03	3,34	3,14	3,24
	<i>T.A.</i>	1,35	1,48	1,42	1,40	1,25	1,33
Γυμνάσιο ⁺⁺	<i>M.O.</i>	2,44	2,73	2,58	2,48	2,97	2,72
	<i>T.A.</i>	1,32	1,24	1,29	1,43	1,32	1,40
Παιχνίδι							
Στο σχολείο							
Δημοτικό ⁺⁺	<i>M.O.</i>	2,27	2,11	2,18	2,60	2,18	2,38
	<i>T.A.</i>	1,38	1,28	1,33	1,43	1,35	1,40
Γυμνάσιο ^{#++}	<i>M.O.</i>	2,61	2,11	2,36	2,99	2,06	2,54
	<i>T.A.</i>	1,42	1,12	1,31	1,46	1,22	1,43
Στο σπίτι							
Δημοτικό ^{#++}	<i>M.O.</i>	3,06	3,08	3,07	3,84	3,37	3,59
	<i>T.A.</i>	1,51	1,41	1,46	1,34	1,36	1,37
Γυμνάσιο	<i>M.O.</i>	3,53	3,52	3,52	3,55	3,63	3,59
	<i>T.A.</i>	1,54	1,37	1,46	1,50	1,34	1,42

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς *M.O.* πρώτη/δεύτερης φάσης

+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους *M.O.* αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)

++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους *M.O.* αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Για τη χρήση του φορητού για *παιχνίδι*, οι αντίστοιχοι μέσοι όροι του Γυμνασίου είναι μεγαλύτεροι από αυτούς του Δημοτικού και ο μέσος όρος χρήσης στο σχολείο και για τις δύο βαθμίδες κυμαίνεται μεταξύ 2 και 3 ενώ στο σπίτι μεταξύ 3 και 4. Σχετικά με τη χρήση του φορητού υπολογιστή ώστε οι μαθητές να *ανακαλύπτουν νέα πράγματα*, οι μέσοι όροι σε όλες τις περιπτώσεις ακολουθούν ανοδική πορεία και αυτοί του Δημοτικού είναι μεγαλύτεροι σε όλες τις περιπτώσεις από τους αντίστοιχους του Γυμνασίου. Οι μέσοι όροι του Δημοτικού κυμαίνονται μεταξύ 3 και 4 ενώ του Γυμνασίου μεταξύ 2,5 και 3,5. Όσον αφορά τη χρήση του φορητού για να *δημιουργούν πράγματα*, οι μέσοι όροι αυξάνονται από την πρώτη στη δεύτερη φάση σε όλες τις περιπτώσεις. Οι αντίστοιχοι μέσοι όροι χρήσης στο σπίτι είναι υψηλότεροι από τους μέσους όρους χρήσης στο σχολείο. Ακόμα, σε όλες τις περιπτώσεις, οι μέσοι όροι του Γυμνασίου είναι αντίστοιχα μεγαλύτεροι από αυτούς του Δημοτικού. Και για τις δύο βαθμίδες, ο μέσος όρος χρήσης του φορητού στο σχολείο είναι μεταξύ 2 και 3 ενώ ο μέσος όρος χρήσης στο σπίτι είναι μεταξύ 2,5 και 3,5. Η επόμενη δήλωση σχετίζεται με τη χρήση του φορητού υπολογιστή για την *οργάνωση των ιδεών* των μαθητών. Γενικά, οι μέσοι όροι είναι χαμηλοί (κάτω από 2,55) αλλά όλοι αυξάνονται και αυτοί του Γυμνασίου είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους του Δημοτικού. Οι μαθητές ρωτήθηκαν πόσο συχνά χρησιμοποιούν το φορητό υπολογιστή για να *βρίσκουν πληροφορίες* και σύμφωνα με τις

απαντήσεις τους, οι μέσοι όροι κυμαίνονται μεταξύ 3 και 4, ακολουθούν ανοδική πορεία από την πρώτη φάση στη δεύτερη και αυτοί του Γυμνασίου είναι αντίστοιχα μεγαλύτεροι από αυτούς του Δημοτικού. Οι μαθητές προτιμούν **να βλέπουν τα e-mail τους** από το σπίτι τους. Οι μέσοι όροι είναι χαμηλοί, ειδικά του Δημοτικού, αλλά αυξάνονται σε όλες τις περιπτώσεις.

Πίνακας 5.55 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 6 έως 10. Χρήση φορητού για... (1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά)

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
ανακαλύπτω νέα πράγματα							
Στο σχολείο							
Δημοτικό	M.O.	3,23	2,95	3,08	3,32	3,11	3,21
	T.A.	1,40	1,28	1,34	1,35	1,14	1,25
Γυμνάσιο #	M.O.	2,64	2,77	2,70	3,06	2,87	2,97
	T.A.	1,25	1,14	1,20	1,33	1,02	1,19
Στο σπίτι							
Δημοτικό	M.O.	3,30	3,20	3,25	3,22	3,48	3,36
	T.A.	1,40	1,36	1,38	1,51	1,35	1,43
Γυμνάσιο #	M.O.	2,71	3,05	2,88	3,31	3,22	3,27
	T.A.	1,46	1,30	1,40	1,47	1,23	1,36
δημιουργώ πράγματα (π.χ. πειραματισμός με εικόνες, φωτογραφίες)							
Στο σχολείο							
Δημοτικό #	M.O.	2,60	2,53	2,56	3,02	2,84	2,93
	T.A.	1,51	1,36	1,43	1,46	1,39	1,43
Γυμνάσιο #++	M.O.	2,18	1,84	2,02	2,75	2,03	2,40
	T.A.	1,38	1,03	1,23	1,55	1,08	1,39
Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	3,04	2,91	2,97	3,36	3,27	3,31
	T.A.	1,52	1,52	1,52	1,45	1,40	1,42
Γυμνάσιο +	M.O.	2,55	3,22	2,88	3,04	3,14	3,09
	T.A.	1,56	1,45	1,54	1,55	1,41	1,49
οργάνωση των ιδεών μου (π.χ. με βοήθεια διαγραμμάτων)							
Στο σχολείο							
Δημοτικό #	M.O.	2,00	1,98	1,99	2,36	2,35	2,36
	T.A.	1,31	1,16	1,23	1,42	1,33	1,37
Γυμνάσιο #	M.O.	2,06	2,19	2,12	2,58	2,21	2,40
	T.A.	1,30	1,18	1,25	1,38	1,24	1,33
Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	2,01	1,97	1,99	2,38	2,44	2,41
	T.A.	1,34	1,25	1,29	1,47	1,43	1,45
Γυμνάσιο #	M.O.	2,05	2,47	2,25	2,45	2,67	2,55
	T.A.	1,42	1,42	1,44	1,46	1,45	1,46

να βρίσκω πληροφορίες

Στο σχολείο							
Δημοτικό #	M.O.	2,98	3,13	3,06	3,69	3,61	3,65
	T.A.	1,41	1,21	1,31	1,16	1,21	1,19
Γυμνάσιο #	M.O.	3,09	3,66	3,37	3,63	3,67	3,65
	T.A.	1,29	1,06	1,22	1,18	1,10	1,14

Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	3,13	3,21	3,17	3,57	3,61	3,59
	T.A.	1,47	1,40	1,43	1,27	1,31	1,30
Γυμνάσιο #	M.O.	3,33	3,77	3,55	3,63	4,08	3,85
	T.A.	1,44	1,35	1,41	1,40	1,10	1,29

να βλέπω τα e-mail μου

Στο σχολείο							
Δημοτικό #+++	M.O.	1,42	1,19	1,30	1,93	1,49	1,70
	T.A.	0,99	0,71	0,86	1,37	0,96	1,19
Γυμνάσιο #	M.O.	1,79	1,78	1,78	2,34	1,97	2,16
	T.A.	1,27	1,21	1,24	1,52	1,27	1,42

Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	2,00	1,88	1,93	2,90	2,64	2,76
	T.A.	1,51	1,37	1,43	1,69	1,59	1,65
Γυμνάσιο #+	M.O.	2,79	3,52	3,15	3,37	3,71	3,54
	T.A.	1,66	1,50	1,62	1,61	1,41	1,52

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτη/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Στην επόμενη δήλωση οι μαθητές αναφέρουν πόσο συχνά χρησιμοποιούν το φορητό υπολογιστή για να **μπαίνουν σε ιστοσελίδες (πλοήγηση στο διαδίκτυο)**. Αντίστοιχα με τη χρήση για e-mail, όλοι οι μέσοι όροι αυξάνονται από την πρώτη φάση στη δεύτερη, όλοι οι μέσοι όροι του Γυμνασίου είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους του Δημοτικού και όλοι οι μέσοι όροι χρήσης στο σπίτι (κυμαίνονται από 3,5 έως 4,5) είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους της χρήσης στο σχολείο (κυμαίνονται από 2 έως 3). Για τη χρήση του φορητού υπολογιστή σχετικά με **παρουσίαση / προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο**, όλοι οι μέσοι όροι είναι μεταξύ 2,55 και 3,10, ακολουθούν αυξητική πορεία από την πρώτη φάση στη δεύτερη, αυτοί του σπιτιού είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους του σχολείου. Οι επόμενες δύο ερωτήσεις σχετίζονται με τη χρήση του φορητού υπολογιστή για την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών. Αρχικά, ερωτώνται για την **επικοινωνία με τους συμμαθητές τους** και στη συνέχεια για την **επικοινωνία με τους φίλους τους**. Και στις δύο περιπτώσεις, όλοι οι μέσοι όροι ακολουθούν αυξητική πορεία, όλοι οι μέσοι όροι του Γυμνασίου είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους του Δημοτικού ενώ οι μέσοι όροι

χρήσης για το σπίτι είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους του σχολείου. Στην τελευταία δήλωση αυτού του κομματιού του ερωτηματολογίου, οι μαθητές απαντούν πόσο συχνά χρησιμοποιούν το φορητό υπολογιστή για **να εγκαθιστούν και να απεγκαθιστούν προγράμματα**. Όλοι οι μέσοι όροι αυξάνονται και αυτοί του Γυμνασίου είναι μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους του Δημοτικού. Πρόκειται για ακόμα μια χρήση που οι μαθητές προτιμούν να κάνουν από το σπίτι τους, στο σχολείο οι μέσοι όροι και των δύο βαθμίδων είναι κάτω από 3, στο σπίτι είναι μεγαλύτερο

Πίνακας 5.56 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 11 έως 15. Χρήση φορητού για... (1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά)

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
να μπαίνω σε ιστοσελίδες (πλοήγηση στο διαδίκτυο)							
Στο σχολείο							
Δημοτικό #	M.O.	2,11	2,08	2,09	2,83	2,51	2,66
	T.A.	1,35	1,25	1,29	1,40	1,25	1,34
Γυμνάσιο # ++	M.O.	2,70	2,22	2,46	3,03	2,51	2,78
	T.A.	1,38	1,17	1,30	1,39	1,25	1,35
Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	2,79	2,56	2,67	3,56	3,53	3,54
	T.A.	1,61	1,59	1,60	1,46	1,43	1,44
Γυμνάσιο	M.O.	3,74	3,86	3,80	4,00	4,17	4,08
	T.A.	1,49	1,48	1,49	1,44	1,23	1,34
Παρουσίαση / προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (π.χ. η ιστοσελίδα μου)							
Στο σχολείο							
Δημοτικό # ++	M.O.	2,25	2,04	2,13	2,78	2,34	2,55
	T.A.	1,34	1,35	1,35	1,52	1,49	1,52
Γυμνάσιο #	M.O.	2,35	2,25	2,30	2,87	2,38	2,63
	T.A.	1,49	1,32	1,41	1,57	1,43	1,52
Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	2,33	2,19	2,25	2,71	2,57	2,64
	T.A.	1,46	1,48	1,47	1,54	1,51	1,52
Γυμνάσιο #	M.O.	2,64	2,48	2,56	3,03	3,17	3,10
	T.A.	1,53	1,49	1,51	1,56	1,56	1,56
επικοινωνία με τους συμμαθητές μου (e-mail, chat, facebook)							
Στο σχολείο							
Δημοτικό # ++	M.O.	1,36	1,18	1,26	1,98	1,42	1,68
	T.A.	0,96	0,66	0,81	1,50	0,99	1,29
Γυμνάσιο #	M.O.	2,06	1,63	1,85	2,39	1,79	2,10
	T.A.	1,42	1,05	1,27	1,60	1,21	1,46
Στο σπίτι							
Δημοτικό #	M.O.	1,99	1,75	1,86	2,94	2,86	2,90
	T.A.	1,54	1,36	1,45	1,82	1,71	1,76

Γυμνάσιο ⁺⁺	<i>M.O.</i>	3,15	3,64	3,39	3,40	3,98	3,68
	<i>T.A.</i>	1,73	1,57	1,67	1,65	1,41	1,56
επικοινωνία με τους φίλους μου (e-mail, chat, facebook)							
Στο σχολείο							
Δημοτικό [#]	<i>M.O.</i>	1,33	1,21	1,26	1,83	1,41	1,61
	<i>T.A.</i>	0,93	0,68	0,81	1,45	0,99	1,25
Γυμνάσιο ^{#+}	<i>M.O.</i>	2,11	1,48	1,80	2,37	1,81	2,10
	<i>T.A.</i>	1,46	0,94	1,27	1,48	1,23	1,40
Στο σπίτι							
Δημοτικό [#]	<i>M.O.</i>	2,06	1,73	1,88	2,86	2,86	2,86
	<i>T.A.</i>	1,62	1,31	1,47	1,81	1,70	1,75
Γυμνάσιο ⁺⁺	<i>M.O.</i>	3,27	3,70	3,48	3,43	4,06	3,74
	<i>T.A.</i>	1,76	1,59	1,69	1,60	1,41	1,55
προσθέτω (εγκατάσταση) και να σβήνω (απεγκατάσταση) προγράμματα							
Στο σχολείο							
Δημοτικό ^{#+}	<i>M.O.</i>	1,83	1,71	1,76	2,56	2,05	2,29
	<i>T.A.</i>	1,19	1,10	1,15	1,45	1,20	1,35
Γυμνάσιο ^{#+}	<i>M.O.</i>	2,38	2,00	2,19	3,06	2,19	2,64
	<i>T.A.</i>	1,43	1,15	1,31	1,53	1,23	1,46
Στο σπίτι							
Δημοτικό ^{#+}	<i>M.O.</i>	2,29	1,99	2,13	3,11	2,55	2,81
	<i>T.A.</i>	1,49	1,24	1,36	1,48	1,32	1,43
Γυμνάσιο [#]	<i>M.O.</i>	2,61	2,50	2,55	3,24	2,84	3,05
	<i>T.A.</i>	1,50	1,32	1,41	1,52	1,32	1,44

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης

+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)

++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

5.3.2 Προγράμματα που χρησιμοποιούνται

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου απαντά στις υποθέσεις 3.3 και 3.4. Στον πίνακα αποτελεσμάτων αυτού του κομματιού του ερωτηματολογίου, αναγράφονται όλα τα λογισμικά/υπηρεσίες όπου είχαν περισσότερες από 5 αναφορές από τους μαθητές, σε κάθε φάση. Έτσι, από τον πίνακα παραλείφθηκαν τα ακόλουθα λογισμικά/υπηρεσίες με λιγότερες από 5 αναφορές και δε θα συμπεριληφθούν στο σχολιασμό: Magic Desktop, Crossfire, Dr. Nemo, Real Player, Google Chrome, ooVoo, Gmail, Stardoll, Wikipedia, Choosito!, Ikariam. Επίσης, λόγω του γεγονότος ότι η συγκεκριμένη ερώτηση ήταν ανοικτού τύπου, αρκετοί μαθητές δεν απάντησαν καθόλου. Τα ποσοστά που αναφέρονται στον πίνακα παρακάτω είναι επί του συνόλου των ερωτηματολογίων και όχι επί του συνόλου των μαθητών που απάντησαν τη συγκεκριμένη ερώτηση. Παρατίθεται ο συγκεντρωτικός πίνακας του Δημοτικού και του Γυμνασίου όπου αναγράφεται το λογισμικό ή η υπηρεσία και το ποσοστό χρήσης στο σχολείο και στο σπίτι. Όλα τα αναλυτικά ποσοστά ανά τάξη υπάρχουν στο παράρτημα Ε2.

Γενικοί μέσοι όροι

Οι μαθητές του Δημοτικού, αναφέρουν σε πολύ υψηλά ποσοστά ότι στο σχολείο χρησιμοποιούν το PowerPoint και το DFS. Υψηλά ποσοστά χρήσης επίσης σημειώνονται για τα λογισμικά Foxit, OneNote και Word όπως και για τη χρήση του διαδικτύου. Για τη χρήση στο σπίτι η εικόνα είναι παρόμοια με μικρές αυξομειώσεις στα ποσοστά. Οι μαθητές του Γυμνασίου, αναφέρουν ότι στο σχολείο χρησιμοποιούν το PowerPoint και το Word, λιγότερο το Facebook και το YouTube ενώ περίπου ένας στους πέντε αναφέρει το DFS και το MSN. Για τη χρήση στο σπίτι, συγκριτικά με το σχολείο χρησιμοποιούνται περισσότερο λογισμικά και υπηρεσίες όπως το Facebook, το YouTube, το MSN και λιγότερο το Word, το DFS και το PowerPoint. Στον πίνακα 5.57 φαίνονται όλα τα ποσοστά για τα λογισμικά και υπηρεσίες στα οποία έκαναν αναφορά οι μαθητές.

Πίνακας 5.57 Συγκεντρωτικά αποτελέσματα για τη χρήση λογισμικών/υπηρεσιών

	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Στο σχολείο	Στο σπίτι	Στο σχολείο	Στο σπίτι
Angry Birds	2,33%	2,66%	1,05%	1,05%
Facebook	7,81%	8,80%	33,45%	43,55%
Word	23,59%	24,25%	40,42%	37,28%
YouTube	11,63%	13,12%	33,80%	41,11%
Art Rage	1,16%	1,33%	0,35%	0,35%
PowerPoint	69,93%	67,44%	54,36%	49,83%
DFS	66,78%	62,29%	18,47%	16,38%
Foxit	29,40%	27,57%	3,48%	3,48%
Googl-e	6,64%	7,31%	6,62%	6,97%
OneNote	32,56%	31,06%	2,09%	2,09%
Notebook	2,16%	1,83%	0,00%	0,00%
Internet	26,91%	28,41%	4,18%	5,57%
Movie Maker	3,99%	3,99%	0,35%	0,35%
E-mail	2,16%	3,16%	11,15%	13,94%
Κλικ στην Ιστορία	6,48%	5,65%	0,70%	0,70%
MSN	10,80%	13,29%	20,21%	25,44%
Scratch	1,50%	1,66%	0,00%	0,00%
Excel	1,33%	1,33%	10,45%	9,76%
Counter Strike	1,50%	1,83%	6,62%	8,36%
Internet Explorer	9,80%	9,97%	1,39%	1,74%
Skype	1,50%	1,83%	2,44%	3,48%
Mozilla Firefox	0,83%	1,16%	1,05%	1,05%

Plants Vs Zombies	0,66%	1,00%	1,39%	2,79%
Twitter	0,00%	0,00%	3,14%	3,14%
Icy Tower	1,16%	1,33%	1,39%	1,39%
iTunes	0,33%	0,17%	2,09%	2,79%
Photoshop	1,99%	2,16%	3,83%	5,57%
Ζωγραφική	1,50%	1,33%	0,00%	0,00%
Call of Duty	0,17%	0,17%	2,09%	3,14%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Για οικονομία χώρου και λόγω του γεγονότος ότι σε αρκετά λογισμικά το ποσοστό χρήσης είναι κάτω από 5%, στο κομμάτι αυτό θα σχολιαστούν ενδεικτικά 5 λογισμικά, στα οποία το ποσοστό αναφοράς από τους μαθητές είναι υψηλό (πίνακας 5.58).

Η χρήση στο σχολείο του **Facebook**, αναφέρεται από το 3,32% των μαθητών του Δημοτικού στην πρώτη φάση και το ποσοστό αυξάνεται σε 12,29% στη δεύτερη φάση. Στο Γυμνάσιο, τα αντίστοιχα ποσοστά είναι συγκριτικά αρκετά μεγαλύτερα: 31,97% και 35%. Παρόμοια είναι η εικόνα των ποσοστών στο σπίτι. Ο επεξεργαστής κειμένου **Word**, αναφέρεται για χρήση στο σχολείο από τους μαθητές του Δημοτικού σε ποσοστό 17,94% στην πρώτη φάση και αυξάνεται σε 29,24%. Οι μαθητές του Γυμνασίου αναφέρουν το Word στην πρώτη φάση σε ποσοστό 47,62% και μειώνεται σε 32,86%. Επίσης, η χρήση στο σπίτι παρουσιάζει ανάλογη εικόνα. Για τη χρήση στο σχολείο, το **YouTube** αναφέρεται από το 5,98% των μαθητών του Δημοτικού στην πρώτη φάση και το ποσοστό αυξάνεται σε 17,28% στη δεύτερη φάση. Αύξηση παρουσιάζει το ποσοστό και στο Γυμνάσιο, από 29,25% σε 38,57%. Για τη χρήση στο σπίτι, τα ποσοστά είναι ελαφρώς αυξημένα συγκριτικά με αυτά του σχολείου. Για το Δημοτικό είναι 6,98% και 19,27% και για το Γυμνάσιο 34,69% και 47,86% για τις δύο φάσεις αντίστοιχα. Το **PowerPoint** αναφέρεται από την πλειοψηφία των μαθητών. Στη χρήση στο σχολείο, τα ποσοστά του Δημοτικού για τις δύο φάσεις είναι 70,10% και 69,77% αντίστοιχα. Τα ποσοστά του Γυμνασίου είναι 61,90% και 46,43% αντίστοιχα. Στη χρήση στο σπίτι, στο Δημοτικό τα ποσοστά είναι 67,44% και στις δύο φάσεις και στο Γυμνάσιο 58,50% και 40,71%. Για το διαχειριστικό περιβάλλον του φορητού υπολογιστή **DFS**, τα ποσοστά χρήσης στο Δημοτικό είναι πολύ υψηλότερα από τα αντίστοιχα του Γυμνασίου, όλα όμως ακολουθούν πτωτική πορεία από την πρώτη φάση στη δεύτερη. Πιο συγκεκριμένα, για τη χρήση στο σχολείο, στο Δημοτικό τα ποσοστά είναι 79,07% και 54,49% και στο Γυμνάσιο είναι 30,61% και 5,71%. Για τη χρήση στο σπίτι, στο Δημοτικό τα ποσοστά είναι 72,76% και 51,83% και στο Γυμνάσιο 27,21% και 5%.

Πίνακας 5.57 Αναλυτικά αποτελέσματα για τη χρήση λογισμικών/υπηρεσιών

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Facebook						
Στο σχολείο						
Δημοτικό #	6,47%	0,62%	3,32%	14,97%	9,74%	12,29%
Γυμνάσιο	27,27%	37,14%	31,97%	25,00%	46,88%	35,00%
Στο σπίτι						
Δημοτικό #	7,19%	1,23%	3,99%	15,65%	11,69%	13,62%
Γυμνάσιο	33,77%	47,14%	40,14%	34,21%	62,50%	47,14%
Word						
Στο σχολείο						
Δημοτικό #	17,27%	18,52%	17,94%	25,85%	32,47%	29,24%
Γυμνάσιο #	32,47%	64,29%	47,62%	18,42%	50,00%	32,86%
Στο σπίτι						
Δημοτικό #	17,27%	20,37%	18,94%	25,85%	33,12%	29,57%
Γυμνάσιο #	35,06%	58,57%	46,26%	18,42%	39,06%	27,86%
YouTube						
Στο σχολείο						
Δημοτικό #	2,88%	8,64%	5,98%	15,65%	18,83%	17,28%
Γυμνάσιο #	27,27%	31,43%	29,25%	34,21%	43,75%	38,57%
Στο σπίτι						
Δημοτικό #	3,60%	9,88%	6,98%	15,65%	22,73%	19,27%
Γυμνάσιο #	29,87%	40,00%	34,69%	40,79%	56,25%	47,86%
PowerPoint						
Στο σχολείο						
Δημοτικό	64,03%	75,31%	70,10%	65,99%	73,38%	69,77%
Γυμνάσιο #	49,35%	75,71%	61,90%	30,26%	65,63%	46,43%
Στο σπίτι						
Δημοτικό	58,99%	74,69%	67,44%	63,27%	71,43%	67,44%
Γυμνάσιο #	48,05%	70,00%	58,50%	26,32%	57,81%	40,71%
DFS						
Στο σχολείο						
Δημοτικό #	75,54%	82,10%	79,07%	51,02%	57,79%	54,49%
Γυμνάσιο #	33,77%	27,14%	30,61%	6,58%	4,69%	5,71%
Στο σπίτι						
Δημοτικό #	66,19%	78,40%	72,76%	47,62%	55,84%	51,83%
Γυμνάσιο #	27,27%	27,14%	27,21%	5,26%	4,69%	5,00%

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης

5.3.3 Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή

Το τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου απαντά στις υποθέσεις 4.1 και 4.2.

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Γενικοί μέσοι όροι

Οι μαθητές του Δημοτικού χρησιμοποιούν το φορητό υπολογιστή ευχάριστα, πηγαίνουν στο σχολείο με μεγαλύτερη ευχαρίστηση λόγω του φορητού και είναι χαρούμενοι που εργάζονται με το φορητό. Θεωρούν ότι λόγω του φορητού τα μαθήματα είναι πιο ευχάριστα, οι εργασίες τους αρέσουν περισσότερο και οι ίδιοι είναι πιο οργανωμένοι και δουλεύουν ευκολότερα με τους συμμαθητές τους. Οι μαθητές του Γυμνασίου έδωσαν πιο συγκρατημένες απαντήσεις, καθώς σε όλες τις προτάσεις οι μέσοι όροι ήταν χαμηλότεροι από τους αντίστοιχους του Δημοτικού. Τους αρέσουν οι εργασίες στο φορητό, θεωρούν ότι λόγω φορητού μπορούν να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους ευκολότερα και χρησιμοποιούν το φορητό αρκετά ευχάριστα. Στον πίνακα 5.59 υπάρχουν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις, συγκεντρωτικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο. Οι τιμές των δύο αυτών δεικτών ξεχωριστά για κάθε τάξη, όπως και τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ, υπάρχουν στο παράρτημα Ε3.

Πίνακας 5.58 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή

		Δημ	Γυμν
Χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή (1: όχι ευχάριστα ... 5: ευχάριστα)	<i>M.O.</i>	4,27	3,76
	<i>T.A.</i>	0,96	1,13
Φέτος δουλεύοντας με το φορητό υπολογιστή, πάω (Οκτ) / πήγα (Μάι) στο σχολείο (1: όχι ευχάριστα ... 5: ευχάριστα)	<i>M.O.</i>	4,27	3,68
	<i>T.A.</i>	0,93	1,23
Το να διαβάζω από την οθόνη του φορητού υπολογιστή (1: δε με ευχαριστεί ... 5: με ευχαριστεί)	<i>M.O.</i>	3,61	2,64
	<i>T.A.</i>	1,21	1,38
Επειδή αυτή τη σχολική χρονιά θα εργάζομαι (Οκτ)/εργάστηκα (Μάι) με το φορητό υπολογιστή είμαι (Οκτ)/ήμουν (Μάι) (1: όχι χαρούμενος ... 5: χαρούμενος)	<i>M.O.</i>	4,11	3,66
	<i>T.A.</i>	1,06	1,19
Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, βρίσκω ότι τα μαθήματα είναι (1: λιγότερο ευχάριστα ... 5: πιο ευχάριστα)	<i>M.O.</i>	3,94	3,67
	<i>T.A.</i>	1,09	1,24
Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, μελετώ για το σχολείο (1: λιγότερο ευχάριστα ... 5: πιο ευχάριστα)	<i>M.O.</i>	3,85	3,19
	<i>T.A.</i>	1,13	1,17
Το να δουλεύω σε εργασίες στο φορητό υπολογιστή (1: δε μου αρέσει ... 5: μου αρέσει)	<i>M.O.</i>	4,20	4,02
	<i>T.A.</i>	1,05	1,09
Το να ξέρω να χειρίζομαι τον υπολογιστή είναι για τη ζωή μου (1: ασήμαντο ... 5: σημαντικό)	<i>M.O.</i>	4,16	4,11
	<i>T.A.</i>	1,07	1,17
Οι γονείς μου θεωρούν ότι η εισαγωγή του φορητού υπολογιστή στο σχολείο είναι (1: ασήμαντη ... 5: σημαντική)	<i>M.O.</i>	3,81	3,60
	<i>T.A.</i>	1,14	1,19

Τα κορίτσια μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή όσο καλά μπορούν και τα αγόρια (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)	<i>M.O.</i> 3,81 <i>T.A.</i> 1,58	3,67 1,47
Με το φορητό υπολογιστή, μπορώ να αποφασίσω πώς θέλω να μάθω (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)	<i>M.O.</i> 3,75 <i>T.A.</i> 1,17	3,27 1,19
Για τις εργασίες του σχολείου, προτιμώ να χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)	<i>M.O.</i> 3,91 <i>T.A.</i> 1,24	3,65 1,41
Η χρήση του φορητού υπολογιστή με έχει κάνει να θέλω να πάρω καλύτερους βαθμούς (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)	<i>M.O.</i> 3,53 <i>T.A.</i> 1,27	2,75 1,34
Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, μελετώ για το σχολείο (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i> 3,86 <i>T.A.</i> 1,09	3,31 1,15
Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, συμμετέχω στην τάξη (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i> 3,88 <i>T.A.</i> 1,07	3,44 1,15
Ο φορητός υπολογιστής με βοηθάει να είμαι οργανωμένος/η (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i> 3,97 <i>T.A.</i> 1,06	3,45 1,30
Το να δουλεύω μαζί με συμμαθητές μου, λόγω του φορητού υπολογιστή είναι (1: δυσκολότερο ... 5: ευκολότερο)	<i>M.O.</i> 4,01 <i>T.A.</i> 1,11	3,95 1,16

Σχόλια για τις επί μέρους μεταβλητές

Στον πίνακα 5.60 υπάρχουν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για τις πρώτες 8 δηλώσεις αυτού του κομματιού του ερωτηματολογίου και ο πίνακας 5.59 καλύπτει τις υπόλοιπες 9 από τις συνολικά 17 δηλώσεις.

Στη δήλωση *χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή* το εύρος των πιθανών απαντήσεων κυμαίνεται από «όχι ευχάριστα» έως «ευχάριστα». Ο μέσος όρος και στις δύο βαθμίδες αυξάνεται. Στο Δημοτικό είναι πάνω από 4 και στο Γυμνάσιο κάτω από 4. Η επόμενη δήλωση είχε μια μικρή διαφοροποίηση στις δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση διατυπώθηκε ως *φέτος δουλεύοντας με το φορητό υπολογιστή, πάω στο σχολείο* και στη δεύτερη ως *φέτος δουλεύοντας με το φορητό υπολογιστή, πήγαινα στο σχολείο*. Οι απαντήσεις και πάλι είναι από «όχι ευχάριστα» έως «ευχάριστα» και οι μέσοι όροι παρουσιάζουν παρόμοια εικόνα με αυτούς της προηγούμενης δήλωσης. Η επόμενη σχετίζεται με την οθόνη του φορητού: *το να διαβάζω από την οθόνη του φορητού*, με απαντήσεις από «δε με ευχαριστεί» έως «με ευχαριστεί». Στο Δημοτικό, οι μέσοι όροι είναι κάτω από 4 και αυξάνονται. Στο Γυμνάσιο είναι πολύ χαμηλότεροι και η συγκεκριμένη δήλωση είναι η μία από τις δύο συνολικά αυτού του κομματιού του ερωτηματολογίου όπου οι μέσοι όροι είναι κάτω από 3. Και η επόμενη δήλωση είχε μικρή διαφοροποίηση στις δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση διατυπώθηκε ως *επειδή αυτή τη σχολική χρονιά θα εργάζομαι με το φορητό υπολογιστή είμαι* και στη δεύτερη φάση ως *επειδή αυτή τη σχολική χρονιά εργάστηκα με το φορητό υπολογιστή*

ήμουν με απαντήσεις από «όχι χαρούμενος» έως «χαρούμενος». Οι μέσοι όροι διατηρούνται σχεδόν σταθεροί και στις δύο βαθμίδες, πάνω από 4 για το Δημοτικό, κάτω από 4 για το Γυμνάσιο. Η επόμενη δήλωση εξετάζει την άποψη των μαθητών σχετικά με τα μαθήματα: *από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, βρίσκω ότι τα μαθήματα* είναι με εύρος απαντήσεων από «λιγότερο ευχάριστα» έως «πιο ευχάριστα». Στο Δημοτικό οι μέσοι όροι είναι σχεδόν 4 και στο Γυμνάσιο κάτω από 4 με μικρή αύξηση στις δύο φάσεις. Σχετικά με τη μελέτη των μαθητών για το σχολείο, στη δήλωση *από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, μελετώ για το σχολείο*, οι απαντήσεις είναι από «λιγότερο ευχάριστα» έως «ευχάριστα». Οι μέσοι όροι αυξάνονται και για τις δύο βαθμίδες και κυμαίνονται μεταξύ 3,50 και 4 για το Δημοτικό και μεταξύ 3 και 3,50 για το Γυμνάσιο. Η επόμενη δήλωση σχετίζεται με τις εργασίες στο φορητό: *το να δουλεύω σε εργασίες στο φορητό υπολογιστή* με απαντήσεις από «δε μου αρέσει» έως «μου αρέσει». Στο Δημοτικό οι μέσοι όροι είναι πάνω από 4 και αυξάνονται και στο Γυμνάσιο είναι κοντά στο 4. Αύξηση παρουσιάζουν οι μέσοι όροι και στην επόμενη δήλωση: *το να ξέρω να χειρίζομαι τον υπολογιστή είναι για τη ζωή μου* με απαντήσεις από «ασήμαντο» έως «σημαντικό». Στο Δημοτικό, αυξάνεται από 4,12 σε 4,20 και στο Γυμνάσιο από 3,99 σε 4,22.

Πίνακας 5.59 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 1 έως 8

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή (1: όχι ευχάριστα ... 5: ευχάριστα)							
Δημοτικό	M.O.	4,29	4,25	4,26	4,34	4,23	4,28
	T.A.	1,01	0,88	0,94	1,03	0,92	0,97
Γυμνάσιο	M.O.	3,76	3,55	3,65	3,82	3,90	3,86
	T.A.	1,06	1,03	1,05	1,28	1,08	1,19
Φέτος δουλεύοντας με το φορητό υπολογιστή, πάω (Οκτ)/πήγαινα (Μάι) στο σχολείο (1: όχι ευχάριστα ... 5: ευχάριστα)							
Δημοτικό ⁺	M.O.	4,39	4,17	4,27	4,35	4,21	4,28
	T.A.	0,91	0,94	0,93	0,90	0,95	0,93
Γυμνάσιο	M.O.	3,74	3,50	3,62	3,69	3,78	3,73
	T.A.	1,31	1,15	1,24	1,34	1,09	1,23
Το να διαβάζω από την οθόνη του φορητού (1: δε με ευχαριστεί ... 5: με ευχαριστεί)							
Δημοτικό ⁺	M.O.	3,83	3,35	3,56	3,76	3,55	3,65
	T.A.	1,22	1,22	1,25	1,19	1,14	1,17
Γυμνάσιο [#]	M.O.	2,61	2,33	2,47	2,82	2,81	2,82
	T.A.	1,40	1,26	1,34	1,53	1,22	1,39
Επειδή αυτή τη σχολική χρονιά θα εργάζομαι (Οκτ)/εργάστηκα (Μάι) με το φορητό υπολογιστή είμαι (Οκτ)/ήμουν (Μάι) (1: όχι χαρούμενος ... 5: χαρούμενος)							
Δημοτικό	M.O.	4,16	4,05	4,10	4,17	4,07	4,11
	T.A.	1,18	1,03	1,10	0,99	1,04	1,02

Γυμνάσιο	M.O.	3,79	3,47	3,63	3,72	3,65	3,68
	T.A.	1,20	1,10	1,16	1,36	1,03	1,21
Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, βρίσκω ότι τα μαθήματα είναι (1: λιγότερο ευχάριστα ... 5: πιο ευχάριστα)							
Δημοτικό	M.O.	4,03	3,84	3,93	3,98	3,92	3,95
	T.A.	1,11	1,06	1,08	1,12	1,06	1,09
Γυμνάσιο	M.O.	3,83	3,42	3,63	3,67	3,73	3,70
	T.A.	1,29	1,17	1,25	1,36	1,09	1,24
Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, μελετώ για το σχολείο (1: λιγότερο ευχάριστα ... 5: πιο ευχάριστα)							
Δημοτικό	M.O.	3,88	3,78	3,83	3,98	3,77	3,87
	T.A.	1,26	1,11	1,18	1,00	1,11	1,06
Γυμνάσιο	M.O.	3,24	2,98	3,12	3,30	3,24	3,27
	T.A.	1,26	1,12	1,20	1,33	0,89	1,14
Το να δουλεύω σε εργασίες στο φορητό υπολογιστή (1: δε μου αρέσει ... 5: μου αρέσει)							
Δημοτικό	M.O.	4,06	4,27	4,18	4,25	4,22	4,23
	T.A.	1,18	0,98	1,08	1,07	0,98	1,02
Γυμνάσιο	M.O.	4,03	3,95	3,99	4,00	4,10	4,05
	T.A.	1,07	1,12	1,10	1,25	0,87	1,08
Το να ξέρω να χειρίζομαι τον υπολογιστή είναι για τη ζωή μου (1: ασήμαντο ... 5: σημαντικό)							
Δημοτικό	M.O.	4,09	4,14	4,12	4,21	4,19	4,20
	T.A.	1,08	1,07	1,07	1,04	1,10	1,07
Γυμνάσιο ^{#+}	M.O.	3,77	4,22	3,99	4,10	4,35	4,22
	T.A.	1,38	1,07	1,26	1,21	0,88	1,07

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς Μ.Ο. πρώτη/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους Μ.Ο. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)

Στην επόμενη δήλωση οι μαθητές απαντούν για τους γονείς τους: *οι γονείς μου θεωρούν ότι η εισαγωγή του φορητού υπολογιστή στο σχολείο είναι* με απαντήσεις από «ασήμαντη» έως «σημαντική». Οι μέσοι όροι των βαθμίδων κυμαίνονται μεταξύ 3 και 4 και αυξάνονται. Στη δήλωση *τα κορίτσια μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή όσο καλά μπορούν και τα αγόρια* με απαντήσεις από «διαφωνώ» έως «συμφωνώ», υπήρχε μεγάλη διαφορά στους μέσους όρους αγοριών και κοριτσιών και για αυτό σχολιάζονται ξεχωριστά. Για τα αγόρια του Δημοτικού οι μέσοι όροι για τις δύο φάσεις είναι 2,71 και 3,14 αντίστοιχα ενώ για τα αγόρια του Γυμνασίου οι μέσοι όροι διαμορφώθηκαν σε 2,97 και 3,10 αντίστοιχα. Υπογραμμίζεται ότι η τυπική απόκλιση είναι γενικά μεγαλύτερη από αυτή των υπόλοιπων δηλώσεων. Τα κορίτσια του Δημοτικού είχαν μέσους όρους 4,48 και 4,65 και του Γυμνασίου 4,42 και 4,25 για τις δύο φάσεις αντίστοιχα. Συγκεντρωτικά, οι μέσοι όροι είναι κάτω από 4 και αυξάνονται. Οι μαθητές κλήθηκαν να δηλώσουν κατά πόσο συμφωνούν με τη δήλωση *με το φορητό υπολογιστή, μπορώ να αποφασίσω πώς θέλω να μάθω* με απαντήσεις από

«διαφωνώ» έως «συμφωνώ». Οι συγκεντρωτικοί μέσοι όροι κυμαίνονται μεταξύ 3 και 4 και αυξάνονται. Ανάλογη είναι η εικόνα και για την επόμενη δήλωση, *για τις εργασίες του σχολείου, προτιμώ να χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή*.

Πίνακας 5.60 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις δηλώσεις 9 έως 17

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Οι γονείς μου θεωρούν ότι η εισαγωγή του φορητού υπολογιστή στο σχολείο είναι (1: ασήμαντη ... 5: σημαντική)							
Δημοτικό	M.O.	3,76	3,83	3,80	3,92	3,73	3,82
	T.A.	1,20	1,09	1,14	1,18	1,10	1,14
Γυμνάσιο	M.O.	3,64	3,52	3,58	3,63	3,63	3,63
	T.A.	1,15	1,15	1,15	1,34	1,12	1,23
Τα κορίτσια μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή όσο καλά μπορούν και τα αγόρια (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)							
Δημοτικό ^{####}	M.O.	2,71	4,48	3,69	3,14	4,65	3,94
	T.A.	1,58	1,11	1,60	1,68	0,93	1,54
Γυμνάσιο ⁺⁺⁺	M.O.	2,97	4,42	3,68	3,10	4,25	3,66
	T.A.	1,55	1,01	1,50	1,57	0,99	1,44
Με το φορητό υπολογιστή, μπορώ να αποφασίσω πώς θέλω να μάθω (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)							
Δημοτικό ⁺⁺	M.O.	3,81	3,68	3,74	3,92	3,64	3,77
	T.A.	1,26	1,06	1,16	1,19	1,17	1,19
Γυμνάσιο	M.O.	3,09	3,28	3,18	3,27	3,46	3,36
	T.A.	1,23	1,10	1,17	1,30	1,07	1,20
Για τις εργασίες του σχολείου, προτιμώ να χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)							
Δημοτικό	M.O.	3,99	3,77	3,87	4,07	3,82	3,94
	T.A.	1,27	1,24	1,26	1,16	1,27	1,23
Γυμνάσιο	M.O.	3,58	3,61	3,59	3,63	3,78	3,70
	T.A.	1,48	1,40	1,44	1,41	1,31	1,37
Η χρήση του φορητού υπολογιστή με έχει κάνει να θέλω να πάρω καλύτερους βαθμούς (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)							
Δημοτικό ^{####}	M.O.	3,76	3,51	3,62	3,62	3,26	3,43
	T.A.	1,23	1,19	1,21	1,28	1,32	1,31
Γυμνάσιο ⁺	M.O.	3,05	2,50	2,78	2,88	2,57	2,73
	T.A.	1,24	1,36	1,33	1,37	1,33	1,36
Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, μελετώ για το σχολείο (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)							
Δημοτικό [#]	M.O.	4,00	3,92	3,95	3,85	3,71	3,78
	T.A.	1,15	1,05	1,10	1,08	1,08	1,08
Γυμνάσιο	M.O.	3,32	3,34	3,33	3,36	3,21	3,28
	T.A.	1,17	1,09	1,13	1,22	1,09	1,16

**Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, συμμετέχω στην τάξη
(1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)**

Δημοτικό	M.O.	3,87	3,89	3,88	3,96	3,81	3,88
	T.A.	1,14	1,00	1,07	1,08	1,07	1,08
Γυμνάσιο	M.O.	3,39	3,41	3,40	3,57	3,40	3,48
	T.A.	1,17	1,10	1,13	1,26	1,03	1,16

**Ο φορητός υπολογιστής με βοηθάει να είμαι οργανωμένος/η
(1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)**

Δημοτικό	M.O.	4,03	3,95	3,99	3,98	3,93	3,95
	T.A.	1,15	1,04	1,09	1,06	1,00	1,03
Γυμνάσιο	M.O.	3,55	3,34	3,45	3,55	3,35	3,45
	T.A.	1,38	1,21	1,31	1,41	1,13	1,28

**Το να δουλεύω μαζί με συμμαθητές μου, λόγω του φορητού υπολογιστή είναι
(1: δυσκολότερο ... 5: ευκολότερο)**

Δημοτικό	M.O.	3,91	3,96	3,94	4,12	4,05	4,08
	T.A.	1,23	0,98	1,10	1,15	1,08	1,11
Γυμνάσιο	M.O.	3,83	4,09	3,96	3,87	4,03	3,95
	T.A.	1,35	0,98	1,19	1,31	0,89	1,13

- # Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους συνολικούς M.O. πρώτη/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στους M.O. αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Στη δήλωση *η χρήση του φορητού υπολογιστή με έχει κάνει να θέλω να πάρω καλύτερους βαθμούς* με απαντήσεις από «διαφωνώ» έως «συμφωνώ», οι μέσοι όροι μειώνονται, στο Δημοτικό είναι κάτω από 4 και στο Γυμνάσιο κάτω από 3. Στη συνέχεια, οι μαθητές απαντούν σχετικά με τη μελέτη τους: *από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή μελετώ για το σχολείο* με απαντήσεις από «λιγότερο» έως «περισσότερο». Οι μέσοι όροι επίσης μειώνονται και στις δύο βαθμίδες. Στη δήλωση *από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, συμμετέχω στην τάξη* με απαντήσεις από «λιγότερο» έως «περισσότερο», οι μέσοι όροι είναι κάτω από 4. Σχετικά με την οργάνωση των μαθητών, στη δήλωση *ο φορητός υπολογιστής με βοηθάει να είμαι οργανωμένος/η* με απαντήσεις από «λιγότερο» έως «περισσότερο», ο μέσος όρος στο Δημοτικό είναι κοντά στο 4 και παρουσιάζει μικρή μείωση, ενώ στο Γυμνάσιο παραμένει σταθερός (3,45). Η τελευταία δήλωση αυτού του κομματιού του ερωτηματολογίου σχετίζεται με την ομαδική εργασία: *το να δουλεύω μαζί με συμμαθητές μου, λόγω του φορητού υπολογιστή είναι* με απαντήσεις από «δυσκολότερο» έως «ευκολότερο». Στο Δημοτικό, ο μέσος όρος αυξάνεται και γίνεται πάνω από 4, ενώ στο Γυμνάσιο είναι σχεδόν 4.

Τι μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή

Οι ακόλουθες δεκαεπτά μεταβλητές προέκυψαν μετά από τη διαδικασία κατηγοριοποίησης.

Παιχνίδια: Οι μαθητές δηλώνουν ότι τους αρέσει το γεγονός ότι με το φορητό μπορούν να παίξουν διάφορα παιχνίδια. *Πιο ευχάριστο μάθημα:* Όταν οι μαθητές δηλώνουν ότι το μάθημα γίνεται πιο ενδιαφέρον ή πιο ευχάριστο. *Δεν κουβαλάω βιβλία:* Στους μαθητές αρέσει το γεγονός ότι λόγω φορητού η τσάντα τους είναι πιο ελαφριά και λόγω του γεγονότος ότι κάνουν χρήση ψηφιακών βιβλίων, κουβαλούν λιγότερα βιβλία από και προς το σχολείο. *Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά:* Πρόκειται για εκπαιδευτικά παιχνίδια και λογισμικά που περιέχονται στο σκληρό δίσκο του φορητού υπολογιστή, τα οποία μπορεί να είναι τα εξειδικευμένα λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, άλλα εμπορικά ή ανοικτά εκπαιδευτικά λογισμικά, μικρόκοσμοι αλλά και άλλα λογισμικά όπως η ζωγραφική ή η αριθμομηχανή. *Internet:* Οι μαθητές αναφέρουν το internet ως ένα χαρακτηριστικό σχετικό με το φορητό που τους αρέσει αλλά και ορισμένες λειτουργίες που μπορούν να έχουν λόγω της ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο, όπως την επικοινωνία με τους φίλους τους. *Παρουσιάσεις:* Στους μαθητές αρέσει να κατασκευάζουν ψηφιακές παρουσιάσεις, συνήθως σε PowerPoint. *Ψηφιακά βιβλία:* Όταν οι μαθητές αναφέρουν ότι τους αρέσουν τα ψηφιακά βιβλία εννοούν ότι έχουν πρόσβαση σε όλα τους τα βιβλία μέσω του φορητού αλλά και το γεγονός ότι μπορούν να τα επεξεργαστούν (π.χ. σημείωση, υπογράμμιση) και όχι απλά να τα ανοίξουν μόνο σε κατάσταση ανάγνωσης. *Εργασίες:* Λόγω του φορητού, αλλάζουν οι εργασίες που οι εκπαιδευτικοί αναθέτουν στους μαθητές τους. Στους μαθητές αρέσουν οι εργασίες νέου τύπου με τις οποίες πρέπει να ασχοληθούν, τόσο οι ατομικές, όσο και οι ομαδοσυνεργατικές. *Ευκολία γραφής:* Λόγω της γραφίδας και του πληκτρολογίου, οι μαθητές αναφέρουν ότι γράφουν ευκολότερα συγκριτικά με το χαρτί. *Καινούρια πράγματα:* Στους μαθητές αρέσει το ότι λόγω του φορητού, βλέπουν και έρχονται σε επαφή με πράγματα τα οποία θεωρούν καινούρια. *Είναι ελαφρύς/μικρός:* Οι μαθητές εκτιμούν το γεγονός ότι ο φορητός υπολογιστής είναι μικρός και ελαφρύς. *Είμαι πιο οργανωμένος:* Οι μαθητές αισθάνονται ότι είναι καλύτερα οργανωμένοι και ότι έχουν περισσότερες δυνατότητες λόγω του φορητού. *Ευκολία ανάγνωσης:* Οι μαθητές αναφέρουν ότι τους αρέσει να διαβάζουν από την οθόνη του φορητού και μπορούν να διαβάσουν εύκολα από αυτή. *Οθόνη αφής:* Η δυνατότητα της μετατροπής της οθόνης του φορητού υπολογιστή σε οθόνη αφής (tablet) είναι ένα χαρακτηριστικό που αρέσει στους μαθητές. *Μαθαίνω με τεχνολογία:* Στους μαθητές αρέσει η αίσθηση ότι μαθαίνουν χρησιμοποιώντας την τεχνολογία. *Μαθαίνω εύκολα:* Οι μαθητές θεωρούν ότι λόγω του φορητού, έχουν τη δυνατότητα να μαθαίνουν ευκολότερα. *Δεξιότητες 21ου αιώνα:* Οι μαθητές εκτιμούν ότι λόγω του φορητού, έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν τις δεξιότητες του 21ου αιώνα.

Σε αυτήν τη δήλωση δεν έδωσαν απάντηση 18,21% των μαθητών του Δημοτικού και 29,23% των μαθητών του Γυμνασίου. Επισημαίνεται ότι τα ποσοστά που αναγράφονται στους πίνακες των αποτελεσμάτων είναι επί του συνόλου των ερωτηματολογίων και όχι επί του συνόλου των μαθητών που έδωσαν απάντηση στη συγκεκριμένη δήλωση.

Γενικοί μέσοι όροι

Αυτό που αρέσει περισσότερο στους μαθητές του Δημοτικού σχετικά με το φορητό είναι τα παιχνίδια, καθώς τα αναφέρει το 24,46% των μαθητών. Επίσης σε ποσοστό 13,39% εκτιμούν το γεγονός ότι πλέον δεν κουβαλούν βιβλία, περίπου ένας στους δέκα δήλωσε ότι του αρέσει το internet, οι παρουσιάσεις, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια/λογισμικά και ότι έχει γίνει πιο ευχάριστο το μάθημα. Στους μαθητές του Γυμνασίου αρέσει περισσότερο το γεγονός ότι το μάθημα έχει γίνει πιο ευχάριστο, σε ποσοστό 20,77%. Στη συνέχεια αναφέρουν τα παιχνίδια σε ποσοστό 15,38%, ενώ περίπου στον ένα στους δέκα μαθητές αρέσουν τα εκπαιδευτικά παιχνίδια/λογισμικά, το internet, τα ψηφιακά βιβλία και οι εργασίες με τις οποίες ασχολούνται. Στον πίνακα 5.62 υπάρχουν τα συγκεντρωτικά ποσοστά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο. Στο παράρτημα Ε4 υπάρχουν τα ποσοστά αναλυτικά για κάθε τάξη και τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ.

Πίνακας 5.61 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι τους αρέσει στο φορητό

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Παιχνίδια	24,46%	15,38%
Πιο ευχάριστο μάθημα	9,46%	20,77%
Δεν κουβαλώ βιβλία	13,39%	5,77%
Εκπαιδευτικά παιχνίδια/λογισμικά	9,82%	10,38%
Internet	10,36%	10,77%
Παρουσιάσεις	10,71%	5,77%
Ψηφιακά βιβλία	9,29%	9,23%
Εργασίες	5,71%	10,38%
Ευκολία γραφής	7,68%	1,54%
Βλέπω καινούρια πράγματα	5,54%	3,85%
Είναι ελαφρύς/μικρός	4,11%	3,85%
Είμαι πιο οργανωμένος	2,86%	5,77%
Ευκολία ανάγνωσης	3,93%	1,54%
Οθόνη αφής	3,04%	2,69%
Μαθαίνω με τεχνολογία	2,14%	3,08%
Μαθαίνω εύκολα	1,25%	1,92%
Δεξιότητες 21ου αιώνα	1,79%	1,15%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Από τις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές, όλα τα ποσοστά αγοριών και κοριτσιών ανά φάση και ανά βαθμίδα, υπάρχουν στον πίνακα 5.63.

Περίπου ένας στους τέσσερις μαθητές του Δημοτικού σχολείου δήλωσε ότι του αρέσουν τα **παιχνίδια**, το ποσοστό παραμένει σχεδόν σταθερό και στις δύο φάσεις. Στο Γυμνάσιο, το ποσοστό είναι μικρότερο, κάτω από 20% και αυξάνεται. Τα κορίτσια να έχουν μια τάση να αναφέρουν συχνότερα τα παιχνίδια ως κάτι που τους αρέσει. Σχεδόν ένας στους 10 μαθητές του Δημοτικού θεωρεί ότι **το μάθημα γίνεται πιο ενδιαφέρον και ευχάριστο** στην πρώτη φάση, το ποσοστό πέφτει ελαφρά. Στο Γυμνάσιο, τα συγκεντρωτικά ποσοστά είναι 26,15% στην πρώτη φάση και πτώση σε 15,38% στη δεύτερη φάση. Οι μαθητές εκτιμούν το γεγονός ότι λόγω του φορητού **δεν κουβαλούν βιβλία** από και προς το σχολείο. Τα ποσοστά μειώνονται και στις δύο βαθμίδες, στο Δημοτικό σχολείο παραμένουν πάνω από 10% και στο Γυμνάσιο κάτω από 10%. Περίπου ένας στους δέκα μαθητές του Δημοτικού και του Γυμνασίου αναφέρουν ότι τους αρέσουν τα **εκπαιδευτικά παιχνίδια και λογισμικά** του φορητού υπολογιστή. Το ποσοστό σχεδόν δε μεταβάλλεται και για τις δύο βαθμίδες και για τις δύο φάσεις. Σε όλες τις μετρήσεις, τα αντίστοιχα ποσοστά των κοριτσιών είναι υψηλότερα από αυτά των αγοριών.

Πίνακας 5.62 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι τους αρέσει σχετικά με το φορητό

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Παιχνίδια						
Δημοτικό	23,02%	25,32%	24,29%	25,00%	24,32%	24,64%
Γυμνάσιο	12,12%	14,06%	13,08%	13,43%	22,22%	17,69%
Πιο ευχάριστο μάθημα						
Δημοτικό	10,32%	9,74%	10,00%	8,33%	9,46%	8,93%
Γυμνάσιο [#]	27,27%	25,00%	26,15%	10,45%	20,63%	15,38%
Δεν κουβαλώ βιβλία						
Δημοτικό	15,08%	14,94%	15,00%	10,61%	12,84%	11,79%
Γυμνάσιο	6,06%	7,81%	6,92%	2,99%	6,35%	4,62%
Εκπαιδευτικά παιχνίδια/λογισμικά						
Δημοτικό ⁺	5,56%	12,99%	9,64%	6,82%	12,84%	10,00%
Γυμνάσιο	7,58%	14,06%	10,77%	2,99%	17,46%	10,00%
Internet						
Δημοτικό [#]	5,56%	7,79%	6,79%	15,15%	12,84%	13,93%
Γυμνάσιο [#]	6,06%	7,81%	6,92%	14,93%	14,29%	14,62%

Παρουσιάσεις

Δημοτικό	7,14%	12,99%	10,36%	10,61%	11,49%	11,07%
Γυμνάσιο	3,03%	7,81%	5,38%	2,99%	9,52%	6,15%

Ψηφιακά βιβλία

Δημοτικό #	7,94%	14,94%	11,79%	5,30%	8,11%	6,79%
Γυμνάσιο ++	4,55%	12,50%	8,46%	4,48%	15,87%	10,00%

Εργασίες

Δημοτικό ++	5,56%	5,84%	5,71%	2,27%	8,78%	5,71%
Γυμνάσιο ++	9,09%	12,50%	10,77%	4,48%	15,87%	10,00%

Ευκολία γραφής

Δημοτικό	10,32%	7,14%	8,57%	5,30%	8,11%	6,79%
Γυμνάσιο	1,52%	1,56%	1,54%	1,49%	1,59%	1,54%

Βλέπω καινούρια πράγματα

Δημοτικό +	3,17%	9,74%	6,79%	2,27%	6,08%	4,29%
Γυμνάσιο	3,03%	7,81%	5,38%	0,00%	4,76%	2,31%

Είναι ελαφρύς/μικρός

Δημοτικό	5,56%	6,49%	6,07%	1,52%	2,70%	2,14%
Γυμνάσιο	4,55%	3,13%	3,85%	5,97%	1,59%	3,85%

Είμαι πιο οργανωμένος

Δημοτικό ++	2,38%	5,19%	3,93%	0,00%	3,38%	1,79%
Γυμνάσιο	7,58%	7,81%	7,69%	2,99%	4,76%	3,85%

Ευκολία ανάγνωσης

Δημοτικό	6,35%	4,55%	5,36%	3,79%	1,35%	2,50%
Γυμνάσιο	1,52%	0,00%	0,77%	2,99%	1,59%	2,31%

Οθόνη αφής

Δημοτικό	3,97%	3,90%	3,93%	2,27%	2,03%	2,14%
Γυμνάσιο ++	3,03%	1,56%	2,31%	5,97%	0,00%	3,08%

Μαθαίνω με τεχνολογία

Δημοτικό	1,59%	2,60%	2,14%	2,27%	2,03%	2,14%
Γυμνάσιο	1,52%	4,69%	3,08%	2,99%	3,17%	3,08%

Μαθαίνω εύκολα

Δημοτικό	2,38%	0,65%	1,43%	1,52%	0,68%	1,07%
Γυμνάσιο	3,03%	3,13%	3,08%	0,00%	1,59%	0,77%

Δεξιότητες 21ου αιώνα

Δημοτικό	2,38%	3,25%	2,86%	0,00%	1,35%	0,71%
Γυμνάσιο	3,03%	1,56%	2,31%	0,00%	0,00%	0,00%

- # Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης
+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα ποσοστά αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)
++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα ποσοστά αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Η δυνατότητα πρόσβασης στο **διαδίκτυο**, ασύρματα σε όλους τους χώρους του σχολείου αρέσει στο 6,79% (πρώτη φάση) των μαθητών του Δημοτικού, ποσοστό που στη δεύτερη φάση αυξάνεται σε 13,93%. Τα ποσοστά του Γυμνασίου παρουσιάζουν παρόμοια εικόνα. Οι **ψηφιακές παρουσιάσεις** δηλώνονται περίπου από έναν στους δέκα μαθητές του Δημοτικού και στις δύο φάσεις και κάτω από 10% στο Γυμνάσιο. Στο Δημοτικό τα **ψηφιακά βιβλία** αναφέρονται από το 11,79% των μαθητών στην πρώτη φάση και το ποσοστό πέφτει κάτω από 10% για τη δεύτερη φάση. Στο Γυμνάσιο αντίθετα, το ποσοστό αυξάνεται μέχρι το 10%. Οι καινοτόμες **εργασίες** που καλούνται να φέρουν εις πέρας οι μαθητές, αναφέρονται από το 5,71% αυτών στο Δημοτικό (σταθερό ποσοστό και για τις δύο φάσεις). Στο Γυμνάσιο το ποσοστό είναι σχεδόν σταθερό, περίπου 10%. Η **γραφίδα και το πληκτρολόγιο ως τρόπος γραφής** αρέσει στο 8,57% των μαθητών του Δημοτικού στην πρώτη φάση, ποσοστό που πέφτει στο 6,79% στη δεύτερη φάση. Τα ποσοστά των μαθητών του Γυμνασίου που κάνουν αυτή την αναφορά είναι αρκετά μικρότερα: Παραμένουν σταθερά στο 1,54% και στις δύο φάσεις. Στους μαθητές αρέσει το ότι λόγω του φορητού έρχονται σε επαφή με **καινούρια πράγματα**, όπως τα χαρακτηρίζουν. Τα ποσοστά παραμένουν κάτω από 10% και στις δύο βαθμίδες και μειώνονται. Επισημαίνεται ότι το ποσοστό των κοριτσιών είναι αρκετά μεγαλύτερο από αυτό των αγοριών. Το **μικρό μέγεθος και βάρος** του φορητού υπολογιστή αναφέρεται από το 6,07% των μαθητών του Δημοτικού στην πρώτη φάση και στο 2,14% των μαθητών στη δεύτερη φάση. Στο Γυμνάσιο το ποσοστό παραμένει σταθερό στο 3,85% και για τις δύο φάσεις. Το ποσοστό των μαθητών που αναφέρουν πως τους αρέσει ότι **είναι πιο οργανωμένοι** λόγω του φορητού μειώνεται και στις δύο βαθμίδες, στο Δημοτικό παραμένει κάτω από 5% και στο Γυμνάσιο κάτω από 10%. Οι μαθητές του Δημοτικού, δήλωσαν ότι τους αρέσει ότι **διαβάζουν εύκολα** από το φορητό υπολογιστή σε ποσοστό 5,36% (πρώτη φάση) και 2,50% (δεύτερη φάση). Στο Γυμνάσιο τα ποσοστά είναι μικρότερα, 0,77% και αύξηση σε 2,31% αντίστοιχα. Τα αγόρια έχουν μεγαλύτερη τάση να αναφέρουν ότι με το φορητό διαβάζουν εύκολα. Η **οθόνη αφής** αναφέρεται σε ποσοστό κάτω από 5%, στο Δημοτικό παρουσιάζει μείωση και στο Γυμνάσιο αύξηση. Επίσης κάτω από 5% και σταθερό το ποσοστό των μαθητών που αναφέρουν ότι τους αρέσει το γεγονός ότι **μαθαίνουν χρησιμοποιώντας την τεχνολογία**. Στο Δημοτικό, 1,43% (στην πρώτη φάση) και 1,07% (στη δεύτερη φάση) των μαθητών αναφέρουν ότι τους αρέσει ότι λόγω του φορητού υπολογιστή **μαθαίνουν ευκολότερα**. Στο Γυμνάσιο τα ποσοστά είναι 3,08% και 0,77% αντίστοιχα για τις δύο φάσεις. Το ποσοστό των μαθητών που δηλώνουν ότι τους αρέσει ότι με το φορητό αποκτούν τις **δεξιότητες του 21ου αιώνα** είναι κάτω από 3% και στις δύο βαθμίδες και μειώνεται.

Τι δεν μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή

Από την ανάλυση των απαντήσεων των μαθητών προέκυψαν δέκα μεταβλητές: *Τεχνικά προβλήματα*: Οι μαθητές εκφράζουν τη δυσαρέσκειά τους σχετικά με κάθε είδους τεχνικό πρόβλημα που μπορεί να προκύψει και να σχετίζεται με τους φορητούς υπολογιστές τους. *User στο Foxit Reader*: Στην έκδοση του λογισμικού Foxit Reader που χρησιμοποιήθηκε στο σχολείο τη χρονιά της έρευνας, υπήρχαν φορές όπου αναδύοταν ένα μικρό παράθυρο σημειώσεων χωρίς προηγουμένως ο χρήστης να δώσει κάποια εντολή για αυτό. Το παράθυρο στη γραμμή τίτλου είχε το όνομα του χρήστη («user») και τις περισσότερες φορές εκνεύριζε τους μαθητές, γιατί εμφανιζόταν από μόνο του στο λογισμικό την ώρα όπου συνήθως εκείνοι έγραφαν επάνω στο ψηφιακό τους βιβλίο. *Ταχύτητα (αργός)*: Οι μαθητές έκαναν παράπονα για την ταχύτητα του φορητού υπολογιστή, καθώς το θεωρούν αργό. *Πονάνε τα μάτια μου*: Οι μαθητές εκφράζουν τη δυσαρέσκειά τους από το γεγονός ότι όταν πρέπει να διαβάσουν από το φορητό υπολογιστή, έχουν ενοχλήσεις στα μάτια τους. *Λογ. γονικού ελέγχου*: Πρόκειται για το λογισμικό γονικού ελέγχου που έχει εγκατασταθεί από το τεχνικό τμήμα του σχολείου και, μεταξύ άλλων, περιορίζει την πρόσβαση σε ορισμένες ιστοσελίδες. Στους μαθητές δεν αρέσει το γεγονός ότι δεν έχουν τον πλήρη έλεγχο του υπολογιστή τους και δεν μπορούν να ανοίξουν όλες τις ιστοσελίδες. *Δυσκολία γραφής*: Υπάρχουν μαθητές που δυσκολεύονται να χειριστούν τη γραφίδα ή βρίσκουν άβολο το γεγονός ότι πρέπει να χρησιμοποιούν το πληκτρολόγιο για να σημειώσουν κάτι. *Μέγεθος (μικρός)*: Το μικρό μέγεθος του φορητού υπολογιστή ενοχλεί μερίδα μαθητών. *Δυσκολία ανάγνωσης*: Κάποιοι μαθητές δυσκολεύονται όταν πρέπει να διαβάσουν από τα ψηφιακά βιβλία. *Απόσπαση προσοχής*: Οι μαθητές παραδέχονται ότι αποσπάται η προσοχή τους λόγω του φορητού και είναι μια κατάσταση που δεν τους αρέσει. *Ασχολούμαστε πολύ*: Οι μαθητές θεωρούν ότι στα πλαίσια του μαθήματος, ασχολούνται με τους φορητούς περισσότερο από όσο θα ήθελαν.

Όπως και στην προηγούμενη ερώτηση, έτσι και σε αυτήν υπήρχαν ερωτηματολόγια στα οποία οι μαθητές δεν έδωσαν καθόλου απαντήσεις. Έτσι, στο Δημοτικό στη συγκεκριμένη ερώτηση δεν απάντησε το 37,32% των μαθητών και στο Γυμνάσιο το 37,30% των μαθητών.

Γενικοί μέσοι όροι

Οι μαθητές του Δημοτικού θεωρούν μεγαλύτερο πρόβλημα το user του λογισμικού Foxit Reader καθώς το αναφέρουν σε ποσοστό 16,96%. Στη συνέχεια, σε ποσοστό 13,57% και 13,39% αντίστοιχα αναφέρουν ότι δεν τους αρέσει ότι ο φορητός υπολογιστής είναι αργός και τα τεχνικά προβλήματα που παρουσιάζονται. Στους μαθητές του Γυμνασίου τα αποτελέσματα

διαφοροποιούνται, καθώς αυτό που φαίνεται να τους ενοχλεί περισσότερο είναι η αργή ταχύτητα του φορητού και το αναφέρει το 19,62% αυτών. Ακόμα, δηλώνουν ότι δεν τους αρέσουν τα τεχνικά προβλήματα σε ποσοστό 13,85%, το μικρό μέγεθος του φορητού σε ποσοστό 11,54% και το γεγονός ότι πονάνε τα μάτια τους, σε ποσοστό 10,77%. Τα συγκεντρωτικά ποσοστά ανά βαθμίδα υπάρχουν στον πίνακα 5.64. Τα αναλυτικά ποσοστά ανά τάξη και τα αποτελέσματα των στατιστικών τεστ, υπάρχουν στο παράρτημα Ε5.

Πίνακας 5.63 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι δεν τους αρέσει στο φορητό

	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Τεχνικά προβλήματα	13,39%	13,85%
User στο Foxit Reader	16,96%	0,00%
Ταχύτητα (αργός)	13,57%	19,62%
Πονάνε τα μάτια μου	6,43%	10,77%
Λογισμικό γονικού ελέγχου	7,14%	4,23%
Δυσκολία γραφής	7,86%	1,54%
Μέγεθος (μικρός)	1,25%	11,54%
Δυσκολία ανάγνωσης	3,39%	6,54%
Απόσπαση προσοχής	1,43%	3,85%
Ασχολούμαστε πολύ	0,71%	2,69%

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Στον πίνακα 5.65 αναγράφονται αναλυτικά τα ποσοστά των μαθητών ανά τάξη, ανά βαθμίδα και ανά φύλο.

Στο Δημοτικό, τα **τεχνικά προβλήματα** απασχολούν σχεδόν έναν στους 5 μαθητές στην πρώτη φάση, ενώ το ποσοστό αυτό στο δεύτερη φάση πέφτει σε έναν στους 10. Στο Γυμνάσιο το ποσοστό δεν είχε μεταβολή: 13,85% και για τις δύο φάσεις. Με τα τεχνικά προβλήματα, μεγαλύτερη δυσκολία φαίνεται να αντιμετωπίζουν τα κορίτσια. Παρόλο που το Foxit Reader χρησιμοποιείται και στο Γυμνάσιο για τη διαχείριση των σχολικών βιβλίων, οι μαθητές του Γυμνασίου δεν έκαναν καθόλου αναφορά στο μικρό παράθυρο *user* που αναδύεται από μόνο του από το λογισμικό. Περίπου ένας στους 5 μαθητές του Δημοτικού το βρήκαν ιδιαίτερα ενοχλητικό στην πρώτη φάση, το ποσοστό στη δεύτερη φάση πέφτει σε έναν στους 5. Δυσκολία με την **ταχύτητα** του φορητού υπολογιστή βρίσκουν ένας στους δέκα μαθητές του Δημοτικού, ποσοστό που στη δεύτερη φάση σχεδόν διπλασιάζεται. Το ποσοστό των μαθητών του Γυμνασίου που αναφέρουν την ταχύτητα του φορητού ως κάτι που δεν τους αρέσει,

αυξάνεται από την πρώτη στη δεύτερη φάση: 18,46% και 20,77% αντίστοιχα. Οι μαθητές του Γυμνασίου εκφράζουν παράπονα σχετικά με τα *μάτια* τους σε ποσοστό 10,77% (ποσοστό σταθερό και για τις δύο φάσεις). Συγκριτικά, το ποσοστό αυτό είναι μικρότερο σε σχέση με τα αντίστοιχα του Δημοτικού, που υπάρχει αύξηση στις δύο φάσεις: 4,64% και 8,21%. Τα κορίτσια είναι αυτά που αναφέρουν τον πόνο των ματιών περισσότερο συγκριτικά με τα αγόρια. Στους μαθητές του Δημοτικού δεν αρέσει το *λογισμικό γονικού ελέγχου* σε ποσοστό 5,36% (πρώτη φάση) και 8,93% (δεύτερη φάση). Το ποσοστό στο Γυμνάσιο είναι κάτω από 5% και μειώνεται. Τα αγόρια είναι αυτά που συνήθως ενοχλούνται περισσότερο από το λογισμικό γονικού ελέγχου. Στο Δημοτικό, οι μαθητές *δυσκολεύονται να γράψουν* στο φορητό σε ποσοστό 6,43% στην πρώτη φάση, με το ποσοστό στη δεύτερη φάση να αυξάνεται σε 9,29%. Στο Γυμνάσιο το ποσοστό είναι πολύ μικρότερο: 1,54% και για τις δύο φάσεις. Παρατηρώντας τα ποσοστά, διαπιστώνεται ότι τα κορίτσια δυσκολεύονται περισσότερο να γράφουν στο φορητό. Στο Δημοτικό, στη δεύτερη φάση το ποσοστό των κοριτσιών είναι αρκετά μεγαλύτερο από αυτό των αγοριών, ενώ στο Γυμνάσιο και στις δύο φάσεις, τα αγόρια δε δήλωσαν καθόλου δυσκολία γραφής.

Πίνακας 5.64 Ποσοστά επί τοις εκατό των μαθητών που δήλωσαν τι δεν τους αρέσει σχετικά με το φορητό

	Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Τεχνικά προβλήματα						
Δημοτικό #	13,49%	22,08%	18,21%	7,58%	9,46%	8,57%
Γυμνάσιο	9,09%	18,75%	13,85%	11,94%	15,87%	13,85%
User στο Foxit Reader						
Δημοτικό #	20,63%	24,03%	22,50%	10,61%	12,16%	11,43%
Ταχύτητα (αργός)						
Δημοτικό #	7,14%	11,04%	9,29%	19,70%	16,22%	17,86%
Γυμνάσιο	16,67%	20,31%	18,46%	20,90%	20,63%	20,77%
Πονάνε τα μάτια μου						
Δημοτικό ++	3,97%	5,19%	4,64%	3,79%	12,16%	8,21%
Γυμνάσιο ++	9,09%	12,50%	10,77%	4,48%	17,46%	10,77%
Λογισμικό γονικού ελέγχου						
Δημοτικό	7,14%	3,90%	5,36%	9,85%	8,11%	8,93%
Γυμνάσιο	6,06%	3,13%	4,62%	4,48%	3,17%	3,85%
Δυσκολία γραφής						
Δημοτικό	7,94%	5,19%	6,43%	6,06%	12,16%	9,29%
Γυμνάσιο	0,00%	3,13%	1,54%	0,00%	3,17%	1,54%

Μέγεθος (μικρός)

Δημοτικό	2,38%	1,95%	2,14%	0,00%	0,68%	0,36%
Γυμνάσιο	13,64%	15,63%	14,62%	7,46%	9,52%	8,46%

Δυσκολία ανάγνωσης

Δημοτικό	3,17%	3,90%	3,57%	1,52%	4,73%	3,21%
Γυμνάσιο ⁺⁺	3,03%	6,25%	4,62%	2,99%	14,29%	8,46%

Απόσπαση προσοχής

Δημοτικό	0,00%	1,95%	1,07%	1,52%	2,03%	1,79%
Γυμνάσιο	4,55%	6,25%	5,38%	1,49%	3,17%	2,31%

Ασχολούμαστε πολύ

Δημοτικό	0,00%	1,95%	1,07%	0,00%	0,68%	0,36%
Γυμνάσιο ⁺	0,00%	7,81%	3,85%	0,00%	3,17%	1,54%

Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα συνολικά ποσοστά πρώτης/δεύτερης φάσης

+ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα ποσοστά αγοριών/κοριτσιών (πρώτη φάση)

++ Δηλώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα ποσοστά αγοριών/κοριτσιών (δεύτερη φάση)

Το **μικρό μέγεθος** του φορητού δεν αρέσει στους μαθητές του Δημοτικού σε ποσοστό 2,14% στην πρώτη φάση και 0,36% στη δεύτερη φάση. Στο Γυμνάσιο τα ποσοστά συγκριτικά είναι αρκετά υψηλότερα: 14,62% στην πρώτη φάση, ποσοστό που στη δεύτερη φάση μειώνεται σε 8,46%. Οι μαθητές του Δημοτικού **δυσκολεύονται να διαβάσουν** από την οθόνη του φορητού σε ποσοστό κάτω από 4% και μειώνεται, ενώ στο Γυμνάσιο, το ποσοστό είναι 4,62% και αυξάνεται σε 8,46%. Μικρό ποσοστό μαθητών στο Δημοτικό αναφέρει ότι λόγω του φορητού, **αποσπάται η προσοχή τους** (κάτω από 2% και αυξάνεται). Στο Γυμνάσιο, είναι 5,38% στην πρώτη φάση και μείωση σε 2,31% στη δεύτερη φάση. Στην πρώτη φάση, στο 1,07% των μαθητών του Δημοτικού δεν αρέσει ότι στο σχολείο **ασχολούνται με το φορητό υπολογιστή αρκετά**, ποσοστό που στη δεύτερη φάση πέφτει. Στο Γυμνάσιο τα ποσοστά είναι ελαφρώς μεγαλύτερα: 3,85% και 1,54% αντίστοιχα και ακολουθούν επίσης πτωτική πορεία. Σημειώνεται ότι όλα αυτά τα ποσοστά προέρχονται αποκλειστικά από τα κορίτσια του σχολείου.

5.4 Απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών

Το ερωτηματολόγιο των απόψεων και των στάσεων των εκπαιδευτικών, αποτελείται από τρία μέρη και τα αποτελέσματα για κάθε ένα από αυτά παρουσιάζονται στα κεφάλαια 5.4.1, 5.4.2 και 5.4.3 αντίστοιχα.

5.4.1 Χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα

Το υποκεφάλαιο έχει σκοπό να απαντήσει στην υπόθεση 5.1.

Γενικοί μέσοι όροι

Το συχνότερα χρησιμοποιούμενο εργαλείο στη διδασκαλία των εκπαιδευτικών είναι το λογισμικό διαχείρισης του φορητού υπολογιστή (DFS) και ακολουθείται από το λογισμικό παρουσίασης PowerPoint. Συχνά επίσης οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και τις υπηρεσίες και εφαρμογές του, τα λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και τον επεξεργαστή κειμένου. Σπάνια έως καθόλου χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία λογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων, λογισμικά προσομοίωσης για κατανόηση όρων, εξειδικευμένο λογισμικό γραφικών, λογισμικά δημιουργίας ιστοσελίδων, λογισμικά σχεδιασμού / ζωγραφικής / επεξεργασίας εικόνας και λογισμικά αξιολόγησης / βαθμολόγησης. Στον πίνακα 5.66, αναγράφονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της πρώτης φάσης, της δεύτερης φάσης και συγκεντρωτικά για το αυτό το κομμάτι του ερωτηματολογίου.

Πίνακας 5.65 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τη χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα (1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά)

		Οκτ '10	Μάι '11	Συγκ.
Επεξεργασία κειμένου (π.χ. Word)	<i>M.O.</i>	3,13	3,11	3,13
	<i>T.A.</i>	0,96	1,10	1,01
Λογισμικό παρουσίασης (π.χ. PowerPoint)	<i>M.O.</i>	4,00	4,67	4,25
	<i>T.A.</i>	0,89	0,47	0,83
Λογισμικό φύλλο (π.χ. Excel)	<i>M.O.</i>	1,53	2,33	1,83
	<i>T.A.</i>	0,96	1,41	1,21
Βάση δεδομένων (π.χ. Filemaker, Access)	<i>M.O.</i>	1,00	1,11	1,04
	<i>T.A.</i>	0,00	0,31	0,20
Λογισμικό συγγραφής πολυμέσων (π.χ. επεξεργασία video)	<i>M.O.</i>	2,20	2,00	2,13
	<i>T.A.</i>	1,22	1,25	1,24
Λογισμικό προσομοίωσης για κατανόηση όρων (π.χ. πειράματα)	<i>M.O.</i>	1,13	1,33	1,21
	<i>T.A.</i>	0,34	0,94	0,64
Εξειδικευμένο λογισμικό γραφικών (π.χ. Inspiration)	<i>M.O.</i>	1,00	1,00	1,00
	<i>T.A.</i>	0,00	0,00	0,00
Λογισμικό δημιουργίας ιστοσελίδων (web authoring) (π.χ. Frontpage)	<i>M.O.</i>	1,07	1,33	1,17
	<i>T.A.</i>	0,25	0,67	0,47
Λογισμικό σχεδιασμού / ζωγραφικής / επεξεργασίας εικόνας	<i>M.O.</i>	1,73	1,22	1,54
	<i>T.A.</i>	0,85	0,63	0,82
Εφαρμογές / υπηρεσίες διαδικτύου (π.χ. wiki, wikipedia, blog)	<i>M.O.</i>	3,93	3,67	3,83
	<i>T.A.</i>	0,85	1,41	1,11
Επικοινωνία (π.χ. e-mail, chat)	<i>M.O.</i>	1,93	2,56	2,17
	<i>T.A.</i>	1,34	1,64	1,49
Λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου	<i>M.O.</i>	3,33	3,11	3,25
	<i>T.A.</i>	0,79	1,10	0,92

Λογισμικά αξιολόγησης / βαθμολόγησης (π.χ. hot potatoes)	<i>M.O.</i>	1,47	1,11	1,33
	<i>T.A.</i>	0,96	0,31	0,80
Λογισμικό του φορητού υπολογιστή (DFS)	<i>M.O.</i>	4,80	4,78	4,79
	<i>T.A.</i>	0,54	0,63	0,58

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Οι τέσσερις πρώτες ερωτήσεις αυτού του κομματιού του ερωτηματολογίου αναφέρονται στα λογισμικά γραφείου: επεξεργασία κειμένου, λογισμικό παρουσίασης, λογιστικό φύλλο και βάση δεδομένων. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν πολύ συχνά το λογισμικό παρουσίασης (μέσοι όροι για τις δύο φάσεις 4,00 και 4,67), συχνά τον επεξεργαστή κειμένου (μέσοι όροι 3,13 και 3,11), σπάνια έως μερικές φορές το λογιστικό φύλλο (μέσοι όροι 1,53 και 2,33) και σχεδόν ποτέ τη βάση δεδομένων (μέσοι όροι 1,00 και 1,11). Σπάνια έως ποτέ, χρησιμοποιούνται τύποι λογισμικών όπως λογισμικό συγγραφής πολυμέσων (μέσοι όροι 2,20 και 2,00), λογισμικό προσομοίωσης για κατανόηση όρων (μέσοι όροι 1,13 και 1,33), εξειδικευμένο λογισμικό γραφικών (μέσοι όροι 1,00 και 1,00) και λογισμικό δημιουργίας ιστοσελίδων (μέσοι όροι 1,07 και 1,33), λογισμικό σχεδιασμού / ζωγραφικής / επεξεργασίας εικόνας (μέσοι όροι 1,73 και 1,22) και λογισμικό αξιολόγησης / βαθμολόγησης (μέσοι όροι 1,47 και 1,11). Το διαδίκτυο και οι εφαρμογές και υπηρεσίες του χρησιμοποιούνται συχνά (μέσοι όροι 3,93 και 3,67) ενώ συγκεκριμένα για τις υπηρεσίες του διαδικτύου που σχετίζονται με την επικοινωνία όπως το e-mail και το chat, η χρήση γίνεται πολύ σπάνια (μέσοι όροι 1,93 και 2,56). Συχνά χρησιμοποιούνται τα διάφορα λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (μέσοι όροι 3,33 και 3,11) και πολύ συχνά το λογισμικό DFS του φορητού υπολογιστή (μέσοι όροι 4,80 και 4,78).

5.4.2 Προσωπική χρήση του υπολογιστή (ιδιωτικά ή επαγγελματικά)

Αυτό το υποκεφάλαιο απαντά στην υπόθεση 5.2.

Γενικοί μέσοι όροι

Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν πολύ συχνά τον υπολογιστή για περιήγηση στο διαδίκτυο, για αναζήτηση πληροφορίας (είτε από μηχανές αναζήτησης, είτε από ιστοσελίδες), για εργασίες του σχολείου και για να μάθουν μόνοι τους πώς δουλεύει ο υπολογιστής. Το χρησιμοποιούν αρκετά συχνά για παραγωγή παρουσιάσεων, για γράψιμο / επεξεργασία κειμένων, για επικοινωνία με συναδέλφους, φίλους, μαθητές και για αναζήτηση πληροφορίας από CD-ROM / DVD-ROM. Ακόμα, κάνουν συχνή χρήση του υπολογιστή για δοκιμή εκπαιδευτικού λογισμικού και παραγωγή διδακτικού υλικού. Για τις υπόλοιπες χρήσεις που

αναγράφονται στο ερωτηματολόγιο, η χρήση είναι σπάνια έως και μερικές φορές. Στον πίνακα 5.67 υπάρχουν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις για το δεύτερο κομμάτι του ερωτηματολογίου για την πρώτη φάση, για τη δεύτερη φάση και συγκεντρωτικά.

Πίνακας 5.66 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για την προσωπική χρήση του υπολογιστή (1: ποτέ, 2: σπάνια, 3: μερικές φορές, 4: συχνά, 5: πολύ συχνά)

		Οκτ '10	Μάι '11	Συγκ.
Γράψιμο / επεξεργασία κειμένου	<i>M.O.</i>	4,27	3,33	3,92
	<i>T.A.</i>	0,93	1,05	1,08
Υπολογισμούς / λογιστικό φύλλο	<i>M.O.</i>	2,33	1,78	2,13
	<i>T.A.</i>	1,49	1,03	1,36
Σχεδιασμό / ζωγραφική / επεξεργασία εικόνων	<i>M.O.</i>	2,13	1,89	2,04
	<i>T.A.</i>	1,50	1,20	1,40
Να μάθω μόνος μου πώς δουλεύει ο υπολογιστής	<i>M.O.</i>	4,40	3,89	4,21
	<i>T.A.</i>	0,71	0,87	0,82
Δοκιμή εκπαιδευτικού λογισμικού	<i>M.O.</i>	3,67	2,44	3,21
	<i>T.A.</i>	1,01	1,17	1,22
Παιχνίδι	<i>M.O.</i>	2,40	2,00	2,25
	<i>T.A.</i>	1,25	1,05	1,20
Προγραμματισμό (συγγραφή προγραμμάτων)	<i>M.O.</i>	1,60	1,33	1,50
	<i>T.A.</i>	1,25	0,47	1,04
Αναζήτηση πληροφορίας από CD-ROM/DVD-ROM (π.χ. εγκυκλοπαίδειες)	<i>M.O.</i>	3,67	3,89	3,75
	<i>T.A.</i>	0,94	0,99	0,97
Αναζήτηση πληροφορίας από μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο	<i>M.O.</i>	4,73	4,67	4,71
	<i>T.A.</i>	0,57	0,47	0,54
Αναζήτηση πληροφορίας από ιστοσελίδες στο διαδίκτυο	<i>M.O.</i>	4,53	4,89	4,67
	<i>T.A.</i>	0,88	0,31	0,75
Οπτικοποίηση πληροφορίας (π.χ. δημιουργία γραφημάτων, χρήση προγραμμάτων προσομοίωσης, χρήση έτοιμων πολυμεσικών πληροφοριών)	<i>M.O.</i>	2,13	2,11	2,13
	<i>T.A.</i>	1,54	0,99	1,36
Οργάνωση πληροφορίας (π.χ. σε βάση δεδομένων, δημιουργία λιστών)	<i>M.O.</i>	2,40	2,22	2,33
	<i>T.A.</i>	1,36	0,79	1,18
Ανάλυση πληροφορίας	<i>M.O.</i>	2,33	1,44	2,00
	<i>T.A.</i>	1,40	0,68	1,26
Διαχείριση των πληροφοριών των μαθητών	<i>M.O.</i>	2,20	2,22	2,21
	<i>T.A.</i>	1,51	0,79	1,29
Παραγωγή διδακτικού υλικού (π.χ. σημειώσεις, test αξιολόγησης)	<i>M.O.</i>	4,00	2,67	3,50
	<i>T.A.</i>	1,32	1,25	1,44
Παραγωγή παρουσιάσεων	<i>M.O.</i>	4,20	3,56	3,96
	<i>T.A.</i>	0,83	0,96	0,93
Παραγωγή πρωτογενούς υλικού για το διαδραστικό πίνακα	<i>M.O.</i>	2,73	2,67	2,71
	<i>T.A.</i>	1,53	1,33	1,46

Περιήγηση στο διαδίκτυο («σερφάρισμα»)	<i>M.O.</i>	4,67	4,78	4,71
	<i>T.A.</i>	0,60	0,42	0,54
Παρουσίαση/προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (π.χ. δημιουργία προσωπικής ιστοσελίδας)	<i>M.O.</i>	1,60	1,67	1,63
	<i>T.A.</i>	1,08	1,33	1,18
Επικοινωνία με συναδέλφους, φίλους, μαθητές (π.χ. μέσω e-mail)	<i>M.O.</i>	4,20	3,44	3,92
	<i>T.A.</i>	1,28	1,34	1,35
Συνεργασία με συναδέλφους (π.χ. ανταλλαγή ασκήσεων, υλικού)	<i>M.O.</i>	3,73	2,11	3,13
	<i>T.A.</i>	1,57	0,87	1,56
Εργασίες του σχολείου	<i>M.O.</i>	4,67	4,44	4,58
	<i>T.A.</i>	0,60	0,83	0,70

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Σχετικά με τις εφαρμογές γραφείου, οι εκπαιδευτικοί στην προσωπική τους ζωή χρησιμοποιούν συχνά έως πολύ συχνά τον υπολογιστή για γράψιμο και επεξεργασία κειμένων (μέσοι όροι 4,27 και 3,33) και σπάνια έως μερικές φορές το λογιστικό φύλλο για υπολογισμούς (μέσοι όροι 2,33 και 1,78) και λογισμικά σχεδιασμού, ζωγραφικής και επεξεργασίας εικόνων (μέσοι όροι 2,13 και 1,89). Πολύ συχνά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για αναζήτηση πληροφορίας στο διαδίκτυο, είτε από μηχανές αναζήτησης (μέσοι όροι 4,73 και 4,67), είτε από ιστοσελίδες (μέσοι όροι 4,53 και 4,89), για περιήγηση στο διαδίκτυο (μέσοι όροι 4,67 και 4,78) και για εργασίες του σχολείου (μέσοι όροι 4,67 και 4,44). Συχνά έως πολύ συχνά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για να μάθουν μόνοι τους πώς δουλεύει (μέσοι όροι 4,40 και 3,89), για παραγωγή παρουσιάσεων (μέσοι όροι 4,40 και 3,56), για επικοινωνία με συναδέλφους, φίλους, μαθητές (μέσοι όροι 4,20 και 3,44). Συχνά το χρησιμοποιούν για αναζήτηση πληροφορίας από CD-ROM/DVD-ROM (μέσοι όροι 3,67 και 3,89). Μερικές φορές έως συχνά το χρησιμοποιούν για δοκιμή εκπαιδευτικού λογισμικού (μέσοι όροι 3,67 και 2,44), για παραγωγή διδακτικού υλικού (μέσοι όροι 4,00 και 2,67) και για συνεργασία με συναδέλφους (μέσοι όροι 3,73 και 2,11). Σπάνια χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για παιχνίδι (μέσοι όροι 2,40 και 2,00), για οπτικοποίηση πληροφορίας (μέσοι όροι 2,13 και 2,11), για οργάνωση πληροφορίας (μέσοι όροι 2,40 και 2,22), για ανάλυση πληροφορίας (μέσοι όροι 2,33 και 1,44), για διαχείριση πληροφοριών των μαθητών (μέσοι όροι 2,20 και 2,22) και για παραγωγή πρωτογενούς υλικού για το διαδραστικό πίνακα (μέσοι όροι 2,73 και 2,67). Πολύ σπάνια χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για προγραμματισμό (μέσοι όροι 1,60 και 1,33) και παρουσίαση/προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (μέσοι όροι 1,60 και 1,67).

5.4.3 Οι αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα

Σε αυτό το υποκεφάλαιο απαντώνται οι υποθέσεις 6.1 και 6.2.

Γενικοί μέσοι όροι

Οι ακόλουθες 3 δηλώσεις έχουν συγκεντρωτικό μέσο όρο 4 ή μεγαλύτερο: Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι λόγω φορητού παρουσιάζονται περισσότερες ευκαιρίες για διαφοροποίηση στη διδασκαλία τους, ότι τα τεχνικά προβλήματα παρεμποδίζουν την ομαλή διεξαγωγή του μαθήματος και ότι οι ικανότητες των μαθητών στη χρήση υπολογιστών αυξάνονται. Οι παρακάτω δηλώσεις, έχουν μέσο όρο μεταξύ 3,50 και 3,99: Σχετικά με τις επιδράσεις του προγράμματος στους ίδιους και τη διδασκαλία τους, θεωρούν ότι μπορεί να γίνει πιο ενδιαφέρουσα, ότι οι φάσεις του μαθήματος που θα αφορούν σε πρακτικές εφαρμογές θα είναι εντονότερες, ότι μπορούν ευκολότερα να οργανώσουν ομαδικές εργασίες, ότι αλλάζει ο ρόλος τους στην τάξη και ότι αυξάνεται ο χρόνος προετοιμασίας.

Πίνακας 5.67 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τις στάσεις και απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα των φορητών υπολογιστών

		Οκτ '10	Μάι '11	Συγκ.
Η καθημερινή διδασκαλία μπορεί να είναι πιο (1: βαρετή ... 5: ενδιαφέρουσα)	<i>M.O.</i>	3,73	3,89	3,79
	<i>T.A.</i>	0,68	0,74	0,71
Η καθημερινή διδασκαλία με (1: δυσαρεστεί ... 5: ευχαριστεί)	<i>M.O.</i>	3,40	3,22	3,33
	<i>T.A.</i>	0,49	0,63	0,55
Παρουσιάζονται δυνατότητες για διαφοροποίηση (1: λιγότερες ... 5: περισσότερες)	<i>M.O.</i>	4,13	3,78	4,00
	<i>T.A.</i>	0,81	0,79	0,82
Οι φάσεις του μαθήματος που θα αφορούν σε πρακτικές εφαρμογές θα είναι (1: λιγότερο έντονες ... 5: εντονότερες)	<i>M.O.</i>	3,53	3,67	3,58
	<i>T.A.</i>	0,96	0,67	0,86
Η εξατομικευμένη μάθηση θα λαμβάνει χώρα (1: σπανιότερα ... 5: συχνότερα)	<i>M.O.</i>	2,87	2,89	2,88
	<i>T.A.</i>	0,96	0,87	0,93
Η οργάνωση των ομαδικών εργασιών γίνεται (1: δυσκολότερα ... 5: ευκολότερα)	<i>M.O.</i>	4,07	3,78	3,96
	<i>T.A.</i>	0,93	0,92	0,93
Τεχνικά προβλήματα (βλάβες) εμποδίζουν και δυσκολεύουν το μάθημα (1: σπανιότερα ... 5: συχνότερα)	<i>M.O.</i>	4,20	4,11	4,17
	<i>T.A.</i>	1,05	0,74	0,94
Προβλήματα πειθαρχίας προκύπτουν (1: σπανιότερα ... 5: συχνότερα)	<i>M.O.</i>	3,13	3,56	3,29
	<i>T.A.</i>	0,96	0,96	0,98
Η διαχείριση της τάξης είναι (1: δυσκολότερη ... 5: ευκολότερη)	<i>M.O.</i>	2,87	2,78	2,83
	<i>T.A.</i>	1,15	0,79	1,03
Αποσπάται η προσοχή των μαθητών (1: σπανιότερα ... 5: συχνότερα)	<i>M.O.</i>	3,67	3,78	3,71
	<i>T.A.</i>	0,87	0,79	0,84



Μπορούν οι μαθητές να διασκεδάζουν καθώς μαθαίνουν (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i> 3,80 <i>T.A.</i> 0,65	3,44 0,68	3,67 0,69
Οι ικανότητες των μαθητών στη χρήση υπολογιστών (1: μειώνονται ... 5: αυξάνονται)	<i>M.O.</i> 4,67 <i>T.A.</i> 0,60	4,11 0,74	4,46 0,71
Οι μαθητές συνεργάζονται σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i> 3,60 <i>T.A.</i> 0,71	3,44 1,26	3,54 0,96
Η δυνατότητα των μαθητών να εργάζονται ανεξάρτητα (1: εμποδίζεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,60 <i>T.A.</i> 0,71	3,44 0,96	3,54 0,82
Η κριτική σκέψη των παιδιών (1: παρεμποδίζεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,20 <i>T.A.</i> 0,91	3,33 0,47	3,25 0,78
Η ομαδικότητα των μαθητών (1: δεν ευνοείται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,60 <i>T.A.</i> 1,20	3,56 0,83	3,58 1,08
Η επιφυλακτικότητα των τεχνοφοβικών μαθητών (1: εξαλείφεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 2,93 <i>T.A.</i> 1,12	3,11 0,99	3,00 1,08
Η ικανότητα των μαθητών στη δημιουργική επίλυση προβλημάτων (1: παρεμποδίζεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,13 <i>T.A.</i> 1,09	3,11 0,87	3,13 1,01
Η ανεξαρτησία των μαθητών στη μάθηση (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i> 3,60 <i>T.A.</i> 0,61	3,56 0,96	3,58 0,76
Το μαθητικό κίνητρο (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i> 3,60 <i>T.A.</i> 0,61	3,56 0,68	3,58 0,64
Το μαθητικό ενδιαφέρον (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i> 3,80 <i>T.A.</i> 0,75	3,67 0,47	3,75 0,66
Η δυνατότητα των μαθητών να αφομοιώσουν την ύλη (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i> 3,20 <i>T.A.</i> 0,98	3,00 0,47	3,13 0,83
Η δυνατότητα των μαθητών να εργαστούν σε ομάδες (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i> 3,67 <i>T.A.</i> 0,79	3,44 0,68	3,58 0,76
Η ικανότητα των μαθητών στη δημιουργική σχεδίαση (1: παρεμποδίζεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,87 <i>T.A.</i> 0,72	3,56 0,68	3,75 0,72
Οι μαθητές ανταποκρίνονται στις σχολικές εργασίες (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i> 3,20 <i>T.A.</i> 0,91	3,22 0,63	3,21 0,82
Συμμετέχουν πιο ήσυχοι μαθητές (1: σπανιότερα ... 5: συχνότερα)	<i>M.O.</i> 3,27 <i>T.A.</i> 0,85	3,22 1,03	3,25 0,92
Η συμμετοχή των κοριτσιών (1: παρεμποδίζεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,67 <i>T.A.</i> 0,70	3,33 0,82	3,54 0,76
Η ικανότητα των μαθητών να λύνουν οι ίδιοι προβλήματα (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i> 3,47 <i>T.A.</i> 0,81	3,22 0,92	3,38 0,86
Οι μαθητές αποκτούν αίσθημα ευθύνης για την παρουσία του σχολείου (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i> 3,13 <i>T.A.</i> 1,02	2,78 0,79	3,00 0,96
Η αλληλεπίδραση/επικοινωνία μεταξύ των μαθητών (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,40 <i>T.A.</i> 0,61	3,00 0,82	3,25 0,72
Η αλληλεπίδραση/επικοινωνία με τους μαθητές (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i> 3,00 <i>T.A.</i> 0,73	3,11 0,87	3,04 0,79

Η αλληλεπίδραση / επικοινωνία με τους άλλους συναδέλφους (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i>	3,47	2,78	3,21
	<i>T.A.</i>	0,81	0,79	0,87
Η αλληλεπίδραση με τους γονείς (1: δεν ενισχύεται ... 5: ενισχύεται)	<i>M.O.</i>	2,87	2,67	2,79
	<i>T.A.</i>	0,50	0,82	0,64
Η εμπλοκή των γονέων (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i>	3,07	2,89	3,00
	<i>T.A.</i>	1,00	0,99	1,00
Γίνεται ομαδική εργασία / συνεργασία (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)	<i>M.O.</i>	3,47	3,33	3,42
	<i>T.A.</i>	0,88	0,67	0,81
Η διδασκαλία μου (1: δεν ωφελείται ... 5: ωφελείται)	<i>M.O.</i>	3,40	3,22	3,33
	<i>T.A.</i>	0,80	0,63	0,75
Ο φόρτος εργασίας (1: αυξάνεται ... 5: μειώνεται)	<i>M.O.</i>	1,93	2,67	2,21
	<i>T.A.</i>	1,06	0,82	1,04
Ο ρόλος μου στην τάξη (1: δεν αλλάζει ... 5: αλλάζει)	<i>M.O.</i>	3,87	3,22	3,63
	<i>T.A.</i>	0,81	1,40	1,11
Ο χρόνος τον οποίο χρειάζομαι για την προετοιμασία του μαθήματος (1: μειώνεται ... 5: αυξάνεται)	<i>M.O.</i>	4,20	3,56	3,96
	<i>T.A.</i>	0,75	0,83	0,84
Η προετοιμασία του μαθήματος είναι (1: δυσκολότερη ... 5: ευκολότερη)	<i>M.O.</i>	2,80	2,56	2,71
	<i>T.A.</i>	0,91	0,83	0,89

Όσον αφορά τους μαθητές, οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι αυξάνεται το μαθητικό ενδιαφέρον και κίνητρο, ότι οι μαθητές μπορούν να διασκεδάζουν καθώς μαθαίνουν, ότι συνεργάζονται περισσότερο σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος, ότι ενισχύεται η ομαδικότητά τους, η ικανότητά τους στη δημιουργική σχεδίαση και η δυνατότητά τους να εργάζονται ανεξάρτητα, ότι αυξάνεται η ανεξαρτησία τους στη μάθηση και η δυνατότητά τους να εργαστούν σε ομάδες. Ακόμα, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι ενισχύεται η συμμετοχή των κοριτσιών και ότι η προσοχή των μαθητών αποσπάται ευκολότερα. Στον πίνακα 5.68 αναφέρονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις στο τελευταίο κομμάτι του ερωτηματολογίου για τις δύο φάσεις ξεχωριστά και συγκεντρωτικά.

Σχόλια για τις επιμέρους μεταβλητές

Οι εκπαιδευτικοί, θεωρούν ότι λόγω φορητού η καθημερινή διδασκαλία τους ευχαριστεί αρκετά (μέσοι όροι για τις δύο φάσεις 3,40 και 3,22 αντίστοιχα) και τείνει να γίνει πιο ενδιαφέρουσα (μέσοι όροι 3,73 και 3,89), ενώ πιστεύουν ότι Μέσα στην τάξη παρουσιάζονται πολύ περισσότερες δυνατότητες για διαφοροποίηση (μέσοι όροι 4,13 και 3,78), οι φάσεις του μαθήματος που θα αφορούν σε πρακτικές εφαρμογές είναι αρκετά εντονότερες (μέσοι όροι 3,53 και 3,67), η εξατομικευμένη μάθηση δε λαμβάνει χώρα ιδιαίτερα συχνότερα (μέσοι όροι 2,87 και 2,89), η οργάνωση των ομαδικών εργασιών θα γίνεται αρκετά έως πολύ ευκολότερα

(μέσοι όροι 4,07 και 3,78) και γίνεται αρκετά περισσότερο ομαδική εργασία και συνεργασία (μέσοι όροι 3,47 και 3,33).

Τα τεχνικά προβλήματα εμποδίζουν και δυσκολεύουν το μάθημά τους πολύ συχνότερα (μέσοι όροι 4,20 και 4,11), προκύπτουν αρκετά συχνότερα προβλήματα πειθαρχίας (μέσοι όροι 3,13 και 3,56), αποσπάται η προσοχή των μαθητών αρκετά συχνότερα (μέσοι όροι 3,67 και 3,78) ωστόσο δε θεωρούν ότι η διαχείριση της τάξης είναι δυσκολότερη (μέσοι όροι 2,87 και 2,78).

Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι οι μαθητές μπορούν να διασκεδάζουν καθώς μαθαίνουν αρκετά περισσότερο (μέσοι όροι 3,80 και 3,44), οι ικανότητές τους στη χρήση υπολογιστών αυξάνονται πολύ (μέσοι όροι 4,67 και 4,11), συνεργάζονται σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος αρκετά περισσότερο (μέσοι όροι 3,60 και 3,44), η δυνατότητά τους να εργάζονται ανεξάρτητα ενισχύεται αρκετά (μέσοι όροι 3,60 και 3,44) όπως και η κριτική τους σκέψη (μέσοι όροι 3,20 και 3,33) και η ομαδικότητά τους (μέσοι όροι 3,60 και 3,56). Ακόμα λένε ότι η επιφυλακτικότητα των τεχνοφοβικών μαθητών δεν τείνει να εξαλειφθεί (μέσοι όροι 2,93 και 3,11), η ικανότητά τους στη δημιουργική επίλυση προβλημάτων αυξάνεται κάπως (μέσοι όροι 3,13 και 3,11), ενώ αυξάνεται αρκετά η ανεξαρτησία τους στη μάθηση (μέσοι όροι 3,60 και 3,56), το μαθητικό κίνητρο (μέσοι όροι 3,60 και 3,56), το μαθητικό ενδιαφέρον (μέσοι όροι 3,80 και 3,67) και να εργαστούν σε ομάδες (μέσοι όροι 3,67 και 3,44).

Η δυνατότητα των μαθητών να αφομοιώσουν την ύλη αυξάνεται κάπως (μέσοι όροι 3,20 και 3,00), η ικανότητά τους στη δημιουργική σχεδίαση ενισχύεται αρκετά (μέσοι όροι 3,87 και 3,56), ανταποκρίνονται στις σχολικές εργασίες κάπως περισσότερο (μέσοι όροι 3,20 και 3,22), υπάρχει τάση συμμετοχής πιο ήσυχων μαθητών (μέσοι όροι 3,27 και 3,22) και τάση αύξησης της ικανότητας των μαθητών να λύνουν οι ίδιοι προβλήματα (μέσοι όροι 3,47 και 3,22). Η συμμετοχή των κοριτσιών ενισχύεται (μέσοι όροι 3,67 και 3,33) και οι μαθητές δεν αποκτούν ιδιαίτερα περισσότερο αίσθημα ευθύνης για την παρουσία του σχολείου (μέσοι όροι 3,13 και 2,78).

Σχετικά με την αλληλεπίδραση και επικοινωνία λόγω φορητού, θεωρούν ότι υπάρχει τάση ενίσχυσης μεταξύ των μαθητών (μέσοι όροι 3,40 και 3,00), με τους μαθητές (μέσοι όροι 3,00 και 3,11), με τους συναδέλφους (μέσοι όροι 3,47 και 2,78), ενώ όχι ιδιαίτερη διαφοροποίηση με τους γονείς (μέσοι όροι 2,87 και 2,67) των οποίων η εμπλοκή πιστεύουν ότι κάπως αυξάνεται (μέσοι όροι 3,07 και 2,89).



Ακόμα, πιστεύουν ότι ο ρόλος τους στην τάξη αλλάζει αρκετά (μέσοι όροι 3,87 και 3,22), η διδασκαλία τους ωφελείται αρκετά (μέσοι όροι 3,40 και 3,22) αλλά ταυτόχρονα αυξάνεται ο φόρτος εργασίας (μέσοι όροι 1,93 και 2,67) και ο χρόνος προετοιμασίας (μέσοι όροι 4,20 και 3,56), ενώ η προετοιμασία του μαθήματος δεν είναι ούτε ευκολότερη ούτε δυσκολότερη (μέσοι όροι 2,80 και 2,56).

Ένα θέμα που προέκυψε αποκλειστικά από τις συνεντεύξεις, είναι ότι οι εκπαιδευτικοί και των δύο βαθμίδων θεωρούν ότι το πρόγραμμα φορητών υπολογιστών ωφελεί τα δυσλεκτικά παιδιά και τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Οι εκπαιδευτικοί έφεραν συγκεκριμένα παραδείγματα, όπως ένας φιλόλογος που ζητά από αυτά τα παιδιά να φέρουν την έκθεσή τους σε ψηφιακή μορφή και μάλιστα χρησιμοποιώντας τον αυτόματο ορθογράφο. «Έτσι τα παιδιά δε ντρέπονται ούτε για τα ορθογραφικά τους λάθη, ούτε για το γραφικό τους χαρακτήρα», λέει.

Πολλές έρευνες έχουν καταλήξει ότι η επίτευξη της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στη διδακτική πράξη είναι μια αργή και σύνθετη διαδικασία που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες (Inan & Lowther, 2010α)

Κεφάλαιο 6 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων / συμπεράσματα / συζήτηση

6.1 Διδασκαλία

Όπως και στο κεφάλαιο 5.1 των αποτελεσμάτων, κάθε χαρακτηριστικό της διδασκαλίας αποτελεί ξεχωριστό υποκεφάλαιο και για κάθε δείκτη:

- εξάγονται **γενικά συμπεράσματα** βασισμένα στα αποτελέσματα από το κεφάλαιο 5.1,
- εξάγονται συμπεράσματα για **συγκεκριμένα μαθήματα** και
- γίνεται **συζήτηση** που βασίζεται στη **σύγκριση** των αποτελεσμάτων του υπό συζήτηση δείκτη της παρούσας έρευνας με άλλες έρευνες από τη βιβλιογραφία.

6.1.1 Κοινωνική μορφή εργασίας

Δείκτης 1: Οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών

Συμπεράσματα, γενικά

Επί συνόλου, υπάρχει καθαρή πτώση της εργασίας στην ολομέλεια, η οποία μάλιστα είναι στατιστικά σημαντική και στις δύο βαθμίδες και στις τρεις φάσεις, με ταυτόχρονη στατιστικά σημαντική αύξηση της ατομικής εργασίας (Γυμνάσιο) και της εργασίας σε μικρές ομάδες (Δημοτικό). Στο Γυμνάσιο, το ποσοστό της ατομικής εργασίας αυξάνεται, ειδικά από τη δεύτερη στην τρίτη φάση όπου εξισώνεται με αυτό της εργασίας στην ολομέλεια. Μια πιθανή ερμηνεία αυτών των αποτελεσμάτων είναι ότι με την πάροδο του χρόνου, οι μαθητές

αποκτούν μεγαλύτερη αυτονομία και μεγαλύτερο έλεγχο της δικής τους μάθησης. Ακόμα, μπορεί να επιτυγχάνονται στόχοι όπως η διαφοροποίηση και η εξατομίκευση της μάθησης. Εν κατακλείδι τα αποτελέσματα από τον τρόπο εργασίας των μαθητών δείχνουν ότι επικρατεί η δασκαλοκεντρική διδασκαλία, όπου στην πρώτη φάση της έρευνας ήταν η κυρίαρχη προσέγγιση, όμως στη δεύτερη και κυρίως στην τρίτη φάση παρατηρείται μια εμπλουτισμένη δασκαλοκεντρική διδασκαλία με την αύξηση των ποσοστών των κοινωνικών μορφών εργασίας που προσανατολίζονται στη μαθητοκεντρική / εργασιοκεντρική (Σοφός & Kron, 2010). Η δε προτίμηση των εκπαιδευτικών στην ομαδική εργασία στο Δημοτικό και στην εργασία σε ζευγάρια στο Γυμνάσιο έχει να κάνει με την αντίστοιχη βαθμίδα: όσο μεγαλύτεροι οι μαθητές, τόσο περισσότερο μπορούν να φέρουν εις πέρας τις εργασίες που τους ανατίθενται σχηματίζοντας ομάδες που αποτελούνται από δύο άτομα (ζευγάρια).

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Τα υψηλά ποσοστά της ομαδικής εργασίας των *Αρχαίων Ελληνικών* στην Α' Γυμνασίου (τρίτη φάση), των *Νέων Ελληνικών* Ε' και ΣΤ' Δημοτικού (τρίτη φάση) και της *Ιστορίας* Ε' και ΣΤ' Δημοτικού (τρίτη φάση) και δείχνουν η διδασκαλία μπορεί να διαφοροποιηθεί και να ξεφύγει από τη δασκαλοκεντρική προσέγγιση ακόμα και σε μαθήματα που θεωρούνται κατ' εξοχήν θεωρητικά. Στη *Βιολογία* και κυρίως στη *Γεωγραφία* οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια ή σε ομάδες περισσότερο από τα υπόλοιπα μαθήματα, κάτι που είναι δυσκολότερο να επιτευχθεί σε μαθήματα όπως τα *Μαθηματικά* και έτσι η διδασκαλία μπορεί να χαρακτηριστεί μαθητοκεντρική/εποικοδομητική.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Ο τελευταίος πίνακας στο παράρτημα Γ1 ομαδοποιεί τα αποτελέσματα από άλλες έρευνες. Οι έρευνες που βρέθηκαν από τη βιβλιογραφία είχαν από μία έως τρεις φάσεις.

Σε 4 έρευνες από τη βιβλιογραφία, υπάρχει συμφωνία στα ποσοστά του τρόπου εργασίας των μαθητών. Στο πρόγραμμα **Leveraging Laptops** (Cavanaugh, Dawson & White, 2007), η αναγωγή των ποσοστών σε μέσους όρους δείχνει πτώση της διάλεξης και ειδικά της ατομικής εργασίας και άνοδο της ομαδικής εργασίας και της εργασίας σε ζευγάρια, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην παρούσα έρευνα. Κατά το πρώτο έτος εφαρμογής του προγράμματος **Texas Technology Immersion Point** (Shapley και συν., 2006) η παρούσα έρευνα συμφωνεί στη μείωση του ποσοστού της εργασίας στην ολομέλεια και στην αύξηση του ποσοστού της ατομικής εργασίας (Γυμνάσιο), ενώ και στις δύο έρευνες τα ποσοστά της εργασίας σε



ζευγάρια και μικρές ομάδες είναι κάτω από 10% (εξαιρείται η εργασία σε ομάδες στην τρίτη φάση του Δημοτικού της παρούσας, όπου κατέλαβε 38,17% του διδακτικού χρόνου). Στο **Maui Campus of Kamehameha Schools** (Λύκειο) (Rockman και συν., 2004), τα ποσοστά είναι πολύ κοντά με αυτά της τρίτης φάσης του Γυμνασίου της παρούσας έρευνας στην εργασία στην ολομέλεια και μεγαλύτερα στην εργασία σε ζευγάρια ή μικρές ομάδες. Στην παρούσα τα ποσοστά αυτά παραμένουν κάτω από 5%, προς όφελος της ατομικής εργασίας. Σε άλλη έρευνα που έγινε σε μεγάλες τάξεις Δημοτικού σχολείου του **South Elementary School** (βρίσκεται 20 μίλια νότια της Βοστώνης) των Η.Π.Α. (Russell και συν., 2004), τα ποσοστά αυτά δε διαφέρουν πολύ από τα συγκεντρωτικά του Δημοτικού της παρούσας έρευνας.

Στις ακόλουθες 3 έρευνες, υπάρχει συμφωνία σε κάποιες μεταβλητές και ασυμφωνία σε άλλες. Στο πρόγραμμα **Freedom to Learn** (Lowther και συν., 2008) παρατηρείται αύξηση της διάλεξης, της εργασίας σε ζευγάρια και της ατομικής εργασίας και μείωση της εργασίας σε μικρές ομάδες. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με την παρούσα έρευνα για την αύξηση της ατομικής εργασίας (στο Γυμνάσιο) και διαφωνούν στα ποσοστά της διάλεξης, όπου στην παρούσα έρευνα μειώνονται ανά φάσεις και στα ποσοστά της ομαδικής εργασίας, τα οποία στην παρούσα αυξάνονται (στο Δημοτικό). Στην αξιολόγηση προγράμματος που έγινε σε δύο φάσεις σε **ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α.** (τάξεις 6-8) όπου υπήρχε εφαρμογή προγράμματος 1:1 (Oliver & Holcomb, 2008), τα ποσοστά της ατομικής εργασίας και της εργασίας στην ολομέλεια αυξάνονται, συγκριτικά με την παρούσα έρευνα υπάρχει διαφωνία στην αύξηση της εργασίας σε ολομέλεια και συμφωνία στην αύξηση της ατομικής εργασίας. Σε διδακτορική όπου μελετήθηκαν τάξεις του προγράμματος από τα **Henrico County Public Schools** και τα δεδομένα προήλθαν από 6 τάξεις Γυμνασίου (Chamberlain, 2004), τα ποσοστά της ανεξάρτητης μαθητικής εργασίας είναι πολύ κοντά στις δύο έρευνες, ενώ το ποσοστό της ομαδικής εργασίας στις τάξεις της Henrico County είναι υψηλότερο από την παρούσα και αναλογικά το ποσοστό της εργασίας στην ολομέλεια είναι χαμηλότερο.

Υπάρχει και μια έρευνα με διαφορετικά αποτελέσματα με αυτά της παρούσας. Στο **McNairy County Schools Laptop** (MCSL) (Mims και συν., 2008) δεν παρατηρήθηκε καθόλου ομαδική εργασία και ατομική εργασία. Συγκριτικά, στην τρίτη φάση της παρούσας οι μαθητές περνούν μεγάλο ποσοστό του διδακτικού χρόνου εργαζόμενοι ανεξάρτητα (στο Γυμνάσιο) και σε μικρές ομάδες (στο Δημοτικό), ενώ σε αντίθεση με το MCSL, η εργασία σε ζευγάρια καταλαμβάνει μικρό ποσοστό του διδακτικού χρόνου και στις δύο βαθμίδες.

Οι παραπάνω συγκρίσεις ομαδοποιούνται στον πίνακα 6.1. Σε μια προσπάθεια ερμηνείας των συγκλίσεων ή των αποκλίσεων των πορισμάτων άλλων ερευνών σε σύγκριση με την παρούσα, διαπιστώνεται ότι τα αποτελέσματα μπορεί να συγκλίνουν με προγράμματα μεγάλου εύρους (π.χ. Texas Technology Immersion Point) ή εύρους ανάλογου με αυτό της παρούσας (π.χ. South Elementary School). Ανάλογη είναι η εικόνα στην κατηγορία των ερευνών που κάποιοι δείκτες συγκλίνουν και άλλοι αποκλίνουν. Υπάρχουν μεγάλα προγράμματα (π.χ. Freedom to Learn) και μικρότερα (π.χ. Ιδιωτικό Γυμνάσιο). Συνεπώς, δεν μπορεί να βγει ασφαλές πόρισμα για το λόγο σύγκλισης ή απόκλισης στη σύγκριση των αποτελεσμάτων.

Πίνακας 6.1 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 1

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Leveraging Laptops
Texas Technology Immersion Point
Maui Campus of Kamehameha Schools
South Elementary School
ΣΥΝΟΛΟ: 4

Έρευνες με αποτελέσματα που κάποιοι δείκτες συγκλίνουν και άλλοι δε συγκλίνουν σε σύγκριση με αυτούς της παρούσας
Freedom to Learn
Ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α.
Henrico County Public Schools
ΣΥΝΟΛΟ: 3

Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
McNairy County Schools Laptop
ΣΥΝΟΛΟ: 1

6.1.2 Μοτίβο δράσης (δραστηριότητες εκπαιδευτικών και μαθητών)

Δείκτης 2: Οι δραστηριότητες των μαθητών

Συμπεράσματα, γενικά

Η τάση μείωσης του χρόνου που οι μαθητές ακούνε, μείωση η οποία είναι στατιστικά σημαντική και για τις δύο βαθμίδες, δείχνει και μια αντίστοιχη τάση αποσύνδεσης της διδασκαλίας από το δασκαλοκεντρικό μοντέλο. Η στατιστικά σημαντική αύξηση του χρόνου όπου οι μαθητές ασχολούνται με project και στις δύο βαθμίδες ή η αύξηση του χρόνου όπου οι μαθητές πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες (στατιστικά σημαντική στο Γυμνάσιο), επίσης δείχνει ότι η διδασκαλία έχει μαθητοκεντρικά στοιχεία. Είναι αξιοσημείωτο ότι, στο Δημοτικό είναι αρκετά μεγαλύτερη η αύξηση του χρόνου που οι

μαθητές εργάζονται σε project ενώ στο Γυμνάσιο είναι αρκετά μεγαλύτερη η αύξηση του χρόνου που οι μαθητές πειραματίζονται. Προφανώς έχει να κάνει με τη βαθμίδα της εκπαίδευσης: στο Δημοτικό οι εκπαιδευτικοί αναθέτουν ένα συγκεκριμένο project το οποίο οι μαθητές πρέπει να φέρουν εις πέρας, ενώ στο Γυμνάσιο οι μαθητές παίρνουν από τους εκπαιδευτικούς περισσότερο το ελεύθερο να πειραματιστούν. Η αύξηση του χρόνου που οι μαθητές εργάζονται σε project στο Δημοτικό, η οποία είναι και στατιστικά σημαντική, συμβαδίζει (αν και δε συσχετίζεται πάντα) με την αύξηση του χρόνου ασχολίας με παρουσιάσεις. Επίσης, όσο προχωράει η έρευνα στο Δημοτικό, οι μαθητές συμπληρώνουν λιγότερα φύλλα εργασίας και γράφουν λιγότερο, ενώ αντίθετα στο Γυμνάσιο συμπληρώνουν περισσότερα φύλλα και γράφουν περισσότερο.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Στα *Αρχαία Ελληνικά* της Α' Γυμνασίου, όσο προχωράει η έρευνα οι μαθητές ακούνε λιγότερο και απαντούν λιγότερο σε ερωτήσεις, ενώ στην τρίτη φάση εργάζονται σε project το 50% του χρόνου. Στη *Βιολογία* της ίδιας τάξης, οι μαθητές ακούνε λιγότερο και υπάρχει αυξητική τάση του δείκτη Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες. Στη *Χημεία* της Β' Γυμνασίου επίσης μειώνεται η μεταβλητή Ακούνε και Αξιολογούν / αξιολογούνται με ταυτόχρονη αύξηση των μεταβλητών Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας και Εργάζονται σε project (στην τρίτη φάση). Στη *Γεωγραφία* της Ε' Δημοτικού οι μαθητές συμπληρώνουν λιγότερα φύλλα εργασίας και εργάζονται περισσότερο σε project. Η εργασία σε project παρατηρείται σε μεγάλο ποσοστό στην τρίτη φάση στο ίδιο μάθημα, σε όλες τις τάξεις της έρευνας, όπως και ο πειραματισμός των μαθητών (στο Γυμνάσιο). Project καταγράφηκαν επίσης και στην *Ιστορία* της Ε' και ΣΤ' Δημοτικού.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στον τελευταίο πίνακα στο παράρτημα Γ2 υπάρχουν συγκεντρωμένα όλα τα ποσοστά από άλλες έρευνες που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία, από τον αντίστοιχο δείκτη. Οι έρευνες που βρέθηκαν από τη βιβλιογραφία είχαν από μία έως τρεις φάσεις.

Στο πρόγραμμα **Freedom to Learn** (Lowther και συν., 2008), τα ποσοστά του διδακτικού χρόνου όπου οι μαθητές *διαβάζουν* ή *γράφουν* είναι σχετικά μικρά (όπως και στην παρούσα έρευνα) και παρουσιάζουν διακύμανση, ενώ στην παρούσα έρευνα έχουν πτωτική τάση. Διακύμανση παρουσιάζουν και τα ποσοστά της μεταβλητής *οι μαθητές συζητούν*, τα οποία είναι συγκριτικά μεγαλύτερα από τα αντίστοιχα *οι μαθητές διαβάζουν* και *οι μαθητές γράφουν*,

όπως συμβαίνει και στην παρούσα. Συμφωνία επίσης υπάρχει στη *μάθηση με project*, όπου τα ποσοστά αυξάνονται και στις δύο έρευνες. Στο **Texas Technology Immersion Point**, στο πρώτο έτος οι μαθητές *ακούνε* (είτε τον εκπαιδευτικό είτε τους συμμαθητές τους) το 46,7% του διδακτικού χρόνου στην πρώτη φάση και 31,2% στη δεύτερη φάση (Sharpley και συν., 2006). Το ποσοστό της δεύτερης φάσης είναι πολύ κοντά στο ποσοστό της τρίτης φάσης της παρούσας έρευνας, ενώ και στις δύο έρευνες ο χρόνος όπου οι μαθητές *ακούνε* μειώνεται. Σε μικρότερης έκτασης έρευνα (7 σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας) που έγινε στη **Crossriver School District** (ψευδώνυμο) των Η.Π.Α. (Lowther και συν., 2003), οι μαθητές *διαβάζουν* και *συζητούν* ένα μικρό κομμάτι του διδακτικού χρόνου, κάτι που βρίσκει σύμφωνες τις δύο έρευνες. Το ίδιο συμβαίνει και στο χρόνο όπου οι μαθητές *γράφουν* και *εργάζονται σε project*.

Στα αποτελέσματα του προγράμματος **Leveraging Laptops** (Cavanaugh και συν., 2007), φαίνεται ότι οι μαθητές δεν περνούν πολύ χρόνο *διαβάζοντας* και *γράφοντας*, κάτι που διαπιστώνεται και στην παρούσα έρευνα, με τη διαφορά ότι στο Leveraging Laptops ο χρόνος αυτός αυξάνεται, ενώ στην παρούσα έρευνα μειώνεται. Συμφωνία υπάρχει στη *μάθηση μέσω projects*, όπου τα αντίστοιχα ποσοστά αυξάνονται και στις δύο έρευνες. Ο χρόνος που οι μαθητές περνούν *κάνοντας έρευνα* αυξάνεται στο Leveraging Laptops, στην παρούσα έρευνα παραμένει σε χαμηλά ποσοστά και στις τρεις της φάσεις. Ο χρόνος που οι μαθητές *συζητούν* αυξάνεται στο Leveraging Laptops ενώ στην παρούσα έρευνα, στο Δημοτικό μειώνεται ελαφρά και στο Γυμνάσιο παρουσιάζει διακύμανση. Σε σύγκριση των αποτελεσμάτων του προγράμματος **McNairy County Schools Laptop** (MCSL) (Mims και συν., 2008) και αυτών της παρούσας (επισημαίνεται ότι στο MCSL σημειώθηκαν μηδενικά ποσοστά στις δραστηριότητες *οι μαθητές διαβάζουν* και *οι μαθητές συζητούν*) και στις δύο έρευνες το ποσοστό του χρόνου όπου οι μαθητές *γράφουν* μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, ενώ αυξάνεται ο χρόνος που οι μαθητές *εργάζονται σε project*. Στην παρούσα έρευνα και ειδικά στο Δημοτικό η αύξηση είναι συγκριτικά μεγαλύτερη. Στο MCSL, οι μαθητές περνούν περισσότερο χρόνο *αναζητώντας πληροφορίες*, μεταβλητή τα ποσοστά της οποίας στην παρούσα έρευνα είναι χαμηλά. Στο **Anytime, Anywhere Learning** (Ross και συν., 2000, 2001, 2002), σε σχέση με την παρούσα έρευνα, υπάρχει συμφωνία στη μείωση του διδακτικού χρόνου όπου οι μαθητές *διαβάζουν* και διαφωνία στις μετρήσεις όπου οι μαθητές *γράφουν* (στην παρούσα ο χρόνος αυτός μειώνεται) και *εργάζονται σε project* (όπου στην παρούσα ο χρόνος αυξάνεται). Ο χρόνος όπου οι μαθητές *συζητούν* στο Anytime, Anywhere Learning μειώνεται, ενώ στην παρούσα παραμένει περίπου σταθερός και ο χρόνος όπου οι

μαθητές ασχολούνται με έρευνα αυξάνεται, ενώ στην παρούσα παραμένει μικρός και στις τρεις φάσεις. Σε **ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α.** (τάξεις 6-8) όπου εφαρμόστηκε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή (Oliver & Holcomb, 2008), συγκριτικά με τα αποτελέσματα του Γυμνασίου της παρούσας έρευνας, υπάρχει συμφωνία στο ποσοστό του χρόνου όπου οι μαθητές *γράφουν και διαβάζουν* (μείωση και στις δύο έρευνες), διαφωνία στο ποσοστό του χρόνου όπου οι μαθητές *αναζητούν πληροφορίες* (στην παρούσα το ποσοστό είναι πολύ μικρό και μειώνεται ανά φάσεις) και *εργάζονται σε project* (στην παρούσα το ποσοστό αυξάνεται ανά φάσεις).

Από τον πίνακα 6.2 που ομαδοποιεί τις παραπάνω συγκρίσεις, φαίνεται ότι σε γενικές γραμμές υπάρχει σύγκλιση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με τις έρευνες από τη βιβλιογραφία. Οι μεταβλητές που αποκλίνουν είναι πολύ συγκεκριμένες, για παράδειγμα στο χρόνο που οι μαθητές περνούν εργαζόμενοι σε project, που στην παρούσα έρευνα αυξάνεται.

Πίνακας 6.2 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 3

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Freedom to Learn
Texas Technology Immersion Point
Crossriver School District
ΣΥΝΟΛΟ: 3

Έρευνες με αποτελέσματα που κάποιοι δείκτες συγκλίνουν και άλλοι δε συγκλίνουν με αυτούς της παρούσας
Leveraging Laptops
McNairy County Schools Laptop
Anytime, Anywhere Learning
Ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α.
ΣΥΝΟΛΟ: 4

Δείκτης 3: Χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό

Συμπεράσματα, γενικά

Ο μεγάλος χρόνος της χρήσης του φορητού υπολογιστή μέσω του διαδραστικού ως ψηφιακό πίνακα στο Δημοτικό, σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί κάνουν με το διαδραστικό ότι θα έκαναν και με ένα παραδοσιακό πίνακα. Ενδεχομένως να το βλέπουν και ως τρόπο να κερδίσουν την προσοχή των μικρότερων μαθητών του Δημοτικού, ενώ στο Γυμνάσιο για τις ίδιες ενέργειες οι εκπαιδευτικοί τείνουν να χρησιμοποιούν τον παραδοσιακό πίνακα. Στο Δημοτικό η χρήση του φορητού ως ψηφιακό πίνακα μειώνεται σημαντικά όσο προχωράει η έρευνα και μάλιστα

όλες οι μειώσεις είναι στατιστικά σημαντικές, δίνοντας «χώρο» στη χρήση του φορητού για παρουσίαση πληροφοριών, η αύξηση των ποσοστών της μεταβλητής αυτής στο Δημοτικό είναι επίσης στατιστικά σημαντική. Αυτό δείχνει μια τάση των εκπαιδευτικών να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες που προσφέρει ένας διαδραστικός πίνακας. Και στις δύο βαθμίδες, στην τρίτη φάση περίπου κατά τη διάρκεια του ενός τρίτου της διδασκαλίας, οι εκπαιδευτικοί δεν κάνουν χρήση του φορητού τους και μάλιστα η μείωση χρήσης όσο προχωράει η έρευνα (αύξηση της μεταβλητής *δε χρησιμοποιείται*) είναι στατιστικά σημαντική, που σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν τάση απομάκρυνσης από την έδρα και το φορητό τους.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Στη *Φυσική*, στην *Ιστορία*, στη *Γεωγραφία* και στα *Αρχαία Ελληνικά*, ο φορητός χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά για παρουσίαση πληροφοριών. Σε άλλα μαθήματα όπως στα *Νέα Ελληνικά* του Δημοτικού βρίσκει και άλλες χρήσεις, όπως η χρήση ως ψηφιακός πίνακας ή η αξιολόγηση μαθητών. Στα *Μαθηματικά* του Δημοτικού ο φορητός χρησιμοποιείται κυρίως ως ψηφιακός πίνακας, ενώ στο Γυμνάσιο η αντίστοιχη χρήση είναι συγκριτικά πολύ χαμηλότερη, ενώ παρατηρείται η υψηλότερη τιμή της μεταβλητής *Επίδειξη δεξιότητας* σε μια μεγάλη ομάδα (27,03% στη δεύτερη φάση στη Β' Γυμνασίου). Οι υψηλότερες τιμές της μεταβλητής *Αξιολόγηση* καταγράφηκαν στη δεύτερη φάση, στη *Χημεία* της Β' Γυμνασίου (21,43%) και στα *Θρησκευτικά* της ΣΤ' Δημοτικού (33,33%), στην *Ιστορία* της Ε' Δημοτικού (32,14%) και στα *Μαθηματικά* της Ε' Δημοτικού (25,00%).

Βάσει των ποσοστών, δε φαίνεται συγκεκριμένη χρήση του φορητού αναλογικά με το μάθημα κάθε βαθμίδας, ούτε μπορεί να εξαχθεί συμπέρασμα τάσης αύξησης μείωσης κάποιας μεταβλητής, εκτός από το ότι για *επίδειξη δεξιότητας* ο φορητός χρησιμοποιείται σε μαθήματα θετικών επιστημών (*Φυσική*, *Γεωγραφία*, *Μαθηματικά*). Από ότι φαίνεται οι εκπαιδευτικοί και της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας χρησιμοποιούν το φορητό κατά βούληση και ανάλογα με τους στόχους που έχουν θέσει. Τα χαμηλά ποσοστά της μεταβλητής της αξιολόγησης στην πλειοψηφία των μαθημάτων δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν τους μαθητές τους με παραδοσιακούς τρόπους ενώ στα μαθήματα που τα ποσοστά ήταν πάνω από 20%, οι αντίστοιχοι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Άμεση σύγκριση μπορεί να γίνει μόνο με τα αποτελέσματα του **Maui Campus of Kamehameha Schools** (Λύκειο), όπου την πλειοψηφία του χρόνου (77%) οι εκπαιδευτικοί δεν έκαναν χρήση του φορητού. Όταν οι εκπαιδευτικοί είχαν ανοικτό το φορητό τους, συνήθως παρουσίαζαν πληροφορίες στην τάξη (64% του χρόνου) και για επίδειξη δεξιοτήτων (22%) (Rockman και συν., 2004). Στην παρούσα έρευνα (Γυμνάσιο, τρίτη φάση) ο φορητός των εκπαιδευτικών χρησιμοποιείται αρκετά συχνότερα (μένει αχρησιμοποίητος μόλις το 36,43% του διδακτικού χρόνου), ενώ οι δύο έρευνες συμφωνούν ότι η παρουσίαση πληροφοριών είναι η συχνότερη χρήση του φορητού από τους εκπαιδευτικούς.

6.1.3 Πορεία διδασκαλίας

Σημειώνεται ότι από αυτό το κεφάλαιο παραλείπεται η ενότητα της σύγκρισης με άλλες έρευνες, καθώς δε βρέθηκαν έρευνες στη σχετική βιβλιογραφία που να ασχολούνται με την πορεία της διδασκαλίας.

Συμπεράσματα, γενικά

Από τη μελέτη των ποσοστών χρήσης του φορητού ανά φάση, το πρώτο συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι η φάση στην οποία χρησιμοποιείται λιγότερο ο φορητός είναι αυτή της εισαγωγής. Στη φάση της επεξεργασίας και στη φάση της ολοκλήρωσης τα συγκεντρωτικά ποσοστά έχουν μικρές διαφορές, όμως η μεγαλύτερη χρήση σημειώνεται στη φάση της επεξεργασίας. Τα συμπεράσματα αυτά προκύπτουν και από τις δύο βαθμίδες. Επίσης, επειδή τα ποσοστά αυτά καταγράφουν και τη γενικότερη χρήση του φορητού, φαίνεται ότι στο Δημοτικό ο φορητός χρησιμοποιείται περισσότερο σε σχέση με το Γυμνάσιο.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Μελετώντας τη χρήση του φορητού σε κάθε φάση, δεν υπάρχει τάση χρήσης ή μη χρήσης του σε συγκεκριμένα μαθήματα. Στο μάθημα της *Γεωγραφίας*, χρησιμοποιείται σε ποσοστό 100% στη φάση της επεξεργασίας σε όλες τις τάξεις. Όμοια και στη *Βιολογία* (Α' Γυμνασίου). Από ότι προκύπτει, ο φορητός είναι απαραίτητος για τη διεξαγωγή του κυρίως κορμού της διδασκαλίας της Γεωγραφίας και της Βιολογίας. Στα *Θρησκευτικά*, οι εκπαιδευτικοί τείνουν να μην το χρησιμοποιούν στη φάση της εισαγωγής, οπότε και επιλέγουν άλλους τρόπους για να ξεκινήσουν τη διδασκαλία τους. Στη *Φυσική*, στα *Μαθηματικά*, στην *Ιστορία* και στα *Νέα Ελληνικά* όλων των τάξεων, ο φορητός δε χρησιμοποιείται καθόλου κατά τη φάση της

ολοκλήρωσης στην πρώτη φάση της έρευνας. Στη δεύτερη και την τρίτη φάση της έρευνας καταγράφηκε χρήση για τα μαθήματα αυτά στη φάση της ολοκλήρωσης.

6.1.4 Στόχοι και αξιολόγηση

Λόγω του αριθμού των εργασιών, δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για συγκεκριμένα μαθήματα. Επίσης, παραλείπεται η ενότητα της σύγκρισης εφόσον δε βρέθηκαν στη βιβλιογραφία άλλες έρευνες που να ασχολούνται με την καταμέτρηση του είδους των εργασιών των μαθητών.

Συμπεράσματα, γενικά

Από την εξέταση του πίνακα 5.10, φαίνεται ότι υπάρχει μια τάση στο Δημοτικό για περισσότερες διερευνητικές εργασίες όσο προχωράει η έρευνα. Οι διαδικαστικές και κυρίως οι διερευνητικές εργασίες είναι συνδεδεμένες με τη μαθητοκεντρική και την εποικοδομητική διδασκαλία, κάτι που φαίνεται και από τα χαρακτηριστικά τους (κεφάλαιο 3.1.4) με τους μαθητές να εργάζονται ατομικά, να ακολουθούν διαφοροποιημένη ακολουθία βημάτων και τους εκπαιδευτικούς να καθοδηγούν. Στο Γυμνάσιο δε φαίνεται ξεκάθαρα η τάση αυτή, εφόσον ο αριθμός των διερευνητικών εργασιών είναι σχεδόν ο ίδιος και σε όλες τις φάσεις της έρευνας, ωστόσο οι μοναδικές διαδικαστικές εργασίες έλαβαν χώρα στην τρίτη φάση της έρευνας.

Επιπρόσθετα, διαπιστώνεται ότι οι αριθμοί του Γυμνασίου είναι αρκετά χαμηλότεροι από αυτούς του Δημοτικού. Δύο είναι οι πιθανοί λόγοι για αυτό: Αφενός, η τεχνολογία στο Γυμνάσιο χρησιμοποιείται λιγότερο για το σκοπό αυτό και αφετέρου στο Γυμνάσιο οι μαθητές καλούνται να φέρουν σε πέρας λιγότερες εργασίες, οι οποίες συνήθως έχουν μεγαλύτερη διάρκεια.

6.1.5 Ρόλοι εκπαιδευτικών

Δείκτης 4: Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Συμπεράσματα, γενικά

Λόγω του γεγονότος ότι όσο προχωράνε οι φάσεις της έρευνας υπάρχει μια αύξηση του χρόνου όπου οι εκπαιδευτικοί διευκολύνουν / παρέχουν βοήθεια και ταυτόχρονη μείωση χρόνου κατά τη διάρκεια του οποίου καθοδηγούν, εξάγεται το συμπέρασμα ότι από δασκαλοκεντρική, η διδασκαλία τείνει να γίνει μαθητοκεντρική / καταστασιακή. Το πόρισμα ενισχύεται από το γεγονός ότι η αύξηση των ποσοστών του δείκτη *διευκολύνει / παρέχει*

βοήθεια είναι στατιστικά σημαντική και στις δύο βαθμίδες, όπως και η παράλληλη μείωση του ποσοστού του δείκτη *αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης* και του δείκτη *καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη* στο Δημοτικό. Τα ποσοστά της υλικοτεχνικής υποστήριξης είναι σχεδόν μηδενικά, άρα οι εκπαιδευτικοί δεν ξοδεύουν πολύτιμο διδακτικό χρόνο για τεχνικά θέματα. Σε αυτό βοηθάει το γεγονός ότι το σχολείο έχει ένα οργανωμένο τεχνικό τμήμα και οι εκπαιδευτικοί αφοσιώνονται στους διδακτικούς στόχους.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Στο μάθημα της *Βιολογίας* (Α' Γυμνασίου) η *αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης* είναι η κυρίαρχη μέθοδος διδασκαλίας, εκτός από την τρίτη φάση όπου σημειώνεται σημαντική άνοδος του δείκτη *διευκολύνει / παρέχει βοήθεια* (66,67%). Η ίδια παρατήρηση ισχύει και για τη *Γεωγραφία* του Γυμνασίου: οι εκπαιδευτικοί *διευκολύνουν / παρέχουν βοήθεια* σε ποσοστά πάνω από 80% στην τρίτη φάση, ενώ η *μεταβλητή αξιολογεί / ανατροφοδοτεί* μηδενίζεται. Στο ίδιο μάθημα, τα μηδενικά ποσοστά του δείκτη *καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη* δείχνουν ότι το μάθημα της Γεωγραφίας δε διδάσκεται με απλή παράδοση από τους εκπαιδευτικούς, αλλά με ερωτήσεις στους μαθητές (υψηλά ποσοστά στη *μεταβλητή αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης*). Το ίδιο συμβαίνει και στη *Φυσική* (Ε' και ΣΤ' Δημοτικού και Β' Γυμνασίου) όπου παρατηρείται πτώση της *αλληλεπιδραστικής καθοδήγησης όλης της τάξης* και της *αξιολόγησης / ανατροφοδότησης* και άνοδος της *μεταβλητής διευκολύνει / παρέχει βοήθεια*. Τα *Νέα Ελληνικά* είναι ένα μάθημα στο οποίο δεν παρατηρείται αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς και το μάθημα γίνεται κυρίως με *αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης* ενώ και εδώ στην τρίτη φάση η τιμή της *μεταβλητής διευκολύνει / παρέχει βοήθεια* ανεβαίνει. Στα *Μαθηματικά* η *μεταβλητή επίδειξη* σε όλη την τάξη έχει τις υψηλότερες τιμές από τα υπόλοιπα μαθήματα με τις υπόλοιπες τιμές να παρουσιάζουν μια διακύμανση ανά φάσεις. Στην *Ιστορία*, οι *μεταβλητές καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη* και *αξιολογεί / ανατροφοδοτεί* έχουν γενικά υψηλότερες τιμές από τα υπόλοιπα μαθήματα, όμως και αυτές στην τρίτη φάση πέφτουν και ανεβαίνει η *μεταβλητή διευκολύνει / παρέχει βοήθεια*, ειδικά στο Δημοτικό.

Στην τρίτη φάση της *Βιολογίας*, της *Γεωγραφίας* και της *Φυσικής* οι εκπαιδευτικοί δεν αξιολογούν τους μαθητές τους και τους κάνουν λιγότερες ερωτήσεις. Η άνοδος του δείκτη *διευκολύνει / παρέχει βοήθεια* δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί αναζητούν εναλλακτικές μεθόδους αξιολόγησης, από την «εξέταση» των μαθητών. Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και από την υψηλή τιμή της *μεταβλητής διευκολύνει / παρέχει βοήθεια* που παρατηρήθηκε στην τρίτη

φάση των εξής μαθημάτων: *Αρχαία Ελληνικά* Α' Γυμνασίου (83,33%), *Ιστορία* Α' Γυμνασίου (71,43%), *Νέα Ελληνικά* ΣΤ' Δημοτικού (56,67%), *Νέα Ελληνικά* Α' Γυμνασίου (71,43%), *Ιστορία* ΣΤ' Δημοτικού (83,33%), που επίσης δείχνει ότι ακόμα και παραδοσιακά «θεωρητικά» μαθήματα μπορούν να ξεφύγουν από τη δασκαλοκεντρική προσέγγιση με τη βοήθεια των λογισμικών του φορητού υπολογιστή. Τα *Μαθηματικά* είναι ένα μάθημα στο οποίο η μεταβλητή επίδειξη σε όλη την τάξη σημειώνει τα υψηλότερα ποσοστά

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Το ποσοστό του διδακτικού χρόνου όπου ο εκπαιδευτικός διευκολύνει / παρέχει βοήθεια στο **Leveraging Laptops** (Cavanaugh και συν., 2007) αυξάνεται, όπως ακριβώς παρατηρήθηκε και στην παρούσα έρευνα. Για την ίδια μεταβλητή, συμφωνία υπάρχει και με τα προγράμματα **Freedom to Learn** (Lowther και συν., 2008), **Anytime, Anywhere Learning** (Ross και συν., 2000, 2001, 2002), σε **ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α.** (τάξεις 6-8) (Oliver & Holcomb, 2008), όπου η αύξηση του χρόνου που ο εκπαιδευτικός δρα ως διευκολυντής της γνώσης έρχεται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας.

Τα ποσοστά από το **Texas Technology Immersion Point** (Shapley και συν., 2006β) διαφωνούν με την παρούσα έρευνα στην καθοδήγηση όλης της τάξης, όπου συγκριτικά τα νούμερα είναι μικρότερα από 10% και συμφωνούν στην παροχή βοήθειας από τους εκπαιδευτικούς, όπου τα ποσοστά αυξάνονται και στις δύο έρευνες και καταλαμβάνουν σημαντικό ποσοστό του διδακτικού χρόνου. Για την ίδια μεταβλητή, τα ποσοστά στην έρευνα στο **Crossriver School District** (Lowther και συν., 2003) είναι συγκριτικά μικρότερα από αυτά της παρούσας, ενώ υπάρχει συμφωνία στο χρόνο αξιολόγησης/ανατροφοδότησης. Συγκριτικά με το Λύκειο του **Maui Campus of Kamehameha Schools** (Rockman και συν., 2004), στην παρούσα έρευνα το ποσοστό όπου οι εκπαιδευτικοί διευκολύνουν / παρέχουν βοήθεια και καθοδηγούν αλληλεπιδραστικά την τάξη είναι μεγαλύτερο, ενώ το ποσοστό του χρόνου της διάλεξης των εκπαιδευτικών είναι πολύ μικρότερο. Στο πρόγραμμα **McNairy County Schools Laptop** (MCSL) (Mims και συν., 2008) όπου μετρήθηκε ο χρόνος που ο εκπαιδευτικός διευκολύνει / παρέχει βοήθεια, το ποσοστό του σημείωσε μείωση για τις τρεις φάσεις τις έρευνας.

Ο πίνακας 6.3 συνοψίζει τα σημεία όπου υπάρχει συμφωνία και διαφωνία της βιβλιογραφίας με την παρούσα έρευνα. Στον τελευταίο πίνακα του παραρτήματος Γ5 αναγράφονται τα ποσοστά του δείκτη αυτού από αυτές τις έρευνες. Διαπιστώνεται ότι η παρούσα έρευνα

συμφωνεί με την πλειοψηφία των ερευνών ότι οι εκπαιδευτικοί περνούν περισσότερο χρόνο διευκολύνοντας / παρέχοντας βοήθεια στους μαθητές τους.

Πίνακας 6.3 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 4

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Leveraging Laptops
Freedom to Learn
Anytime, Anywhere Learning
Ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α.
ΣΥΝΟΛΟ: 4

Έρευνες με αποτελέσματα που κάποιοι δείκτες συγκλίνουν και άλλοι δε συγκλίνουν σε σύγκριση με αυτούς της παρούσας
Texas Technology Immersion Point
Crossriver School District
Maui Campus of Kamehameha Schools
ΣΥΝΟΛΟ: 3

Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
McNairy County Schools Laptop
ΣΥΝΟΛΟ: 1

6.1.6 Μέσα και τύποι λογισμικών που χρησιμοποιούνται

Δείκτης 5: Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία

Στη συγκεκριμένο υποκεφάλαιο, δεν υπάρχει η ενότητα της σύγκρισης με άλλες έρευνες επειδή δε βρέθηκαν έρευνες στη βιβλιογραφία που να αναφέρουν αποτελέσματα από τη χρήση Μέσων μέσω παρατήρησης της διδασκαλίας.

Συμπεράσματα, γενικά

Οι εκπαιδευτικοί του Γυμνασίου χρησιμοποιούν περισσότερο τον παραδοσιακό πίνακα από τους εκπαιδευτικούς του Δημοτικού. Μάλιστα, επειδή η χρήση του παραδοσιακού πίνακα συσχετίζεται με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα, οι εκπαιδευτικοί του Γυμνασίου χρησιμοποιούν τα δύο είδη πινάκων ταυτόχρονα, πολλές φορές τον παραδοσιακό ως «συμπλήρωμα» του διαδραστικού. Λόγω της ελάχιστης χρήσης του παραδοσιακού πίνακα στο Δημοτικό, εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευτικοί προτιμούν να χρησιμοποιούν το διαδραστικό πίνακα ακόμα και για «απλές» λειτουργίες όπως να γράψουν κάτι ή να λύσουν μια άσκηση. Όσο μειώνεται η χρήση του διαδραστικού καθώς προχωράει η έρευνα (η οποία στο Δημοτικό είναι και στατιστικά σημαντική), τόσο οι εκπαιδευτικοί απομακρύνονται από τον πίνακα και «πλησιάζουν» τα παιδιά. Την άποψη αυτή ενισχύει και το γεγονός ότι η

μείωση της χρήσης του διαδραστικού συσχετίζεται με τη μεταβλητή «Διευκολύνει/παρέχει βοήθεια» του δεύτερου δείκτη αλλά και με στατιστικά σημαντική μείωση χρήσης τόσο στο Δημοτικό, όσο και στο Γυμνάσιο, σε πιο κλασικά Μέσα όπως βιβλίο και τετράδιο εργασιών. Η ελάχιστη χρήση του οπτικού και ακουστικού υλικού ενδεχομένως σημειώνεται λόγω του γεγονότος ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν άλλες δυνατότητες των ψηφιακών Μέσων ή του διαδικτύου για αυτούς τους σκοπούς. Ίσως λόγω του τυχαίου προγράμματος παρακολούθησης, στην τρίτη φάση στη ΣΤ' Δημοτικού δε χρησιμοποιούνται άλλα Μέσα πλην πινάκων και φορητών, αλλά μπορεί να δείχνει και μια τάση από τους αντίστοιχους εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν όλο το διδακτικό τους υλικό στη χρήση του φορητού υπολογιστή. Άξιο αναφοράς είναι επίσης και το γεγονός ότι διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική μείωση στη χρήση του φορητού υπολογιστή, με ταυτόχρονη στατιστικά σημαντική αύξηση του χρόνου όπου δεν έγινε χρήση Μέσων στην τάξη.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Ο διαδραστικός πίνακας, που είναι και το Μέσο με τη μεγαλύτερη καταγεγραμμένη χρήση, χρησιμοποιείται στο σύνολο του χρόνου ή σχεδόν στο σύνολο του χρόνου στα *Αρχαία Ελληνικά*, στη *Γεωγραφία* (Δημοτικό και Α' Γυμνασίου), στη *Χημεία*, στα *Μαθηματικά* του Δημοτικού και στα *Νέα Ελληνικά* του Γυμνασίου. Η παρατηρούμενη τάση μείωσης χρήσης του διαδραστικού πίνακα όσο προχωράει η έρευνα, ακολουθείται στη *Βιολογία*, στη *Φυσική*, στα *Θρησκευτικά*, στη *Γεωγραφία* Β' Γυμνασίου. Ο παραδοσιακός πίνακας χρησιμοποιείται περισσότερο στα *Μαθηματικά* και κυρίως του Γυμνασίου. Η μικρότερη καταγραφή στη χρήση του φορητού υπολογιστή ήταν στην πρώτη φάση της *Φυσικής* Ε' Δημοτικού και Β' Γυμνασίου, στην πρώτη φάση στα *Θρησκευτικά* και στην *Ιστορία* Β' Γυμνασίου. Η μεταβλητή Βίντεο/ταινία/DVD έχει τις υψηλότερες τιμές της στην *Ιστορία*. Τα τετράδια εργασιών δουλεύονται στις δύο πρώτες φάσεις στα *Νέα Ελληνικά* και στα *Μαθηματικά* του Δημοτικού. Η υψηλότερη καταγραφή χωρίς Μέσα σημειώνεται στο Γυμνάσιο στη *Φυσική* (τρίτη φάση), στην *Ιστορία*, στα *Μαθηματικά* και στο Δημοτικό στα *Θρησκευτικά* (Δ' τάξη, τρίτη φάση).

Το γεγονός ότι υπάρχουν μαθήματα όπως η *Ιστορία* της Β' Γυμνασίου όπου ο φορητός υπολογιστής δε χρησιμοποιείται καθόλου, δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα Μέσα που έχουν στη διάθεσή τους προκειμένου να επιτύχουν τους διδακτικούς τους στόχους. Ειδικά στο συγκεκριμένο διδακτικό αντικείμενο, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν οπτικό υλικό σε μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά με τα άλλα μαθήματα. Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και από το γεγονός ότι υπάρχουν μαθήματα στα οποία η μεταβλητή «χωρίς Μέσα»

έχει πολύ υψηλές τιμές, όπως η τρίτη φάση της Δ' Δημοτικού στα *Θρησκευτικά* και τη *Γεωγραφία*, ή η τρίτη φάση της Β' Γυμνασίου στη *Φυσική*. Ακόμα και σε ένα τεχνολογικά πλούσιο περιβάλλον, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα Μέσα κατά το δοκούν. Το γενικότερο σχόλιο σχετικά με τη μείωση της χρήσης του διαδραστικού πίνακα και παράλληλη αύξηση άλλων μεταβλητών που αποσυνδέονται με τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία παρατηρείται και σε συγκεκριμένα μαθήματα όπως η *Βιολογία* και η *Φυσική*.

Δείκτης 6: Λογισμικά που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία

Συμπεράσματα, γενικά

Στον πίνακα 3.2, αναφέρονται συγκεκριμένοι τύποι λογισμικού που συνδέονται με τη δασκαλοκεντρική, τη μαθητοκεντρική και την εποικοδομητική διδασκαλία. Σύμφωνα με τον πίνακα και τα ποσοστά χρήσης των λογισμικών που αναφέρθηκαν, εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο ήταν αυτά που σχετίζονται με τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία (Foxit Reader, Microsoft OneNote). Ωστόσο, παρατηρείται μείωση χρήσης των λογισμικών αυτών, η οποία μάλιστα είναι και στατιστικά σημαντική. Επίσης, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση της χρήσης του PowerPoint από τους μαθητές, ένα λογισμικό που δε συνδέεται με τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία. Εν τούτοις και στις δύο βαθμίδες αλλά σε μικρότερα ποσοστά, παρατηρούνται χρήσεις λογισμικών που εμπίπτουν στη μαθητοκεντρική διδασκαλία (όπως το e-Γεωγραφία, το Geometer's Sketchpad και ο μικρόκοσμος Αίσωπος) και στην εποικοδομητική διδασκαλία (όπως τα κομμάτια προσομοιώσεων που περιέχουν τα λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου ή το λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης eDraw MindMap).

Σχετικά με το χρόνο χρήσης του φορητού, στο Γυμνάσιο ο χρόνος αυτός αυξάνεται, εφόσον υπάρχει μείωση της μεταβλητής *δε χρησιμοποιείται* η οποία μάλιστα είναι και στατιστικά σημαντική. Αντίθετα, στο Γυμνάσιο η αντίστοιχη μεταβλητή αυξάνεται, επίσης στατιστικά σημαντικά, άρα ο φορητός χρησιμοποιείται ολοένα και λιγότερο.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Σε αντικείμενα όπως *Φυσική* και *Ιστορία* του Δημοτικού, σημειώνεται κατακόρυφη μείωση της χρήσης των λογισμικών διαχείρισης ψηφιακών βιβλίων κάτι που σημαίνει απεμπλοκή των μαθητών από ενέργειες που σχετίζονται με το σχολικό βιβλίο, με ταυτόχρονη αύξηση του χρόνου που αφιερώνουν οι μαθητές για να φτιάχνουν παρουσιάσεις (*Φυσική* Ε' Δημοτικού, *Θρησκευτικά* Δ' Δημοτικού, *Ιστορία* ΣΤ' Δημοτικού και Α' Γυμνασίου, *Νέα Ελληνικά* Δ' και

ΣΤ' Δημοτικού), της χρήσης των υπηρεσιών του διαδικτύου (*Φυσική Ε' και ΣΤ' Δημοτικού, Θρησκευτικά Δ' Δημοτικού, Ιστορία ΣΤ' Δημοτικού, Νέα Ελληνικά Ε' και ΣΤ' Δημοτικού*) και της χρήσης λογισμικών συγγραφής και δημιουργίας (*Φυσική, Γεωγραφία και Ιστορία Ε' Δημοτικού, Νέα Ελληνικά ΣΤ' Δημοτικού*). Η χρήση των λογισμικών αυτών μάλιστα συσχετίζεται με την ομαδική εργασία αλλά και την εργασία σε project, κάτι που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η διδασκαλία τείνει να γίνεται περισσότερο μαθητοκεντρική και εποικοδομητική στα μαθήματα αυτά. Στο Γυμνάσιο ακολουθείται αυτή η τάση αλλά πιο συγκρατημένα, με τους μαθητές στην τρίτη φάση να ασχολούνται κυρίως με την κατασκευή παρουσιάσεων (π.χ. *Ιστορία Α' Γυμνασίου*). Οι εκπαιδευτικοί της *Βιολογίας* και της *Γεωγραφίας* του Γυμνασίου χρησιμοποιούν σχεδόν σε αποκλειστικότητα τα αντίστοιχα λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Για αυτά τα αντικείμενα δε γίνεται χρήση του σχολικού βιβλίου μέσα στην τάξη και ως εκ τούτου προκύπτει το συμπέρασμα ότι για τα συγκεκριμένα μαθήματα, σύμφωνα με τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά, η διδασκαλία δεν μπορεί να χαρακτηριστεί δασκαλοκεντρική. Η χρήση του μικρόκοσμου Αίσωπος στο μάθημα των *Αρχαίων Ελληνικών* δείχνει ότι ακόμα και μαθήματα στα οποία γίνεται παραδοσιακά δασκαλοκεντρική διδασκαλία, μπορούν να ξεφύγουν από το μοντέλο αυτό και να εμπλέξουν ενεργά τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στο πρώτο έτος του **Texas Technology Immersion Point** (Shapley και συν., 2006β), οι μαθητές δεν περνούσαν καθόλου χρόνο στον επεξεργαστή κειμένου και στη δημιουργία παρουσιάσεων, τα ποσοστά χρήσης της δεύτερης φάσης είναι πολύ κοντά με αυτά της τρίτης φάσης της παρούσας έρευνας για την επεξεργασία κειμένου (OneNote και Foxit Reader) και την παραγωγή παρουσιάσεων (PowerPoint).

Αύξηση των ποσοστών χρήσης λογισμικών καταγράφηκε στο πρόγραμμα **Leveraging Laptops** (Cavanaugh και συν., 2007) και συγκριτικά με την παρούσα έρευνα, υπάρχει συμφωνία στην αύξηση της χρήσης του PowerPoint (Δημοτικό) και διαφωνία στην αύξηση χρήσης επεξεργαστών κειμένου (π.χ. Word). Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην παρούσα έρευνα οι μαθητές χρησιμοποιούσαν κυρίως τα λογισμικά OneNote και Foxit Reader για να κρατήσουν σημειώσεις. Η αύξηση του ποσοστού χρήσης επεξεργαστή κειμένου και λογισμικού παρουσίασης στο **Anytime, Anywhere Learning** (Ross και συν., 2001, 2002), έρχεται σε συμφωνία με την παρούσα έρευνα μόνο στην περίπτωση του PowerPoint, καθώς στην παρούσα τα ποσοστά των λογισμικών επεξεργασίας κειμένου

μειώνονται. Τα ποσοστά χρήσης λογισμικών στο **McNairy County Schools Laptop** (MCSL) (Mims και συν., 2008) δείχνουν μείωση χρήσης επεξεργαστών κειμένου, όπως και στην παρούσα έρευνα (χρήση του Microsoft OneNote στο Δημοτικό). Για το λογισμικό παρουσίασης επίσης φαίνεται μείωση του ποσοστού χρήσης (π.χ. από την πρώτη φάση στη δεύτερη και από την πρώτη φάση στην τρίτη), ενώ στην παρούσα έρευνα υπάρχει μεγάλη αύξηση στο Δημοτικό και μικρότερη στο Γυμνάσιο.

Τα ποσοστά από το **Crossriver School District** (Lowther και συν., 2003) έρχονται σε αντίθεση με αυτά της παρούσας έρευνας, όπου τα λογισμικά επεξεργασίας κειμένου χρησιμοποιούνται λιγότερο, ενώ το PowerPoint περισσότερο (Δημοτικό). Επίσης, στο **Freedom to Learn** (Lowther και συν., 2008), η χρήση του λογισμικού παρουσίασης είναι ελάχιστη, ενώ στην παρούσα έρευνα, το PowerPoint είναι πολύ δημοφιλές στο Δημοτικό. Όμοια, συγκριτικά με το **Maui Campus of Kamehameha Schools** (Λύκειο), όπου υπάρχει χρήση επεξεργαστή κειμένου (50%), λογισμικού παρουσίασης (15%) και λογιστικών φύλλων (22%), στην παρούσα έρευνα (τρίτη φάση του Γυμνασίου), το Foxit Reader χρησιμοποιείται το 21,32% του διδακτικού χρόνου, ενώ το Excel δε χρησιμοποιείται καθόλου και το PowerPoint χρησιμοποιείται μόνο στην Α' Γυμνασίου και σε ποσοστό κάτω από 10%.

Ο πίνακας 6.4 ομαδοποιεί τα παραπάνω πορίσματα, ενώ στον τελευταίο πίνακα του παραρτήματος Γ7 φαίνονται τα ποσοστά χρήσης λογισμικών από έρευνες που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία.

Πίνακας 6.4 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 6

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Texas Technology Immersion Point
ΣΥΝΟΛΟ: 1
Έρευνες με αποτελέσματα που κάποιοι δείκτες συγκλίνουν και άλλοι δε συγκλίνουν με αυτούς της παρούσας
Leveraging Laptops
Anytime, Anywhere Learning
McNairy County Schools Laptop
ΣΥΝΟΛΟ: 3
Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Crossriver School District
Freedom to Learn
Maui Campus of Kamehameha Schools
ΣΥΝΟΛΟ: 3

6.1.7 Αναζήτηση πληροφοριών

Δεν υπάρχει η ενότητα της σύγκρισης με άλλες έρευνες για τους δείκτες 8 και 9, λόγω έλλειψης σχετικών ερευνών στη βιβλιογραφία.

Δείκτης 7: Χρήση εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές

Συμπεράσματα, γενικά

Το πρώτο συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι πλέον εκπαιδευτικοί και μαθητές προτιμούν το διαδίκτυο για αναζήτηση πληροφοριών, τόσο σε σχέση με άλλες ψηφιακές πηγές (όπως CD-ROM ή DVD-ROM) όσο και σε σχέση με άλλες πηγές αναζήτησης όπως βιβλία ή εγκυκλοπαίδειες. Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι η μοναδική μηχανή αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκε είναι το Google. Σύμφωνα με το συγκεντρωτικό πίνακα, όσο μεγαλώνει η τάξη του Δημοτικού τόσο μεγαλώνει και το ποσοστό της αναζήτησης από μηχανές. Μια ερμηνεία του ποσοστού της αναζήτησης από ιστοσελίδες στο διαδίκτυο είναι ότι οι εκπαιδευτικοί μικρών τάξεων παραπέμπουν τους μαθητές σε συγκεκριμένες ιστοσελίδες και τους ζητούν να αναζητήσουν πληροφορίες από αυτές, ενώ όσο μεγαλώνουν οι μαθητές, οι εκπαιδευτικοί τους εμπιστεύονται περισσότερο να ψάξουν για πληροφορίες από μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιώντας λέξεις-κλειδιά. Ωστόσο και άλλες έρευνες επιβεβαιώνουν ότι οι μαθητές με τους φορητούς αναζητούν πληροφορίες με νέους τρόπους και πιο συγκεκριμένα από το διαδίκτυο (Chamberlain, 2004).

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Για χάρη συντομίας, αποτελέσματα συγκεκριμένων μαθημάτων στο παράρτημα αναφέρονται μόνο εάν υπάρχει καταγραφή. Συγκεκριμένα, καταγραφή υπήρξε στα μαθήματα *Φυσική / Φυσικά* Ε' και ΣΤ' Δημοτικού, *Γεωγραφία* Ε' Δημοτικού, *Θρησκευτικά* Δ' και Ε' Δημοτικού, *Ιστορία* Ε' και ΣΤ' Δημοτικού, *Μαθηματικά* Δ' Δημοτικού και *Νέα Ελληνικά* Ε' και ΣΤ' Δημοτικού. Σύμφωνα με τα δεδομένα δεν μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα που να σχετίζονται με την τάση χρήσης συγκεκριμένων εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές ανάλογα με το μάθημα.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Για το πρόγραμμα **Leveraging Laptops** (Cavanaugh και συν., 2007) φαίνεται ότι η αναζήτηση των μαθητών γίνεται σχεδόν αποκλειστικά από ιστοσελίδες στο διαδίκτυο, όπως ακριβώς παρατηρήθηκε και στην παρούσα έρευνα. Στο ίδιο πόρισμα καταλήγει και η

αξιολόγηση του **Anytime, Anywhere Learning** (Ross και συν., 2001, 2002) και του **Freedom to Learn** (Lowther και συν., 2008).

Στο **Crossriver School District** (Lowther και συν., 2003), τα ποσοστά της χρήσης εργαλείων αναζήτησης διαφοροποιούνται από τις παραπάνω έρευνες και την παρούσα, καθώς σημειώνεται αναζήτηση και από CD (εκτός από ιστοσελίδες). Επίσης, στις Λυκειακές τάξεις του **Maui Campus of Kamehameha Schools** (Rockman και συν., 2004), η αναζήτηση έγινε από διάφορες πηγές, ενώ π.χ. στη Β' Γυμνασίου στην παρούσα έρευνα, οι μαθητές έκαναν τις αναζητήσεις τους αποκλειστικά από ιστοσελίδες στο διαδίκτυο.

Στον πίνακα 6.5 ομαδοποιούνται οι παραπάνω έρευνες σύμφωνα με τη σύγκρισή τους με την παρούσα, ενώ στον τελευταίο πίνακα του παραρτήματος Γ8 υπάρχουν συγκεντρωμένα τα ποσοστά από τις έρευνες που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία για το δείκτη 7.

Πίνακας 6.5 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για το δείκτη 7

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Leveraging Laptops
Anytime, Anywhere Learning
Freedom to Learn
ΣΥΝΟΛΟ: 3

Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Crossriver School District
Maui Campus of Kamehameha Schools
ΣΥΝΟΛΟ: 2

Δείκτης 8: Σκοπός εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές

Συμπεράσματα, γενικά

Φαίνεται και σε αυτόν το δείκτη ότι στο Γυμνάσιο οι αναζητήσεις των μαθητών γίνονται αφενός για εντοπισμό πληροφορίας που θα χρειαστεί σε μια συνθετική εργασία και αφετέρου χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού. Η ανεξάρτητη δράση των μαθητών κατά την αναζήτηση πληροφοριών συνδέεται με πιο ανοικτό τρόπο διδασκαλίας. Στο Δημοτικό δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα διότι η μεταβλητή της αναζήτησης για επιλογή πληροφορίας παρουσιάζει αυξητική τάση, με τις δύο μεταβλητές της αναζήτησης για εντοπισμό πληροφορίας να μη μπορούν να δείξουν συγκεκριμένη τάση μείωσης ή αύξησης.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Στις τάξεις (του Δημοτικού), στα μαθήματα όπου έγινε αναζήτηση, χρησιμοποιήθηκε τόσο εντοπισμός πληροφορίας όσο και επιλογή πληροφορίας και, όπως και στην περίπτωση της χρήσης εργαλείων αναζήτησης, δεν μπορούν να βγουν συμπεράσματα που να σχετίζονται με συγκεκριμένα μαθήματα.

Δείκτης 9: Στρατηγική αναζήτησης

Συμπεράσματα, γενικά

Από τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα, φαίνεται ότι κατά την αναζήτηση πληροφοριών επενδύεται ελάχιστος χρόνος στον ορισμό του ζητήματος και των ερευνητικών αναγκών και ακόμα λιγότερος στη σχεδίαση της στρατηγικής αναζήτησης. Ενδεχομένως να πρόκειται για ενέργειες οι οποίες γίνονται σε μεγαλύτερες τάξεις και όταν το αποτέλεσμα της αναζήτησης δεν είναι από γνωστό εκ των προτέρων, τουλάχιστον στους εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, από τον προηγούμενο δείκτη φάνηκε ότι γίνονται και αναζητήσεις στις οποίες οι εκπαιδευτικοί κατευθύνουν τους μαθητές.

Συμπεράσματα, συγκεκριμένα μαθήματα

Κατά τη μελέτη των ποσοστών των μεταβλητών αυτού του δείκτη, φαίνεται ότι υπάρχουν μαθήματα στα οποία ακολουθούνται τα βήματα του μοντέλου πληροφορητικού γραμματισμού που αναφέρθηκε (πλην της αξιολόγησης), όπως είναι η *Φυσική* της ΣΤ' Δημοτικού (εκτός του βήματος της σχεδίασης στρατηγικής αναζήτησης). Στα περισσότερα μαθήματα όμως, πραγματοποιούνται αναζητήσεις που παρακάμπτουν κάποια από τα βήματα. Αυτό έχει να κάνει με την τάξη (π.χ. από τα ποσοστά φαίνεται ότι στην Τετάρτη Δημοτικού τα δύο πρώτα βήματα του μοντέλου παρακάμπτονται σε κάθε αναζήτηση) αλλά και τους ιδιαίτερους σκοπούς αναζήτησης για κάθε μάθημα. Επίσης, σε κάποιες περιπτώσεις το ζητούμενο της αναζήτησης δεν είναι η παραγωγή ενός τελικού συνθετικού προϊόντος, όπως για παράδειγμα στη *Γεωγραφία* και στα *Θρησκευτικά* της Ε' Δημοτικού, οπότε εκ των πραγμάτων δεν μπορούν να ακολουθηθούν με τη σειρά όλα τα βήματα του προτεινόμενου μοντέλου.

6.2 Μιντιακός γραμματισμός

6.2.1 Χρήση λειτουργικού συστήματος

Διαφορές μέσων όρων των φάσεων

Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των μαθητών είχαν κάνει *χρήση* του λειτουργικού συστήματος Windows πριν την εφαρμογή του προγράμματος: το σύνολο των μαθητών του Γυμνασίου, όλοι οι μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού και πάνω από 95% των μαθητών της Δ' και Ε' Δημοτικού. Στη δεύτερη φάση της έρευνας, το σύνολο των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα μαθητών δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση του λειτουργικού συστήματος.

Στις *δηλώσεις τύπου Likert*, από την πρώτη φάση στη δεύτερη σημειώνεται αύξηση στους συγκεντρωτικούς μέσους όρους του Δημοτικού και του Γυμνασίου αλλά και ξεχωριστά στους μέσους όρους αγοριών και κοριτσιών του Δημοτικού και Γυμνασίου. Η αύξηση των συγκεντρωτικών μέσων όρων των δύο βαθμίδων είναι στατιστικά σημαντική για όλες τις δηλώσεις. Σχετικά με την τυπική απόκλιση, αυτή μειώνεται σε όλες τις δηλώσεις εκτός από τις ακόλουθες περιπτώσεις: στα κορίτσια του Δημοτικού στις δηλώσεις 6, 7, 11 και 13 και στο συγκεντρωτικό του Δημοτικού στις δηλώσεις 11 και 13. Η δήλωση με τη μεγαλύτερη αύξηση στο μέσο όρο ήταν η 11 (*μπορώ να κάνω εκκαθάριση / κατακερματισμό / ανασυγκρότηση του σκληρού δίσκου*) στο Δημοτικό, όπου η διαφορά των μέσων όρων είναι 1,02.

Διαφορές μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών

Για τη *χρήση* του λειτουργικού συστήματος Windows, διαφορές υπάρχουν μόνο στα ποσοστά της πρώτης φάσης της Δ' και Ε' Δημοτικού. Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις τα ποσοστά είναι 100%. Στις δύο αυτές τάξεις, το ποσοστό των κοριτσιών που δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση του λειτουργικού συστήματος είναι μεγαλύτερο κατά 1,88% στη Δ' Δημοτικού και 2,86% στην Ε' Δημοτικού.

Σχετικά με τις *δηλώσεις τύπου Likert*, συγκεντρωτικά και στις δύο βαθμίδες, τα αγόρια αξιολογούν τους εαυτούς τους ως καλύτερους χρήστες του λειτουργικού συστήματος από τα κορίτσια, κάτι που ισχύει και στις δύο φάσεις. Υπάρχουν αρκετές δηλώσεις στις οποίες ο μέσος όρος των αγοριών είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερος από αυτόν των κοριτσιών. Πρόκειται για τις εξής: στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση είναι οι δηλώσεις 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15 (συνολικά 10) και στη δεύτερη φάση οι δηλώσεις 6, 8, 9, 10, 15 (συνολικά 5). Στο

Γυμνάσιο, στην πρώτη φάση είναι οι δηλώσεις 7, 11, 15 (συνολικά 3) και στη δεύτερη φάση οι δηλώσεις 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15 (συνολικά 7).

Στις *κλειστές ερωτήσεις*, στο Δημοτικό το ποσοστό των κοριτσιών που απάντησαν σωστά είναι μεγαλύτερο στην πρώτη ερώτηση, ενώ στις υπόλοιπες τρεις το ποσοστό των αγοριών είναι μεγαλύτερο. Στο Γυμνάσιο, το ποσοστό των αγοριών είναι μεγαλύτερο στη δεύτερη και στην τέταρτη ερώτηση, το ποσοστό των κοριτσιών είναι μεγαλύτερο στην τρίτη ερώτηση ενώ στην πρώτη ερώτηση το ποσοστό αγοριών και κοριτσιών είναι ίσο με 100%.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στη βιβλιογραφία, βρέθηκαν τρεις έρευνες που έχουν γίνει σε περιβάλλοντα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή και εξετάζουν τις δεξιότητες των μαθητών στη χρήση του λειτουργικού συστήματος. Στον πίνακα 6.6 καταγράφονται οι έρευνες, σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους και σε σύγκριση με την παρούσα. Άμεση σύγκριση μπορεί να γίνει με μία από αυτές.

Στην αρχική αξιολόγηση του **Anytime, Anywhere Learning**, υπάρχουν 8 δηλώσεις (διαφέρουν με αυτές της παρούσας, καθώς οι δύο έρευνες έγιναν με πάνω από 10 χρόνια διαφορά) στο μαθητικό ερωτηματολόγιο (παράρτημα Α5, τμήμα Β, κομμάτι Γενικά) όπου έχουν να κάνουν με τις δεξιότητες των μαθητών στη χρήση λειτουργικού συστήματος. Ο μέσος όρος ήταν 4,50 (Rockman και συν., 1998) και είναι πολύ κοντά στο μέσο όρο της δεύτερης φάσης της παρούσας έρευνας, όπου είναι 4,10 στο Δημοτικό και 4,51 στο Γυμνάσιο.

Οι δύο άλλες έρευνες αναφέρουν δεξιότητες των μαθητών στη χρήση του λειτουργικού συστήματος αλλά δεν μπορούν να συγκριθούν με την παρούσα λόγω διαφοράς στη μεθοδολογία. Στο **Maui Campus laptop program**, 85% των μαθητών δήλωσαν ότι βελτιώθηκαν οι δεξιότητές τους στη βασική χρήση του υπολογιστή καθώς και ότι σπάνια έως ποτέ δε χρειάζονται βοήθεια για να χειριστούν τον υπολογιστή (Tibbetts, 2006). Ακόμα, η **Schaumburg** (2001) βρήκε ότι **Γερμανοί μαθητές** που συμμετείχαν σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή αποκόμισαν περισσότερη γνώση σε τομείς όπως το υλικό του υπολογιστή και το λειτουργικό σύστημα συγκριτικά με μαθητές που δε συμμετείχαν σε πρόγραμμα.

Πίνακας 6.6 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση λειτουργικού συστήματος**Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας**

Anytime, Anywhere Learning

ΣΥΝΟΛΟ: 1

Δεν μπορεί να γίνει σύγκριση, λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας

Maui Campus laptop program

Schaumburg

ΣΥΝΟΛΟ: 2

6.2.2 Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου**Διαφορές μέσων όρων των φάσεων**

Πριν ξεκινήσει το πρόγραμμα, όλοι οι μαθητές του Γυμνασίου και σχεδόν όλοι οι μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού (98,80%) είχαν κάνει *χρήση* του διαδικτύου, ενώ το ποσοστό των μαθητών της Δ' και Ε' Δημοτικού ήταν μεταξύ 80% και 90%. Στη δεύτερη φάση, όλοι οι μαθητές του προγράμματος δηλώνουν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο και η αύξηση του ποσοστού των μαθητών της Δ' και της Ε' Δημοτικού από την πρώτη φάση στη δεύτερη είναι στατιστικά σημαντική.

Στις *δηλώσεις τύπου Likert*, υπάρχει αύξηση του μέσου όρου όλων των δηλώσεων από την πρώτη φάση στη δεύτερη για τα αγόρια και τα κορίτσια των δύο βαθμίδων, όπως και συγκεντρωτικά για κάθε βαθμίδα. Όλες οι αυξήσεις των συγκεντρωτικών μέσων όρων των βαθμίδων από την πρώτη φάση στη δεύτερη είναι στατιστικά σημαντικές. Η δήλωση με τη μεγαλύτερη διαφορά είναι η 30 (*μπορώ να χρησιμοποιήσω τα MSN / Skype*), όπου ο μέσος όρος του Δημοτικού αυξήθηκε κατά 0,85. Η αύξηση όλων των μέσων όρων συνοδεύεται από μείωση της τυπικής απόκλισης σε όλες τις περιπτώσεις, εκτός από τη δήλωση 21 για τα κορίτσια του Γυμνασίου.

Διαφορές μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών

Στη *χρήση* του διαδικτύου, διαφορές εντοπίζονται μόνο στο Δημοτικό και μόνο στην πρώτη φάση, καθώς όλα τα άλλα ποσοστά είναι 100%. Έτσι, το ποσοστό των αγοριών είναι λίγο μεγαλύτερο στη Δ' Δημοτικού (η διαφορά είναι μόλις 0,35%) ενώ στην Ε' Δημοτικού το ποσοστό των αγοριών είναι αρκετά μεγαλύτερο, με διαφορά 10,29%. Στη Δ' Δημοτικού το ποσοστό των κοριτσιών είναι μεγαλύτερο και η διαφορά είναι 2,33%

Στις **δηλώσεις τύπου Likert**, τα αγόρια του Δημοτικού έχουν μεγαλύτερους μέσους όρους από τα κορίτσια, ενώ αντίθετα στο Γυμνάσιο τα κορίτσια έχουν υψηλότερους μέσους όρους. Στο Δημοτικό, στη δήλωση 29 ο μέσος όρος των αγοριών είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερος από αυτόν των κοριτσιών και στις δύο φάσεις. Στο Γυμνάσιο, στις δηλώσεις 20 και 23 στην πρώτη φάση και στις δηλώσεις 23 και 30 στη δεύτερη φάση ο μέσος όρος των κοριτσιών είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερος, ενώ στην πρώτη φάση στις δηλώσεις 22 και 29 ο μέσος όρος των αγοριών είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερος.

Στις **κλειστές ερωτήσεις**, στο Δημοτικό το ποσοστό των αγοριών που απάντησε σωστά είναι μεγαλύτερο και στις 4 ερωτήσεις. Στο Γυμνάσιο το αντίστοιχο ποσοστό είναι μεγαλύτερο στις 2 ερωτήσεις (πρώτη και τέταρτη) ενώ στις υπόλοιπες 2 το ποσοστό των κοριτσιών που απάντησαν σωστά είναι υψηλότερο.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στον πίνακα 6.7 αναγράφονται όλες οι έρευνες που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία με πορίσματα σχετικά με τις δεξιότητες των μαθητών στη χρήση των υπηρεσιών του διαδικτύου και έχουν ομαδοποιηθεί, ανάλογα με τα αποτελέσματά τους σε σύγκριση με την παρούσα έρευνα.

Τα αποτελέσματα 5 από αυτές τις έρευνες συμφωνούν με την παρούσα. Στην αξιολόγηση του προγράμματος **Technology Promoting Student Excellence**, στη δήλωση 4 (παράρτημα A10) που σχετίζεται με την εύρεση πληροφορίας στο διαδίκτυο, ο μέσος όρος πριν ήταν 3,6 και αυξήθηκε σε 3,8 (Bebell, 2005), ενώ στο πρόγραμμα **Berkshire Wireless Learning Initiative**, πριν την εφαρμογή του προγράμματος ο μέσος όρος ήταν 2,76 ενώ μετά την εφαρμογή ήταν 2,86 (Bebell & Russel, 2006). Αν ληφθεί υπόψη ότι στα προγράμματα αυτά οι μαθητές είχαν την επιλογή απαντήσεων από 1 έως 4, τα αποτελέσματα είναι κοντά με τους μέσους όρους της δεύτερης φάσης της παρούσας έρευνας (4,62 για το Δημοτικό και 4,90 για το Γυμνάσιο). Στν έρευνα **Rhode Island Teachers and Technology Initiative**, πριν πάρουν φορητούς, οι μαθητές που συμμετείχαν δήλωσαν ότι μπορούν να στείλουν ένα e-mail σε ποσοστό 43,7% και ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν το διαδίκτυο για να βρουν πληροφορίες σε ποσοστό 39,8%. Ένα χρόνο μετά την εφαρμογή του προγράμματος, τα ποσοστά αυτά αυξήθηκαν σε 99% και 98,2% αντίστοιχα (Henriquez & Riconscente, 1999). Σε αντιστοιχία με τα αποτελέσματα της δεύτερης φάσης της παρούσας έρευνας, ο μέσος όρος στη δήλωση 23 (*μπορώ να χειριστώ τις μηχανές αναζήτησης του διαδικτύου (π.χ. Google, Yahoo) για να αναζητήσω πληροφορίες*) είναι 4,62 στο Δημοτικό και 4,90 στο Γυμνάσιο, ενώ στη δήλωση



24 (μπορώ να στείλω/λάβω ένα e-mail) είναι 4,42 στο Δημοτικό και 4,92 στο Γυμνάσιο. Σχετικά με το e-mail, απάντησαν και οι μαθητές στο δεύτερο έτος της αξιολόγησης του **Anytime, Anywhere Learning** και οι μέσοι όροι ήταν πολύ κοντά με αυτούς της παρούσας έρευνας: ο μέσος όρος της δήλωσης 6 (χρήση του e-mail από τους μαθητές) του τμήματος A (παράρτημα A5) ήταν 3,80 και ο μέσος όρος των 4 δηλώσεων του τμήματος B που σχετίζονται με το διαδίκτυο ήταν 4,10 (Rockman και συν., 1998). Στην ίδια ερώτηση απάντησαν και μαθητές από **ιδιωτικό σχολείο των Η.Π.Α.** που υλοποίησε πρόγραμμα φορητών υπολογιστών. Πριν την εφαρμογή του προγράμματος, οι μέσοι όροι ήταν 4,4 (τυπική απόκλιση 1,1), 4,8 (τυπική απόκλιση 0,43) και 4,7 (τυπική απόκλιση 0,95) για τις τάξεις 6 έως 8 αντίστοιχα. Στο τέλος του πρώτου χρόνου, οι μέσοι όροι αυξήθηκαν σε 4,9 (τυπική απόκλιση 0,25), 4,9 (τυπική απόκλιση 0,42) και 5,0 (τυπική απόκλιση 0,20) (Oliver & Corn, 2008).

Όσον αφορά έρευνες σε προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή όπου αξιολογήθηκαν οι δεξιότητες χρήσης διαδικτύου από τους μαθητές τα αποτελέσματα των οποίων δεν μπορούν να συγκριθούν με την παρούσα λόγω διαφοράς στη μεθοδολογία: στο **Maui Campus laptop program**, 82% των μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα είπαν ότι βελτιώθηκαν οι δεξιότητες αναζήτησης, λήψης και χρήσης πληροφοριών από το διαδίκτυο και 73% των μαθητών ότι έγιναν καλύτεροι χρήστες του e-mail και chat. Επίσης για αυτές τις δεξιότητες δήλωσαν ότι για τη χρήση του διαδικτύου και του e-mail χρειάζονται βοήθεια σπάνια ή ποτέ (Tibbetts, 2006). Ακόμα, πάνω από το 70% των μαθητών Γυμνασίου που συμμετείχαν στο πρόγραμμα της **Quaker Valley School District** των Η.Π.Α. ανέφεραν ότι ήταν σε θέση να χρησιμοποιήσουν μηχανές αναζήτησης για να βρουν πληροφορίες για το διαδίκτυο χωρίς βοήθεια ή θεώρησαν ότι θα μπορούσαν να διδάξουν τους άλλους με επιτυχία αυτές τις δεξιότητες (Kerr και συν., 2003). Στο *Student Technology Task* που υποβλήθηκαν οι μαθητές για την αξιολόγηση του προγράμματος **Freedom to Learn** (παράρτημα A11), υπήρχαν δύο ενέργειες που σχετίζονται με το διαδίκτυο. Ο μέσος όρος για αυτές ήταν 1,58 και ήταν πολύ υψηλότερος από αυτόν της ομάδας ελέγχου (0,42). Τέλος, οι Lowther και συν. (2001) ανέφεραν ότι οι μαθητές τάξης 5 και 6 που είχαν φορητούς, βελτιώθηκαν στην έρευνα στο διαδίκτυο.

Υπάρχουν και 5 έρευνες τα αποτελέσματα των οποίων διαφέρουν με αυτά της παρούσας. Στο δεύτερο έτος της αξιολόγησης του προγράμματος **Media Across the Curriculum Project**, διαπιστώθηκε αύξηση των δεξιοτήτων των μαθητών στη χρήση του διαδικτύου και του e-mail

(παράρτημα A2, δηλώσεις 6 και 7). Πιο συγκεκριμένα, 42% των μαθητών τάξης 7 και 44% των μαθητών τάξης 8 θεωρούν ότι είναι εξπέρ στο διαδίκτυο, ενώ 43% των μαθητών τάξης 7 και 46% των μαθητών τάξης 8 πιστεύουν ότι μπορούν να βοηθήσουν άλλους σχετικά με τη χρήση του e-mail. Στο τρίτο έτος της αξιολόγησης τα ποσοστά για τους μαθητές τάξεων 7 και 8 ήταν 60% και 40% για το διαδίκτυο και 44% και 45% για το e-mail (Hill και συν., 2001, 2002). Τα ποσοστά αυτά είναι αρκετά χαμηλότερα από τα αντίστοιχα της παρούσας έρευνας. Σε άλλη έρευνα, στη δήλωση 2 (παράρτημα A4) του ερωτηματολογίου αποτίμησης του **Texas Technology Immersion Point**, οι μαθητές αξιολόγησαν τη δυνατότητα που έχουν να στείλουν συνημμένα αρχεία σε ένα e-mail και ο μέσος όρος ήταν 3,40. Επίσης απάντησαν κατά πόσο μπορούν να παρακολουθήσουν το ιστορικό των ιστοσελίδων που έχουν επισκεφτεί (δήλωση 5) και ο μέσος όρος ήταν 3,40 (Sharpley και συν., 2006β). Στις αντίστοιχες δηλώσεις της παρούσας έρευνας, οι μέσοι όροι είναι συγκριτικά μεγαλύτεροι: στη δεύτερη φάση στη δήλωση 26 (*μπορώ να στείλω ένα συνημμένο αρχείο (επισύναψη) μαζί με ένα e-mail (π.χ. μια φωτογραφία ή ένα έγγραφο κειμένου)*) ο μέσος όρος είναι 3,89 για το Δημοτικό και 4,75 για το Γυμνάσιο, ενώ στη δήλωση «μπορώ να προσθέσω μια ιστοσελίδα στα αγαπημένα/σελιδοδείκτες του φυλλομετρητή (browser) με τον οποίο περιηγούμαι στο διαδίκτυο» οι μέσοι όροι για τις δύο βαθμίδες είναι 4,10 και 4,74 αντίστοιχα. Σε δύο έρευνες οι μαθητές απάντησαν πόσο καλά μπορούν να χρησιμοποιήσουν το e-mail για επικοινωνία (παράρτημα A10, δήλωση 2). Στο **Technology Promoting Student Excellence**, πριν την εφαρμογή του προγράμματος ο μέσος όρος ήταν 2,70 ενώ μετά την εφαρμογή ο μέσος όρος είχε αυξηθεί σε 3,10 (Bebell, 2005), ενώ στο **Berkshire Wireless Learning Initiative**, στην ίδια δήλωση ο μέσος όρος ήταν 1,48 πριν την εφαρμογή του προγράμματος και μετά την εφαρμογή ανέβηκε σε 2,14 (Bebell & Russel, 2006) (επιλογή απάντησης μαθητών από 1 έως 4). Παρόλο που παρατηρείται αύξηση στους μέσους όρους, στην παρούσα έρευνα στην αντίστοιχη δήλωση, οι μέσοι όροι είναι υψηλότεροι: 4,42 για το Δημοτικό και 4,92 για το Γυμνάσιο. Στην τελική αξιολόγηση του **Anytime, Anywhere Learning**, στο τμήμα του μαθητικού ερωτηματολογίου για το πόσο καλά χειρίζονται οι μαθητές κάποια λογισμικά, υπήρχαν δύο ερωτήσεις σχετικές με το διαδίκτυο (παράρτημα A7, δηλώσεις 4 και 6). Για την ικανότητα χρήσης του e-mail, την πρώτη χρονιά τα ποσοστά των μαθητών ήταν 4,6%, 4,6%, 10,2%, 15,3%, και 65,3%. Τη δεύτερη χρονιά τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 4,0%, 3,2%, 10,9%, 18,2% και 63,6%. Για τη χρήση του διαδικτύου, τα ποσοστά την πρώτη χρονιά ήταν 1,0%, 2,8%, 11,7%, 27,2% και 57,4% και τη δεύτερη χρονιά 2,0%, 5,6%, 15,7%, 24,6% και 52,0% (Ross και συν., 2000, 2001). Τα ποσοστά των μαθητών που απάντησαν «μπορώ να

βοηθήσω τους άλλους» πέφτουν, σε αντίθεση με την παρούσα έρευνα όπου οι μέσοι όροι αυξάνονται στις δύο φάσεις.

Πίνακας 6.7 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση υπηρεσιών διαδικτύου

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας

Technology Promoting Student Excellence
Berkshire Wireless Learning Initiative
Rhode Island Teachers and Technology Initiative
Anytime, Anywhere Learning
Ιδιωτικό σχολείο των Η.Π.Α.
ΣΥΝΟΛΟ: 5

Δεν μπορεί να γίνει σύγκριση, λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας

Maui Campus laptop program
Quaker Valley School District
Freedom to Learn
ΣΥΝΟΛΟ: 3

Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας

Media Across the Curriculum Project
Texas Technology Immersion Point
Technology Promoting Student Excellence
Berkshire Wireless Learning Initiative
Anytime, Anywhere Learning
ΣΥΝΟΛΟ: 5

6.2.3 Χρήση επεξεργαστή κειμένου

Διαφορές μέσων όρων των φάσεων

Το ποσοστό των μαθητών του Δημοτικού που δήλωσαν ότι έχουν κάνει *χρήση* του Word ήταν ήδη πολύ υψηλό πριν την εφαρμογή του προγράμματος: πάνω από 88% και για τις τρεις τάξεις του Δημοτικού. Υπάρχει αύξηση στη χρήση και στις τρεις τάξεις, ενώ η διαφορά των ποσοστών είναι στατιστικά σημαντική στην Ε' Δημοτικού, όπου πρόκειται για την τάξη που παρουσίασε τη μεγαλύτερη αύξηση (πάνω από 10%). Στη δεύτερη φάση, οι μαθητές του Δημοτικού σχεδόν στο σύνολό τους γνωρίζουν τη χρήση του επεξεργαστή κειμένου Word (ποσοστό 98,14%), ενώ το σύνολο των μαθητών του Γυμνασίου δήλωσε ότι χρησιμοποιεί το Word πριν την εφαρμογή του προγράμματος.

Για τις *δηλώσεις τύπου Likert*, παρατηρείται σε όλες αύξηση του μέσου όρου από την πρώτη φάση στη δεύτερη, τόσο στους συγκεντρωτικούς μέσους όρους, όσο και στους μέσους όρους

αγοριών και κοριτσιών ξεχωριστά. Όλες οι αυξήσεις των συγκεντρωτικών μέσων όρων των δύο βαθμίδων από την πρώτη φάση στη δεύτερη είναι στατιστικά σημαντικές. Η δήλωση με τη μεγαλύτερη αύξηση μέσου όρου ήταν η 52 (*Μπορώ να προσθέσω αυτόματη αρίθμηση στο υποσέλιδο όλων των σελίδων ενός εγγράφου Word με στοίχιση αριστερά*) στο Δημοτικό, όπου η διαφορά των μέσων όρων των δύο φάσεων είναι 0,87. Επίσης, μειώθηκαν οι τυπικές αποκλίσεις σε όλες τις δηλώσεις και για τις δύο βαθμίδες.

Διαφορές μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών

Για τη *χρήση* του Word, στο Γυμνάσιο δεν προκύπτουν διαφορές εφόσον τα ποσοστά είναι 100% και για τις δύο φάσεις. Στη Δ' Δημοτικού, το ποσοστό των κοριτσιών που δηλώνουν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το Word είναι υψηλότερο και στις δύο φάσεις. Η διαφορά ωστόσο μειώνεται, από 9,73% στην πρώτη φάση σε 3,88% στη δεύτερη φάση. Στην Ε' Δημοτικού, η διαφορά από 0,57% υπέρ των αγοριών στην πρώτη φάση, γίνεται 2,86% υπέρ των κοριτσιών στη δεύτερη φάση. Στη ΣΤ' Δημοτικού διαφορά υπάρχει στην πρώτη φάση με το ποσοστό των κοριτσιών να είναι 1,98% μεγαλύτερο από αυτό των αγοριών.

Σχετικά με τις *δηλώσεις τύπου Likert*, συγκεντρωτικά οι μέσοι όροι των αγοριών είναι μεγαλύτεροι στο Δημοτικό, ενώ των κοριτσιών είναι μεγαλύτεροι στο Γυμνάσιο. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους των δύο φύλων βρέθηκαν στο Δημοτικό, στην πρώτη φάση στις δηλώσεις 40 και 53 και στη δεύτερη φάση στις δηλώσεις 48, 51, 52 με τους μέσους όρους των αγοριών να είναι μεγαλύτεροι. Στη δεύτερη φάση, στη δήλωση 47 ο μέσος όρος των κοριτσιών είναι μεγαλύτερος. Στο Γυμνάσιο, στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους των δύο φύλων βρέθηκαν στην πρώτη φάση στις δηλώσεις 41, 43, 47, 48, 49, 50 και στη δεύτερη φάση στη δήλωση 50. Σε όλες τις περιπτώσεις, ο μέσος όρος των κοριτσιών είναι μεγαλύτερος από αυτόν των αγοριών.

Στις *κλειστές ερωτήσεις*, στο Δημοτικό το ποσοστό των αγοριών που έδωσαν τη σωστή απάντηση ήταν μεγαλύτερο από αυτό των κοριτσιών και στις τέσσερις περιπτώσεις. Στο Γυμνάσιο, το αντίστοιχο ποσοστό των κοριτσιών ήταν μεγαλύτερο σε τρεις (πρώτη, δεύτερη, τέταρτη) από τις τέσσερις ερωτήσεις.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Εντοπίστηκαν τρεις έρευνες τα αποτελέσματα των οποίων συμφωνούν με την παρούσα. Με την αξιολόγηση του **Texas Technology Immersion Point**, στη δήλωση 3 (παράρτημα Α4)

όπου οι μαθητές βαθμολογούν την ικανότητά τους να ανοίξουν, δημιουργήσουν, τροποποιήσουν, εκτυπώσουν και αποθηκεύσουν έγγραφα, ο μέσος όρος ήταν 4,10 (Shapley και συν., 2006β) που είναι πολύ κοντά στο μέσο όρο της δεύτερης φάσης του Δημοτικού της παρούσας έρευνας (4,20). Πριν την εφαρμογή του προγράμματος φορητών υπολογιστών **Rhode Island Teachers and Technology Initiative**, 66,2% των μαθητών δήλωσαν ότι μπορούν να χειριστούν το λογισμικό επεξεργασίας κειμένου. Ένα χρόνο μετά την εφαρμογή, το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 97% (Henriquez & Riconscente, 1999) που είναι πολύ κοντά στο ποσοστό δήλωσης χρήσης από τους μαθητές της παρούσας έρευνας όπου στη δεύτερη φάση είναι 98,14% για το Δημοτικό και 100% για το Γυμνάσιο. Στην αξιολόγηση του δεύτερου έτους του **Anytime, Anywhere Learning**, ο μέσος όρος της δήλωσης 1 (χρήση Word από τους μαθητές) του τμήματος Α (παράρτημα Α5) ήταν 4,00 και ο μέσος όρος των 5 δηλώσεων που σχετίζονται με το Word από το τμήμα Β ήταν 4,30 (Rockman και συν., 1998), ενώ στην παρούσα έρευνα, ο μέσος όρος των δηλώσεων του Δημοτικού είναι 4,20 και του Γυμνασίου είναι 4,74.

Σε τρεις έρευνες αναφέρεται η βελτίωση των μαθητών στον επεξεργαστή κειμένου, όμως τα αποτελέσματά τους δεν μπορούν να συγκριθούν με την παρούσα λόγω διαφοράς στη μεθοδολογία. Στο **Maui Campus laptop program**, οι μαθητές δήλωσαν ότι χρειάζονται βοήθεια σπανίως ή ποτέ στον επεξεργαστή κειμένου. Στο ίδιο πρόγραμμα, 88% των μαθητών υποστήριξαν ότι οι δεξιότητές τους στο χειρισμό επεξεργαστή κειμένου έχουν βελτιωθεί (Tibbetts, 2006). Πάνω από 70% των μαθητών Γυμνασίου και Λυκείου που συμμετείχαν στο πρόγραμμα της **Quaker Valley School District** των Η.Π.Α., δήλωσαν ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον επεξεργαστή κειμένου και να διδάξουν σε άλλους αυτή τη δεξιότητα (Kerr και συν., 2003). Στην αξιολόγηση του προγράμματος του **Denver School of Science & Technology**, οι μαθητές περιέγραψαν τους εαυτούς τους ως πολύ καλούς στην εκτέλεση συγκεκριμένων ενεργειών στο Word σε ποσοστό 59% πριν την εφαρμογή του προγράμματος και 75% μετά την εφαρμογή (Zucker & Hug, 2007).

Στη βιβλιογραφία βρέθηκαν δύο έρευνες των οποίων τα αποτελέσματα δε συμφωνούν με την παρούσα. Πρόκειται για αποτελέσματα που είτε δείχνουν μικρή αύξηση, είτε μείωση στα ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι βελτιώθηκαν οι δεξιότητές τους στο χειρισμό επεξεργαστή κειμένου. Στο πρόγραμμα **Media Across the Curriculum Project**, 65% των μαθητών τάξης 7 και 61% των μαθητών τάξης 8 δήλωσαν ότι χρειάζονται βοήθεια με τον επεξεργαστή κειμένου σπάνια ή ποτέ (παράρτημα Α2, δήλωση 2). Την επόμενη χρονιά, τα

ποσοστά αυξήθηκαν σε 68% και 62% και την τέταρτη χρονιά τα ποσοστά ήταν 82% και 57% για τις δύο τάξεις αντίστοιχα (Hill και συν., 2001, 2002, 2003). Στην τελική αξιολόγηση του **Anytime, Anywhere Learning**, στη δήλωση 9 (παράρτημα Α7), το πρώτο έτος τα ποσοστά των απαντήσεων ήταν 0,8%, 0,3%, 2,3%, 12,6% και 84,1% αντίστοιχα για τις επιλογές 1 έως 5 (Ross και συν., 2000). Το δεύτερο έτος, τα ποσοστά ήταν 1,2%, 1,2%, 6,1%, 13,5% και 78%. Το ποσοστό των μαθητών που απάντησαν ότι χειρίζονται τον επεξεργαστή κειμένου πολύ καλά μειώθηκε κατά 6,1% (Ross και συν., 2001). Ο πίνακας 6.8 αναγράφει ονομαστικά τις έρευνες, ανάλογα με τα αποτελέσματά τους, συγκριτικά με την παρούσα.

Πίνακας 6.8 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Texas Technology Immersion Point
Rhode Island Teachers and Technology Initiative
Anytime, Anywhere Learning (αρχική αξιολόγηση)
ΣΥΝΟΛΟ: 3
Δεν μπορεί να γίνει σύγκριση, λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας
Maui Campus laptop program
Quaker Valley School District
Denver School of Science & Technology
ΣΥΝΟΛΟ: 3
Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Media Across the Curriculum Project
Anytime, Anywhere Learning (τελική αξιολόγηση)
ΣΥΝΟΛΟ: 2

6.2.4 Χρήση λογισμικού παρουσίασης

Διαφορές μέσω των όρων των φάσεων

Σχετικά με τη *χρήση* του λογισμικού, στην πρώτη φάση του Δημοτικού, το υψηλότερο ποσοστό σημειώνεται στην Ε' τάξη. Μια πιθανή εξήγηση για αυτό είναι ότι οι συγκεκριμένοι μαθητές είναι οι μόνοι από το Δημοτικό σχολείο όπου συμμετέχουν στο πρόγραμμα για δεύτερη χρονιά, ενώ για τις άλλες δύο τάξεις υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση μέχρι το 100%. Στη δεύτερη φάση, το σύνολο των μαθητών του σχολείου που συμμετέχουν στο πρόγραμμα δήλωσαν ότι έχουν χειριστεί το PowerPoint, άρα κατά τη διάρκεια του έτους όλες οι τάξεις έχουν έλθει σε επαφή με το λογισμικό παρουσίασης.

Σε όλες τις **δηλώσεις τύπου Likert**, διαπιστώνεται αύξηση του μέσου όρου από την πρώτη στη δεύτερη φάση. Η αύξηση καταγράφηκε και στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο, τόσο συγκεντρωτικά, όσο και στους ξεχωριστούς μέσους όρους των αγοριών και των κοριτσιών. Εκτός από το γεγονός ότι όλοι οι μέσοι όροι αυξήθηκαν, όλες οι διαφορές στους συγκεντρωτικούς μέσους όρους των δύο βαθμίδων είναι στατιστικά σημαντικές σε όλες τις δηλώσεις. Μεγαλύτερη αύξηση του μέσου όρου σημειώθηκε στη δήλωση 71 (*Μπορώ να δημιουργήσω υπερσυνδέσεις σε διάφορα αντικείμενα (π.χ. σε κείμενο, σε εικόνα) που περιέχονται σε μια διαφάνεια*) στο Δημοτικό, όπου η διαφορά των μέσων όρων των δύο φάσεων είναι 0,87. Η αύξηση των μέσων όρων συνοδεύτηκε με αντίστοιχη μείωση των τυπικών αποκλίσεων, σε όλες τις δηλώσεις και στις δύο βαθμίδες.

Διαφορές μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών

Όσον αφορά τη **χρήση** του PowerPoint, διαφορές προκύπτουν μόνο στην πρώτη φάση του Δημοτικού, καθώς σε όλες τις άλλες περιπτώσεις τα ποσοστά είναι 100%. Το ποσοστό των κοριτσιών που δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση του PowerPoint είναι μεγαλύτερο για τη δ' Δημοτικού (διαφορά 5,49%) και για την Ε' Δημοτικού (διαφορά 0,86%), ενώ περισσότερα αγόρια της ΣΤ' Δημοτικού έχουν κάνει χρήση του PowerPoint (η διαφορά στα ποσοστά είναι 2,85%).

Στις **δηλώσεις τύπου Likert**, στο Δημοτικό, τα αγόρια είχαν υψηλότερους μέσους όρους από τα κορίτσια, εκτός από τις δηλώσεις επιπέδου 2 και μόνο στην πρώτη φάση, στις οποίες η διαφορά των μέσων όρων είναι μόλις 0,04. Στο Γυμνάσιο παρουσιάζεται διαφορετική εικόνα, με τους μέσους όρους των κοριτσιών να είναι υψηλότεροι από αυτούς των αγοριών, εκτός από τις δηλώσεις επιπέδου 3 στην πρώτη φάση, όπου οι μέσοι όροι είναι ίσοι. Στατιστικά σημαντικές διαφορές σημειώθηκαν μόνο στη δήλωση 71 της δεύτερης φάσης του Δημοτικού, όπου ο μέσος όρος των αγοριών ήταν μεγαλύτερος από αυτός των κοριτσιών.

Στις τέσσερις **κλειστές ερωτήσεις**, το ποσοστό των αγοριών του Δημοτικού που έδωσαν τη σωστή απάντηση ήταν μεγαλύτερο σε τρεις ερωτήσεις (πρώτη, δεύτερη, τέταρτη). Τα ποσοστά αγοριών και κοριτσιών είναι πολύ κοντά. Στο Γυμνάσιο, στη δεύτερη και την τρίτη ερώτηση τα ποσοστά των αγοριών που απάντησαν σωστά ήταν μεγαλύτερα, ενώ στην πρώτη και την τέταρτη υπερίσχυσαν τα κορίτσια. Και στο Γυμνάσιο οι μέσοι όροι αγοριών και κοριτσιών που απάντησαν σωστά είναι κοντά, εκτός από την τέταρτη ερώτηση όπου η διαφορά είναι σχεδόν 10% με το ποσοστό των κοριτσιών να είναι υψηλότερο.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Τα συμπεράσματα για τη χρήση του PowerPoint συμφωνούν με πορίσματα 5 ερευνών από τη βιβλιογραφία (πίνακας 6.9). Σε τρεις έρευνες που ρωτούν τη δυνατότητα των μαθητών να δημιουργήσουν πολυμεσικές παρουσιάσεις και οι μαθητές είχαν επιλογή απάντησης από 1 έως 4, σημειώθηκαν τα εξής αποτελέσματα: Στην αποτίμηση του προγράμματος **Technology Promoting Student Excellence**, στη δήλωση 5 (παράρτημα A10) ο μέσος όρος ήταν 2,20 πριν οι μαθητές πάρουν τους φορητούς, ενώ μετά το τέλος του πρώτου έτους ο μέσος όρος ανέβηκε σε 3,50 (Bebell, 2005). Όμοια και στο πρώτο έτος της αξιολόγησης του προγράμματος **Berkshire Wireless Learning Initiative**, στην ίδια δήλωση (παράρτημα A10), πριν την εφαρμογή του προγράμματος ο μέσος όρος ήταν 1,34 και μετά το τέλος του πρώτου έτους είχε αυξηθεί σε 2,33 (Bebell & Russel, 2006). Επιπρόσθετα, στην τριετή αποτίμηση του **Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative**, στη δήλωση 2 (παράρτημα A8), ο μέσος όρος ήταν 3,37 (τυπική απόκλιση 0,75) (Mann, 2008). Λαμβάνοντας υπόψη ότι στην παρούσα έρευνα οι μαθητές είχαν επιλογή απάντησης από 1 έως 5 και ότι ο μέσος όρος της δεύτερης φάσης του Δημοτικού είναι 4,45 και του Γυμνασίου είναι 4,70, οι μέσοι όροι των ερευνών αυτών συγκριτικά με την παρούσα έρευνα είναι πολύ κοντά. Επίσης, σε πρόγραμμα που υλοποιήθηκε σε **ιδιωτικό σχολείο των Η.Π.Α.**, οι μαθητές της τάξης 7 αξιολόγησαν τη δυνατότητα που έχουν στην κατασκευή πολυμεσικών παρουσιάσεων πριν την εφαρμογή του προγράμματος και μετά το πέρας του πρώτου έτους εφαρμογής. Συμπληρώνοντας έναν αριθμό από το 1 έως το 5, στην πρώτη φάση ο μέσος όρος ήταν 3,80 (τυπική απόκλιση 1,40) ενώ στη δεύτερη φάση ο μέσος όρος ανέβηκε σε 4,50 (τυπική απόκλιση 0,80) (Oliver & Holcomb, 2008), ο οποίος είναι πολύ κοντά με το μέσο όρο του Γυμνασίου της παρούσας έρευνας (4,70 με τυπική απόκλιση 0,39). Στο δεύτερο έτος της αξιολόγησης του **Anytime, Anywhere Learning** ο μέσος όρος της δήλωσης 3 (χρήση PowerPoint από τους μαθητές) του τμήματος Α (παράρτημα A5) είναι 3,60 ενώ ο μέσος όρος των 3 δηλώσεων που σχετίζονται με τη χρήση του PowerPoint (τμήμα Β) είναι 4,30, που είναι πολύ κοντά με το μέσο όρο της δεύτερης φάσης της παρούσας έρευνας, που είναι 4,45 για το Δημοτικό και 4,70 για το Γυμνάσιο.

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν και άλλες έρευνες που ασχολούνται με τις δεξιότητες των μαθητών στη χρήση του PowerPoint τα αποτελέσματα των οποίων δεν μπορούν να συγκριθούν άμεσα με αυτά της παρούσας έρευνας, λόγω διαφοράς στη μεθοδολογία. Στην αξιολόγηση του προγράμματος φορητών υπολογιστών **Freedom to Learn**, (παράρτημα A11) και στις 10 ενέργειες του PowerPoint που κλήθηκαν να ολοκληρώσουν, οι μαθητές του

προγράμματος είχαν υψηλότερους μέσους όρους από τους αντίστοιχους της ομάδας ελέγχου. Συγκεντρωτικά, ο μέσος όρος των μαθητών με τους φορητούς ήταν 1,13 (τυπική απόκλιση 0,52) ενώ των μαθητών ελέγχου ήταν 0,57 (τυπική απόκλιση 0,50). Στην αξιολόγηση του προγράμματος **North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative**, οι μαθητές απάντησαν στη δήλωση εάν μπορούν να κατασκευάσουν πολυμεσικές παρουσιάσεις με ναι ή όχι. Στην πρώτη φάση της συγκεκριμένης έρευνας (Corn, 2009), κάτω από 75% των μαθητών απάντησαν ναι ενώ στη δεύτερη φάση το ποσοστό άγγιξε το 80%. Η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Στο **Maui Campus laptop program**, οι μαθητές δήλωσαν ότι δε χρειάζονται βοήθεια ή σπανίως χρειάζονται βοήθεια με λογισμικό παρουσιάσεων (PowerPoint ή HyperStudio) και 87% είπαν ότι βελτιώθηκαν στο χειρισμό του λογισμικού αυτού. (Tibbetts, 2006). Στο πρόγραμμα της **Quaker Valley School District** των Η.Π.Α., οι μαθητές ήταν ικανοί να χειριστούν λογισμικό παρουσίασης χωρίς βοήθεια και δήλωσαν ότι αυτές τις δεξιότητες μπορούν να τις διδάξουν σε άλλους (Kerr και συν., 2003). Στο πρώτο έτος του προγράμματος **Texas Technology Immersion Point**, στη δήλωση 2 (παράρτημα A4) όπου οι μαθητές απαντούν για την ικανότητά τους να χρησιμοποιήσουν λογισμικό για να κατασκευάσουν μια παρουσίαση, ο μέσος όρος ήταν 4,00 (Shapley και συν., 2006β).

Σχετικά με έρευνες των οποίων τα πορίσματα δε συμφωνούν με αυτά της παρούσας έρευνας, στην τελική αξιολόγηση του **Anytime, Anywhere Learning**, στη δήλωση 7 (παράρτημα A7) όπου οι μαθητές απαντούν πόσο καλά χειρίζονται το PowerPoint, την πρώτη χρονιά της έρευνας (Ross και συν., 2000) οι μαθητές απάντησαν ως ακολούθως: 1: 0,5%, 2: 2,0%, 3: 11,0%, 4: 25,0% και 5: 61,5%. Τη δεύτερη χρονιά (Ross και συν., 2001) οι απαντήσεις των μαθητών ήταν οι εξής: 1: 1,2%, 2: 1,6%, 3: 10,1%, 4: 21,1% και 5: 66,0%. Στο πρόγραμμα **Media Across the Curriculum Project**, στο δεύτερο χρόνο της αποτίμησης, το ποσοστό των μαθητών που ανέφεραν ότι χρειάζονται σπάνια (ή ποτέ) βοήθεια στο PowerPoint (παράρτημα A2, δήλωση 4) ήταν 55% (τάξη 7) και 68% (τάξη 8), την επόμενη χρονιά ήταν 59% (τάξη 7) και 62% (τάξη 8) και την τελευταία χρονιά 74% (τάξη 7) και 62% (τάξη 8) (Hill και συν., 2001, 2002, 2003). Πριν την εφαρμογή του προγράμματος στο **Denver School of Science & Technology**, 36% των μαθητών δήλωσαν ότι είναι πολύ καλοί στην εκτέλεση συγκεκριμένων ενεργειών στο λογιστικό φύλλο, ποσοστό που μετά την εφαρμογή αυξήθηκε σε 71% (Zucker & Hug, 2007). Στις έρευνες αυτές, παρόλο που αυξάνονται τα ποσοστά των μαθητών που δηλώνουν ότι χειρίζονται το PowerPoint καλύτερα ή ευκολότερα, όπως συνέβη και στην παρούσα έρευνα, οι μέσοι όροι (ή τα αντίστοιχα ποσοστά) της παρούσας είναι μεγαλύτεροι. Σχετικά με τη χρήση του PowerPoint, στο πρόγραμμα **Rhode Island Teachers and**

Technology Initiative, οι μαθητές εκτίμησαν την ικανότητά τους στο χειρισμό λογισμικού παρουσίασης, πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Συνολικά 8,1% των μαθητών δήλωσαν ότι μπορούν να χειριστούν με άνεση λογισμικό παρουσίασης πριν πάρουν τους φορητούς. Μετά από ένα χρόνο, το ποσοστό είχε αυξηθεί σε 82,8% (Henriquez & Riconscente, 1999). Παρόλο που η αύξηση είναι μεγάλη, στην παρούσα έρευνα στη δεύτερη φάση το αντίστοιχο ποσοστό είναι 100%.

Πίνακας 6.9 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας

Technology Promoting Student Excellence
Berkshire Wireless Learning Initiative
Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative
Ιδιωτικό σχολείο των Η.Π.Α.
Anytime, Anywhere Learning (αρχική αξιολόγηση)

ΣΥΝΟΛΟ: 5

Δεν μπορεί να γίνει σύγκριση, λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας

Freedom to Learn
North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative
Maui Campus laptop program
Quaker Valley School District
Texas Technology Immersion Point

ΣΥΝΟΛΟ: 5

Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας

Anytime, Anywhere Learning (τελική αξιολόγηση)
Media Across the Curriculum Project
Denver School of Science & Technology
Rhode Island Teachers and Technology Initiative

ΣΥΝΟΛΟ: 4

6.2.5 Χρήση λογιστικού φύλλου

Διαφορές μέσω των όρων των φάσεων

Σχετικά με τη **χρήση** του λογισμικού, στη Δ' και Ε' Δημοτικού, παρόλη την αύξηση που σημειώθηκε, λιγότεροι από τους μισούς μαθητές έχουν χρησιμοποιήσει το Excel στο τέλος του έτους. Η αύξηση στη ΣΤ' Δημοτικού είναι πολύ μεγάλη και φτάνει το 96,39%, ξεπερνώντας μάλιστα και το αντίστοιχο ποσοστό της Α' Γυμνασίου που είναι 77,78%. Μια εξήγηση είναι ότι οι μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού έχουν στο πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος της Πληροφορικής τη χρήση του λογισμικού Excel. Το ποσοστό των μαθητών της

Α' Γυμνασίου παραμένει σχεδόν σταθερό, ενώ οι μαθητές της Β' Γυμνασίου που συμμετέχουν στο πρόγραμμα για δεύτερη φορά, μπορούν στο σύνολό τους να χειριστούν το Excel.

Σε όλες τις **δηλώσεις τύπου Likert**, υπάρχει αύξηση του μέσου όρου από την πρώτη στη δεύτερη φάση, τόσο στο Δημοτικό, όσο και στο Γυμνάσιο. Η αύξηση παρατηρήθηκε συγκεντρωτικά και ξεχωριστά για τα αγόρια και τα κορίτσια των δύο βαθμίδων. Σε όλες τις συγκεντρωτικές δηλώσεις και των δύο βαθμίδων, η αύξηση είναι στατιστικά σημαντική. Μεγαλύτερη αύξηση του μέσου όρου σημειώθηκε στη δήλωση 88 (*Μπορώ να δημιουργήσω ένα γράφημα με τη χρήση οδηγού γραφημάτων*) στο Δημοτικό, όπου η διαφορά των μέσων όρων των δύο φάσεων είναι 1,12. Παράλληλα, η τιμή της τυπικής απόκλισης μειώθηκε σε όλες τις δηλώσεις και των δύο βαθμίδων.

Διαφορές μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών

Σχετικά με τη **χρήση** του λογισμικού Excel, περισσότερα αγόρια της Δ' Δημοτικού δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το λογισμικό και στις δύο φάσεις: η διαφορά των ποσοστών αγοριών-κοριτσιών είναι 5,57% στην πρώτη φάση και 9,29% στη δεύτερη φάση. Στην Ε' Δημοτικού, περισσότερα κορίτσια δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το λογισμικό (διαφορές στα ποσοστά 1,71% και 8% για τις δύο φάσεις αντίστοιχα) ενώ στη ΣΤ' Δημοτικού, στην πρώτη φάση το ποσοστό των κοριτσιών είναι μεγαλύτερο κατά 0,47% και στη δεύτερη φάση το ποσοστό των αγοριών είναι μεγαλύτερο κατά 2,67%. Στην Α' Γυμνασίου και πάλι τα κορίτσια είναι αυτά που δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση του λογισμικού σε ποσοστά μεγαλύτερα από τα αγόρια με διαφορά 7% και 3,55% για τις δύο φάσεις αντίστοιχα.

Στις **δηλώσεις τύπου Likert**, στο Δημοτικό, τα αγόρια έχουν υψηλότερους μέσους όρους εκτός από την πρώτη φάση στις δηλώσεις πρώτου και τρίτου επιπέδου. Αντίθετα, στο Γυμνάσιο τα κορίτσια έχουν υψηλότερους μέσους όρους εκτός από την πρώτη φάση στις δηλώσεις πρώτου επιπέδου. Στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν μόνο στη δεύτερη φάση του Δημοτικού. Σε πέντε δηλώσεις (συγκεκριμένα στις 85, 86, 87, 88, 89) οι μέσοι όροι των αγοριών ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτεροι από αυτούς των κοριτσιών.

Από τις τέσσερις **κλειστές ερωτήσεις**, στο Δημοτικό, στην πρώτη και στην τρίτη το ποσοστό των αγοριών που απάντησαν σωστά είναι μεγαλύτερο, ενώ στη δεύτερη και την τέταρτη τα

κορίτσια έχουν υψηλότερο ποσοστό. Στο Γυμνάσιο, στις τρεις πρώτες ερωτήσεις το ποσοστό των κοριτσιών που απάντησαν σωστά είναι μεγαλύτερο σε αντίθεση με την τέταρτη όπου το ποσοστό των αγοριών είναι υψηλότερο.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Συγκρίνοντας τα παραπάνω αποτελέσματα με αυτά άλλων ερευνών (συγκεντρωτικά στον πίνακα 6.10), υπάρχουν 3 περιπτώσεις όπου υπάρχει συμφωνία. Στην τριετή αποτίμηση του **Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative**, στη δήλωση 6 (παράρτημα A8) με επιλογή από 1 έως 4, οι μαθητές απαντούν πόσο καλά χρησιμοποιούν το λογιστικό φύλλο για δημιουργία γραφήματος και ο μέσος όρος ήταν 2,97 (τυπική απόκλιση 0,88) (Mann, 2008). Ο μέσος όρος της δεύτερης φάσης της παρούσας έρευνας είναι 4,15 για το Δημοτικό και 4,50 για το Γυμνάσιο. Παρόμοια αποτελέσματα σημειώνονται και στην αποτίμηση του **Technology Promoting Student Excellence** (παράρτημα A10, δήλωση 3), στη δήλωση σχετικά με την ικανότητα των μαθητών για εισαγωγή και ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιώντας λογιστικό φύλλο. Πριν την παρέμβαση ο μέσος όρος ήταν 2,20 (επιλογή μαθητών από 1 έως 4) ενώ μετά το τέλος του πρώτου έτους ο μέσος όρος ήταν πάνω από 3,10 (Bebell, 2005). Στο δεύτερο έτος αποτίμησης του **Anytime, Anywhere Learning**, ο μέσος όρος της δήλωσης 2 (χρήση Excel από τους μαθητές) του τμήματος Α (παράρτημα A5) είναι 3,20 ενώ ο μέσος όρος των 3 δηλώσεων του Excel από το τμήμα Β είναι 4,20, όταν ο μέσος όρος της δεύτερης φάσης της παρούσας έρευνας είναι 4,15 για το Δημοτικό και 4,50 για το Γυμνάσιο.

Σχετικά με έρευνες που είχαν διαφορετική μεθοδολογία από την παρούσα: στην αξιολόγηση του **North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative**, οι μαθητές του προγράμματος, απάντησαν θετικά στη δήλωση *μπορώ να δημιουργήσω ένα λογιστικό φύλλο* σε ποσοστό κάτω από 70% πριν την εφαρμογή του προγράμματος, ενώ μετά από 2 χρόνια το ποσοστό ανέβηκε σχεδόν μέχρι 80% και αυτή η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική (Corn και συν., 2011), όπως ακριβώς και στην παρούσα έρευνα. Ωστόσο δεν μπορεί να γίνει περαιτέρω σύγκριση αποτελεσμάτων καθώς οι μαθητές της North Carolina είχαν κλειστή επιλογή μεταξύ ναι/όχι και όχι κλίμακες τύπου Likert. Βελτίωση στη χρήση του λογισμικού λογιστικών φύλλων από τους μαθητές έχει επισημανθεί και ως απλή αναφορά. Σε πρόγραμμα που υλοποιήθηκε στην **Quaker Valley School District** των Η.Π.Α., μαθητές Γυμνασίου και Λυκείου διαπίστωσαν ότι ήταν ικανοί να χειριστούν λογισμικό λογιστικών φύλλων χωρίς βοήθεια ή ένοιωσαν ότι τις δεξιότητές τους σε αυτό το λογισμικό μπορούν να τις διδάξουν σε άλλους (Keit και συν.,

2003). Ανάλογο πόρισμα εξήχθη και στην παρούσα έρευνα, ειδικά στους μαθητές του Γυμνασίου όπου ο μέσος όρος και των δύο φάσεων είναι πάνω από 4, όμως οι Kerr και συν. δεν αναφέρουν συγκεκριμένα κριτήρια μέτρησης των δεξιοτήτων των μαθητών στη χρήση του λογισμικού.

Σε 7 έρευνες παρατηρείται βελτίωση στις δεξιότητες χρήσης των μαθητών στο Excel, όχι όμως στα επίπεδα στα οποία σημειώθηκε στην παρούσα έρευνα. Στην αποτίμηση του πρώτου έτους του προγράμματος φορητών υπολογιστών **Texas Technology Immersion Point**, στη δήλωση 4 (παράρτημα A4) όπου οι μαθητές απαντούν για την ικανότητά τους να χρησιμοποιήσουν το λογιστικό φύλλο για δημιουργία γραφημάτων, ο μέσος όρος ήταν 3,40 (Sharpley και συν., 2006β), που είναι χαμηλότερος από αυτόν της παρούσας έρευνας. Στο πρώτο έτος της αξιολόγησης του **Berkshire Wireless Learning Initiative**, στη δήλωση 3 (παράρτημα A10) όπου οι μαθητές αξιολογούν την ικανότητά τους στην εισαγωγή και ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιώντας λογιστικό φύλλο με απαντήσεις από 1 έως 4, ο μέσος όρος ήταν 1,24 πριν οι μαθητές πάρουν τους φορητούς και μετά την ολοκλήρωση του πρώτου έτους ο μέσος όρος ανέβηκε σε 1,71 (Bebell & Russel, 2006), όπου αναλογικά είναι αρκετά χαμηλότερος από αυτόν της παρούσας. Στην τελική αξιολόγηση του **Anytime, Anywhere Learning** (παράρτημα A7, δήλωση 8), τα ποσοστά τον πρώτο χρόνο εφαρμογής του προγράμματος ήταν 1,3%, 6,6%, 18,5%, 32,7% και 41% για τις επιλογές 1 έως 5 αντίστοιχα. Το δεύτερο χρόνο, τα ποσοστά διαμορφώθηκαν σε 2%, 5,2%, 23%, 23,8% και 46% (Ross και συν., 2000, 2001). Κατά τη διάρκεια της τετραετούς αποτίμησης του προγράμματος **Media Across the Curriculum Project**, οι μαθητές θεωρούν ότι έχουν γίνει καλύτεροι χρήστες του Excel (παράρτημα A2, δήλωση 3). Παρόλο που υπάρχει συμφωνία στα αποτελέσματα με την παρούσα έρευνα, παρατηρείται διαφοροποίηση στο γεγονός ότι σε κάποιους δείκτες δεν υπάρχει συνεχόμενη αύξηση κατά τη διάρκεια της έρευνας. Για παράδειγμα, οι μαθητές της τάξης 7 στο τρίτο έτος σε ποσοστό 11,5% δήλωσαν ότι μπορούν να βοηθήσουν άλλους, ενώ στο τέταρτο έτος το ποσοστό πέφτει σε 9,1% (Hill και συν., 2000, 2001, 2002, 2003). Στο πρόγραμμα **Rhode Island Teachers and Technology Initiative**, οι μαθητές απάντησαν κατά πόσο μπορούν να χειριστούν άνετα το λογιστικό φύλλο. Πριν την εφαρμογή του προγράμματος το ποσοστό που απάντησε ναι ήταν 15,9% ενώ μετά την εφαρμογή του προγράμματος το ποσοστό είχε αυξηθεί σε 45,6% (Henriquez & Riconscente, 1999). Παρόλο που υπάρχει αύξηση, δεν είναι ανάλογη με τα ποσοστά που σημειώθηκαν στην παρούσα έρευνα. Στην αποτίμηση του **Freedom to Learn**, από τις 10 ενέργειες που κλήθηκαν να φέρουν εις πέρας στο Excel (παράρτημα A11), στις 4 οι μαθητές του προγράμματος είχαν

μεγαλύτερους μέσους όρους από αυτούς της ομάδας ελέγχου, σε 2 είχαν ίδιο μέσο όρο και σε 4 οι μαθητές της ομάδας ελέγχου είχαν μεγαλύτερους μέσους όρους. Ο συνολικός μέσος όρος για τους μαθητές του προγράμματος ήταν μεγαλύτερος από αυτόν της ομάδας ελέγχου (0,16 και 0,09 αντίστοιχα), ωστόσο και για τις δύο ομάδες μαθητών η απόδοση ήταν κάτω του αναμενόμενου (Lowther και συν., 2007). Μια άλλη έρευνα που εμπίπτει σε αυτήν την κατηγορία ήταν η αποτίμηση του προγράμματος **Maui Campus laptop program**, όπου οι μαθητές είπαν ότι κάποιες φορές χρειάζονται βοήθεια κατά τη δημιουργία λογιστικών φύλλων ενώ μόλις το 56% αυτών υποστήριξαν ότι οι δεξιότητές τους στο χειρισμό του Excel για διαχείριση δεδομένων έχουν βελτιωθεί.

Πίνακας 6.10 Έρευνες από τη βιβλιογραφία για τη χρήση λογιστικού φύλλου

Έρευνες με αποτελέσματα που συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative
Technology Promoting Student Excellence
Anytime, Anywhere Learning (δεύτερο έτος)
ΣΥΝΟΛΟ: 3
Δεν μπορεί να γίνει σύγκριση, λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας
North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative
Quaker Valley School District
ΣΥΝΟΛΟ: 2
Έρευνες με αποτελέσματα που δε συγκλίνουν με αυτά της παρούσας
Texas Technology Immersion Point
Berkshire Wireless Learning Initiative
Anytime, Anywhere Learning (τελική αξιολόγηση)
Media Across the Curriculum Project
Rhode Island Teachers and Technology Initiative
Freedom to Learn
Maui Campus laptop program
ΣΥΝΟΛΟ: 7

6.3 Απόψεις και στάσεις μαθητών

6.3.1 Χρήση του φορητού υπολογιστή

Διαφορές μέσων όρων των φάσεων

Χρήση στο σχολείο

Στο Δημοτικό, σημειώνεται στατιστικά σημαντική μείωση της χρήσης του φορητού για γράψιμο και για πληκτρολόγηση κειμένων όπως και για υπολογισμούς και πράξεις μαθηματικών. Αντίθετα, στο Γυμνάσιο και για τις δύο αυτές χρήσεις παρατηρήθηκε

στατιστικά σημαντική αύξηση, που σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί του Γυμνασίου, κατά τη διεξαγωγή του μαθήματος και όσο περνάει η σχολική χρονιά ζητούν περισσότερο από τους μαθητές να χρησιμοποιούν το φορητό για να γράφουν ή να τηρούν σημειώσεις και για να υπολογίζουν, ενώ στο Δημοτικό ο φορητός εγκαταλείπεται για τις χρήσεις αυτές προς χάριν άλλων.

Στο Γυμνάσιο αυξάνεται στατιστικά σημαντικά η χρήση του φορητού για ζωγραφική, σχεδιασμό και εικόνες όπως και για ανακάλυψη νέων πραγμάτων. Οι μαθητές του Γυμνασίου ως μεγαλύτεροι τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερο το φορητό για προσωπικό πειραματισμό αλλά και για τα προσωπικά τους ενδιαφέροντα. Αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι στο Γυμνάσιο αυξάνεται επίσης σημαντικά η χρήση του φορητού για να δημιουργούν οι μαθητές πράγματα όπως και για να οργανώνουν τις ιδέες τους. Για τις δύο αυτές χρήσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση και στο Δημοτικό, που σημαίνει ότι ακόμα και οι μικρότεροι μαθητές του Δημοτικού εκμεταλλεύονται δυνατότητες του φορητού με χρήση λογισμικών όπως Movie Maker και eDraw για να ασχοληθούν με τις εργασίες που τους αναθέτουν οι εκπαιδευτικοί μέσα στην τάξη.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των μαθητών υπάρχει αύξηση της χρήσης του διαδικτύου. Η διαφορά του ποσοστού πρώτης και δεύτερης φάσης είναι στατιστικά σημαντική και για τις δύο βαθμίδες σε όλες τις χρήσεις του ερωτηματολογίου που σχετίζονται με το διαδίκτυο: εξεύρεση πληροφοριών, να βλέπουν οι μαθητές τα e-mail τους, να μπαίνουν σε ιστοσελίδες και να επικοινωνούν με συμμαθητές και φίλους. Το διαδίκτυο φαίνεται να εισέρχεται δυναμικά στην καθημερινή σχολική ζωή των μαθητών. Επίσης, υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση και στις δύο βαθμίδες στη χρήση του φορητού για εγκατάσταση και απεγκατάσταση προγραμμάτων, που σημαίνει ότι οι μαθητές πειραματίζονται με το φορητό τους στο χώρο του σχολείου δοκιμάζοντας καινούρια λογισμικά.

Χρήση στο σπίτι

Η χρήση του φορητού για γράψιμο και πληκτρολόγηση κειμένων αυξάνεται και στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο, στο οποίο η αύξηση είναι στατιστικά σημαντική. Όσο οι μαθητές εξοικειώνονται με τη χρήση του φορητού, τόσο περισσότερο το χρησιμοποιούν και στο σπίτι τους είτε για να γράψουν εργασίες, είτε για να κρατήσουν σημειώσεις από τη μελέτη τους. Στο Γυμνάσιο επίσης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση για τη χρήση του φορητού για υπολογισμούς και πράξεις μαθηματικών, κάτι που σημαίνει ότι οι

μαθητές εξοικειώνονται με την ψηφιακή αριθμομηχανή ή το Excel και τα χρησιμοποιούν σε όποιο μάθημα χρειάζεται να γίνουν υπολογισμοί.

Όπως και στη χρήση στο σχολείο, μέσα στη χρονιά παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση της χρήσης του φορητού στο σπίτι από τους μαθητές του Γυμνασίου για ζωγραφική, σχεδιασμό και εικόνες, ανακάλυψη νέων πραγμάτων και οργάνωση ιδεών. Αυτό δείχνει ότι οι μαθητές του Γυμνασίου τείνουν να χρησιμοποιούν το φορητό στο σπίτι τους περισσότερο δημιουργικά, εποικοδομητικά και αποτελεσματικά. Στο Δημοτικό, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της χρήσης του φορητού όσο περνούσε η σχολική χρονιά για παιχνίδι, για οργάνωση ιδεών και για δημιουργία πραγμάτων. Οι μικρότεροι μαθητές ανακαλύπτουν τις δυνατότητες που προσφέρει ο φορητός τόσο για διασκέδαση, όσο και για δημιουργία, οργάνωση και ανακάλυψη.

Σχετικά με τις χρήσεις που σχετίζονται με το διαδίκτυο, παρατηρείται και στο σπίτι στατιστικά σημαντική αύξηση και στις δύο βαθμίδες στη χρήση του φορητού για εξεύρεση πληροφοριών, για να βλέπουν οι μαθητές τα e-mail τους και για παρουσίαση/προβολή ιστοσελίδας στο διαδίκτυο, ενώ στο Δημοτικό υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση στη χρήση του φορητού για να μπαίνουν οι μαθητές σε ιστοσελίδες και για να επικοινωνούν με συμμαθητές και φίλους. Η χρήση του διαδικτύου δεν περιορίζεται στους χώρους του σχολείου και οι μαθητές εκμεταλλεύονται τις δυνατότητές του είτε για επικοινωνία, είτε για πληροφορίες, είτε για να συντηρήσουν την προσωπική τους ιστοσελίδα και στο σπίτι τους. Έτσι, το διαδίκτυο είναι μέρος όχι μόνο της σχολικής ζωής των μαθητών, αλλά η χρήση του αυξάνεται και στο σπίτι. Ακόμα, παρατηρήθηκε αύξηση της χρήσης του φορητού για εγκατάσταση και απεγκατάσταση προγραμμάτων και στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο. Όπως και στο σχολείο, έτσι και στο σπίτι οι μαθητές φαίνεται να πειραματίζονται με τους φορητούς τους, δοκιμάζοντας διάφορα λογισμικά.

Διαφορές μέσω των όρων αγοριών και κοριτσιών

Υπάρχει διαφορά της χρήσης του φορητού στο σπίτι για υπολογισμούς και πράξεις μαθηματικών, με τα αγόρια να εμπιστεύονται περισσότερο το φορητό για τις χρήσεις αυτές. Η διαφορά στη χρήση αγοριών και κοριτσιών φαίνεται και από το γεγονός ότι τα κορίτσια χρησιμοποιούν περισσότερο το φορητό για σχεδιασμό, ζωγραφική και εικόνες, ενώ τα αγόρια το χρησιμοποιούν περισσότερο για παιχνίδια. Οι συγκεκριμένες διαφορές ισχύουν και στις δύο βαθμίδες, τόσο για το σχολείο όσο και για το σπίτι. Επιπρόσθετα, υψηλότεροι είναι οι

μέσοι όροι των αγοριών σε όλες τις περιπτώσεις στη δήλωση για τη μάθηση γενικά ή με ειδικά λογισμικά.

Για τη χρήση στο σχολείο, τα αγόρια χρησιμοποιούν περισσότερο το φορητό για να μπαίνουν σε ιστοσελίδες (και στις δύο βαθμίδες) και για παρουσίαση / προβολή ιστοσελίδας στο διαδίκτυο (Δημοτικό). Στις χρήσεις που σχετίζονται με τη διαδικτυακή επικοινωνία, παρατηρείται το εξής: Για τη χρήση στο σχολείο, τα αγόρια χρησιμοποιούν περισσότερο το φορητό για e-mail (Δημοτικό), επικοινωνία με συμμαθητές (Δημοτικό και Γυμνάσιο) και φίλους (Γυμνάσιο), ενώ για τις ίδιες χρήσεις συν την εξεύρεση πληροφοριών στο σπίτι, τα κορίτσια του Γυμνασίου το χρησιμοποιούν περισσότερο. Το μόνο ασφαλές συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί είναι ότι τα αγόρια τείνουν να χρησιμοποιούν το φορητό περισσότερο στο σχολείο για τις διαδικτυακές χρήσεις, ενώ τα κορίτσια περισσότερο στο σπίτι. Τέλος, τα αγόρια είναι αυτά που χρησιμοποιούν περισσότερο το φορητό για εγκατάσταση και απεγκατάσταση προγραμμάτων, τόσο στο σχολείο (Δημοτικό και Γυμνάσιο) όσο και στο σπίτι (Γυμνάσιο) που σημαίνει ότι τα αγόρια έχουν μεγαλύτερη διάθεση να δοκιμάσουν νέα λογισμικά στο φορητό τους.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Χρήση στο σχολείο

Οι μαθητές δηλώνουν ότι περνούν αρκετό χρόνο στο σχολείο για *γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων* με μέσο όρο στη δεύτερη φάση 3,85 και 3,73 για τις δύο βαθμίδες αντίστοιχα. Το ίδιο συμβαίνει σε άλλες έρευνες, όπως π.χ. σε αυτή των Suhr και συν. (2010) όπου ο μέσος όρος για αυτή τη χρήση ήταν 4,10, ή στη διετή έρευνα του Tibbets (2006) όπου η επεξεργασία κειμένου αναφέρθηκε από τους εκπαιδευτικούς ως η συχνότερη χρήση του φορητού από τους μαθητές, κάτι που αναφέρουν και άλλες έρευνες (π.χ. Rockman και συν., 2004, Warschauer & Grimes 2005). Σε άλλη έρευνα, η τήρηση σημειώσεων στην τάξη αναφέρθηκε από το 44% των μαθητών ως μια χρήση που γίνεται καθημερινά (Mitchell Institute 2004), ενώ οι μαθητές άλλης έρευνας (Lowther και συν., 2007) ανέφεραν την επεξεργασία κειμένου ως μια χρήση που γίνεται πολύ συχνά σε ποσοστό 58,7% και 72,8% για τα δύο έτη της έρευνας αντίστοιχα. Υπάρχουν έρευνες που δεν αναφέρουν το γράψιμο ως τη συχνότερη χρήση του φορητού από τους μαθητές (π.χ. Bienkowski και συν., 2005). Σε άλλες (Silvernail & Lane, 2004) οι μαθητές δηλώνουν σε ποσοστό περίπου 50% (έτος 1 της αποτίμησης) και 60% (έτος 2) ότι χρησιμοποιούν το φορητό τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα για γράψιμο. Στην παρούσα έρευνα και για αυτή τη χρήση, μεταξύ των δύο φάσεων

υπάρχει στατιστικά σημαντική μείωση στο Δημοτικό και στατιστικά σημαντική αύξηση στο Γυμνάσιο.

Η χρήση του φορητού για *μάθηση γενικά ή με ειδικά λογισμικά*, που αναφέρθηκε ως συχνή από τους μαθητές και των δύο βαθμίδων της παρούσας έρευνας. Υπάρχει ασυμφωνία με μια έρευνα (Lowther και συν., 2007), μιας και το ποσοστό των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν εκπαιδευτικό λογισμικό πολύ συχνά ήταν 19% στο πρώτο έτος και 28,1% στο δεύτερο έτος.

Μια άλλη χρήση του φορητού που αναφέρθηκε ως συχνή και από τους μαθητές των δύο βαθμίδων και σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση μεταξύ των φάσεων και στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο, είναι η *εύρεση πληροφοριών*. Αυτή η χρήση στη βιβλιογραφία αναφέρεται ως συχνή (π.χ. Bienkowski και συν., 2005) ενώ σε άλλες έρευνες είναι η πιο συχνά αναφερθείσα χρήση του φορητού: π.χ. Silvernail και Lane (2004), όπου το ποσοστό των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το φορητό για εύρεση πληροφοριών ήταν 73% στο πρώτο έτος της έρευνας και 90% στο δεύτερο έτος, Bebell (2005) με την εύρεση πληροφοριών να αναφέρεται ως η πιο συχνή χρήση του φορητού και στις δύο φάσεις της έρευνας και Bebell (2008), όπου μαθητές από 6 σχολεία δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το φορητό στο σχολείο για εύρεση πληροφοριών περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη χρήση.

Χρήση στο σπίτι

Η χρήση για *γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένου*, αναφέρεται από έρευνες ως η συνηθέστερη χρήση του φορητού στο σπίτι από τους μαθητές (π.χ. McKeeman, 2008), ενώ σε άλλη έρευνα ο μέσος όρος (επιλογή 1 έως 5) ήταν 3,62 (Suhr και συν., 2010), όταν ο γενικός μέσος όρος της παρούσας έρευνας είναι 3,77 για το Δημοτικό και 3,65 για το Γυμνάσιο. Σε άλλες έρευνες όπου οι μαθητές δήλωσαν εάν χρησιμοποιούν το φορητό για εργασίες του σχολείου, απάντησαν *ναι*: 81% των μαθητών (Lei & Zhao, 2008), 93% των μαθητών (Corn, 2010), 59% των μαθητών (Davis και συν. 2005), 63% των μαθητών πριν το πρόγραμμα και 79% των μαθητών μετά το πρόγραμμα (Davis και συν., 2001), 30% των μαθητών πριν το πρόγραμμα και 97% των μαθητών μετά το πρόγραμμα (Stevenson, 1999α), σε καθημερινή βάση 63,5% (τάξη 7), 79,9% (τάξη 8), 64,4% (τάξη 9) (Hill, Reeves, Grant & Wang, 2003). Παρόλο που η χρήση για εργασίες του σχολείου δεν προϋποθέτει ότι οι μαθητές πληκτρολογούν κείμενα, οι μαθητές συνήθως χρησιμοποιούν τον κειμενογράφο για να παραδώσουν τις εργασίες τους.

Σχετικά με τη χρήση για *παιχνίδια*, στην παρούσα έρευνα ο γενικός μέσος όρος είναι 3,33 για το Δημοτικό και 3,56 για το Γυμνάσιο. Τα παιχνίδια αναφέρονται από τους μαθητές ως συχνή ή πολύ συχνή χρήση του φορητού στο σπίτι (π.χ. McKeeman, 2008), σε άλλη έρευνα ο αντίστοιχος μέσος όρος ήταν 3,18 (Suhr και συν., 2010), ενώ σε έρευνα του Bebell (2005) στη δεύτερη φάση ήταν η δεύτερη συχνότερα αναφερθείσα χρήση. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν έρευνες που δε συμφωνούν με την παρούσα για τη χρήση των παιχνιδιών. Σε αυτή των Lei και Zhao (2006) μόλις 48% των μαθητών δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το φορητό στο σπίτι για παιχνίδια, σε άλλη (Davis και συν., 2005) το ποσοστό είναι ακόμα χαμηλότερο, κάτω από 25%. Στο Media Across the Curriculum Project οι μαθητές δήλωσαν ότι παίζουν παιχνίδια καθημερινά σε ποσοστά 25,8% (τάξη 7), 17,9% (τάξη 8) και 23,9% (τάξη 9) (Hill και συν., 2003). Σε άλλη έρευνα (Davis και συν., 2001) το ποσοστό των μαθητών που έπαιζαν παιχνίδια στην πρώτη φάση της έρευνας ήταν 79% και στη δεύτερη φάση έπεσε σε 63%. Παρόλο που το ποσοστό είναι μεγάλο, ακολουθεί πτωτική πορεία σε αντίθεση με τους μέσους όρους της παρούσας έρευνας που αυξάνονται και για τις δύο βαθμίδες και μάλιστα στο Δημοτικό στατιστικά σημαντικά.

Η χρήση του φορητού για *ανακάλυψη νέων πραγμάτων* δε συναντάται ως πόρισμα σε έρευνες από τη βιβλιογραφία, σε αντίθεση με τη χρήση για *πρόσβαση σε ιστοσελίδες*, ανεξάρτητα εάν γίνεται για σκοπούς που σχετίζονται με το σχολείο, την οποία αναφέρουν 58% των μαθητών (Lei & Zhao, 2006), 78% των μαθητών (Corn, 2010) ενώ σε άλλη έρευνα ο μέσος όρος για αυτή τη χρήση ήταν 3,46 (Suhr και συν., 2010)

Η τελευταία χρήση που δηλώνουν οι μαθητές και των δύο βαθμίδων της παρούσας έρευνας ως συχνή είναι η *εξεύρεση πληροφοριών*. Σε άλλες έρευνες: είναι η πιο συχνά αναφερθείσα χρήση του φορητού από τους μαθητές (Bebell, 2005), αναφέρεται από 71% των μαθητών (Lei & Zhao, 2006), το 55% των μαθητών (Davis και συν., 2005), το ποσοστό στην πρώτη φάση είναι 74% και πέφτει σε 37% (Davis και συν., 2001), τη δηλώνουν ως καθημερινή χρήση το 33,9% (τάξη 7), 36,4% (τάξη 8) και 34,4% (τάξη 9) των μαθητών (Hill και συν., 2003). Στην παρούσα έρευνα οι μέσοι όροι αυξάνονται και η αύξηση είναι στατιστικά σημαντική και στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο.

6.3.2 Προγράμματα που χρησιμοποιούνται

Διαφορές των ποσοστών των φάσεων

Λόγω της ομοιογένειας των απαντήσεων των μαθητών για τη χρήση στο σχολείο και στο σπίτι, οι στατιστικά σημαντικές διαφορές θα σχολιαστούν ανά βαθμίδα και όχι ανά χρήση στο σχολείο και στο σπίτι.

Στο Δημοτικό

Στατιστικά σημαντικές πτώσεις σημειώθηκαν στα ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το DFS, Foxit, OneNote, Notebook. Επειδή το DFS είναι το κύριο διαχειριστικό λογισμικό του φορητού υπολογιστή και τα Foxit, OneNote και Notebook βασικά λογισμικά προσπέλασης ψηφιακών βιβλίων και τετραδίων, η πτώση αυτή μπορεί να ερμηνευθεί ως εξής: Είτε η χρήση των λογισμικών αυτών έχει μπει τόσο πολύ μέσα στην καθημερινή ρουτίνα των μαθητών ώστε δε θεωρούν ότι είναι απαραίτητο να τα αναφέρουν ως λογισμικά τα οποία χρησιμοποιούν, είτε όσο προχωράει η σχολική χρονιά απαιτείται από τους μαθητές να ξοδεύουν λιγότερο χρόνο στα ψηφιακά βιβλία και τετράδια, με ταυτόχρονη χρήση άλλων εφαρμογών του φορητού υπολογιστή. Αυτό έχει νόημα εάν συνδυαστεί με τη στατιστικά σημαντική αύξηση που προκύπτει από τη χρήση στο σχολείο και στο σπίτι στο Word, στο Movie Maker και στο Scratch.

Η στατιστικά σημαντική αύξηση της χρήσης του Internet, του YouTube και του Internet Explorer στο σχολείο και στο σπίτι αναλογεί με τις αντίστοιχες στατιστικά σημαντικές αυξήσεις στη χρήση του διαδικτύου από το πρώτο κομμάτι του ερωτηματολογίου. Το ίδιο συμβαίνει με την αύξηση στη χρήση του MSN, ενός λογισμικού που χρησιμοποιείται για τη διαδικτυακή επικοινωνία: στο πρώτο κομμάτι του ερωτηματολογίου η αύξηση των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το φορητό για επικοινωνία με συμμαθητές και φίλους ήταν στατιστικά σημαντική. Από αυτό το κομμάτι του ερωτηματολογίου προκύπτει ότι χρησιμοποιούν το λογισμικό MSN για το σκοπό αυτό.

Στατιστικά σημαντικές αυξήσεις, τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι, παρατηρήθηκαν στη χρήση τριών παιχνιδιών: Angry Birds, Counter Strike, Plants Vs. Zombies. Το ποσοστό των μαθητών στη δεύτερη φάση που δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν αυτά τα παιχνίδια είναι μικρό και η σημαντικότητα έγκειται ότι στην πρώτη φάση το ποσοστό ήταν 0 ή κοντά στο 0. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η άνοδος της δημοτικότητας του Facebook ακόμα και τους μαθητές

του Δημοτικού, οι οποίοι το χρησιμοποιούν στατιστικά σημαντικά περισσότερο τόσο στο σχολείο, όσο και στο σπίτι.

Στο Γυμνάσιο

Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική πτώση στη χρήση στο σχολείο και στο σπίτι του DFS και τριών λογισμικών του Office: Word, Excel και PowerPoint. Σχετικά με το DFS, υπήρξε πτώση και στο Δημοτικό, ωστόσο στα τρία λογισμικά του Office στο Δημοτικό υπήρξε αύξηση ή το ποσοστό χρήσης διατηρήθηκε σταθερό. Στατιστικά σημαντική άνοδος για το Γυμνάσιο υπήρξε μόνο στη χρήση του YouTube και του Google και μόνο για το σπίτι, κάτι που δείχνει πόσο δημοφιλείς είναι οι ιστοσελίδες αυτές στους μαθητές.

Διαφορές των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών

Τα κορίτσια αναφέρουν στατιστικά σημαντικά περισσότερο ότι χρησιμοποιούν εφαρμογές επικοινωνίας στο σχολείο και στο σπίτι, όπως το MSN (Δημοτικό και Γυμνάσιο) και το e-mail (Γυμνάσιο), κάτι που έρχεται σε αντίθεση με το πρώτο κομμάτι του ερωτηματολογίου όπου οι μέσοι όροι των κοριτσιών για επικοινωνία με συμμαθητές και φίλους ήταν χαμηλότεροι από αυτούς των αγοριών στο σχολείο, όχι όμως και στο σπίτι. Αυτή η αντίθεση μπορεί να ερμηνευτεί μόνο λόγω της ανοικτότητας της ερώτησης περί χρήσης λογισμικών. Τα κορίτσια επίσης χρησιμοποιούν στατιστικά σημαντικά περισσότερο στο σχολείο και στο σπίτι λογισμικά όπως Word (Γυμνάσιο) και PowerPoint (Δημοτικό και Γυμνάσιο), το PhotoShop (Γυμνάσιο) και ιστοσελίδες όπως το YouTube (Δημοτικό). Όσον αφορά το Facebook, το χρησιμοποιούν περισσότερο τα κορίτσια του Δημοτικού και τα αγόρια του Γυμνασίου. Σχετικά με τα παιχνίδια που ανέφεραν οι μαθητές, στατιστικά σημαντικές διαφορές υπέρ των αγοριών σημειώθηκαν στη χρήση των Counter Strike (Δημοτικό και Γυμνάσιο) και Call of Duty (Γυμνάσιο) με τα κορίτσια να μην αναφέρουν καθόλου ή σχεδόν καθόλου τα συγκεκριμένα παιχνίδια, κάτι αναμενόμενο δεδομένου του περιεχομένου τους.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στη βιβλιογραφία, βρέθηκαν μόνο δύο έρευνες που ζητούν από τους μαθητές να καταγράψουν ονόματα συγκεκριμένων λογισμικών που χρησιμοποιούν στους φορητούς τους, διότι, όπως φάνηκε και από το πρώτο κομμάτι του ερωτηματολογίου, οι ερευνητές συνήθως ρωτούν τους μαθητές τους τρόπους χρήσης του φορητού, π.χ. χρησιμοποιώ το φορητό για πληκτρολόγηση κειμένων ή για περιήγηση στο διαδίκτυο.

Οι μαθητές του Maine Learning Technology Initiative χρησιμοποιούν σε εβδομαδιαία βάση τον περιηγητή διαδικτύου σε ποσοστό 99%, τον επεξεργαστή κειμένου σε ποσοστό 97%, το e-mail σε ποσοστό 81%, το PowerPoint σε ποσοστό 48%, διάφορα λογισμικά γραφικών/εικόνας/πολυμέσων σε ποσοστό 36% και το λογιστικό φύλλο σε ποσοστό 25% (Mitchell Institute, 2004). Οι μαθητές της Maine χρησιμοποιούν το διαδίκτυο (είτε για περιήγηση είτε για e-mail), το Word και το Excel πολύ συχνότερα από τους μαθητές της παρούσας έρευνας. Για τη χρήση του PowerPoint τα ποσοστά των 2 ερευνών είναι πολύ κοντά, ειδικά με τους μαθητές του Γυμνασίου.

Σχετικά με λογισμικά που χρησιμοποιούν στο σχολείο, στο πρόγραμμα North Carolina 1-1 Learning Technology, οι μαθητές έκαναν αναφορά χρήσης μεγάλου εύρους εφαρμογών, όπως: επεξεργαστές κειμένου και λογισμικά παρουσίασης όπως Word, Excel, Publisher, PowerPoint, Keynote, περιηγητές διαδικτύου και συγκεκριμένες ιστοσελίδες όπως Firefox, Safari, Internet Explorer, Google, Yahoo, Wikipedia, λογισμικά επεξεργασίας βίντεο όπως iMovie, MovieMaker, λογισμικά επεξεργασίας εικόνας όπως iPhoto, Comic Life, Photoshop, Illustrator, Gimp, GoAnimate, εφαρμογές τήρησης σημειώσεων όπως Formulate Pro, OneNote και άλλες εφαρμογές όπως το ημερολόγιο, την αριθμομηχανή, λεξικά, το Adobe PDF Reader και το QuickTime (Corn, 2009). Μπορεί το εύρος των εφαρμογών που αναφέρουν οι μαθητές αυτού του προγράμματος είναι μεγαλύτερο από αυτό των μαθητών της παρούσας έρευνας, ωστόσο πρακτικά κάνουν χρήση των ίδιων ή παρόμοιων εφαρμογών ή υπηρεσιών.

6.3.3 Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

Διαφορές μέσω των όρων των φάσεων

Παρόλο που από τις απαντήσεις των μαθητών του Δημοτικού φάνηκε να μη δυσκολεύονται ιδιαίτερα να διαβάζουν από την οθόνη του φορητού, οι μαθητές του Γυμνασίου είχαν μικρότερους μέσους όρους. Το γεγονός ότι ο μέσος όρος στη δεύτερη φάση του Γυμνασίου αυξάνεται σημαντικά, σημαίνει ότι όσο περνάει ο καιρός οι μαθητές αποκτούν μεγαλύτερη εξοικείωση στην ανάγνωση από μια οθόνη και δυσκολεύονται λιγότερο. Επίσης, για τους μαθητές του Γυμνασίου αυξάνεται σημαντικά ο μέσος όρος στη δήλωση «το να ξέρω να χειρίζομαι τον υπολογιστή είναι για τη ζωή μου» (ασήμαντο/σημαντικό). Καθώς έρχονται σε επαφή με τις ποικίλες δυνατότητες του υπολογιστή, η άποψή τους μεταβάλλεται και όλο και περισσότεροι μαθητές αναγνωρίζουν τη σημαντικότητα της χρήσης του υπολογιστή για τη

ζωή τους γενικότερα. Στο ίδιο θέμα, στις συνεντεύξεις δήλωσαν ότι «η συμμετοχή τους στο πρόγραμμα φορητών υπολογιστών θα αποτελέσει μια θαυμάσια προσθήκη στο βιογραφικό τους στο μέλλον».

Στο Δημοτικό, ο μέσος όρος της δήλωσης αν τα κορίτσια μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή τόσο καλά όσο τα αγόρια, αυξάνεται στατιστικά σημαντικά, ωστόσο οι μέσοι όροι αγοριών και κοριτσιών εξακολουθούν να έχουν μεγάλες διαφορές, η σημαντική αύξηση του μέσου όρου σημαίνει ότι η αντίληψη ότι τα κορίτσια δεν μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή τόσο καλά όσο μπορούν τα αγόρια, φθίνει.

Σχετικά με τη δήλωση εάν η χρήση του φορητού υπολογιστή έχει κάνει τους μαθητές να θέλουν να πάρουν καλύτερους βαθμούς, οι μέσοι όροι στο Γυμνάσιο είναι κάτω από 3 ενώ στο Δημοτικό, που είναι υψηλότεροι, παρατηρήθηκε σημαντική μείωση από την πρώτη φάση στη δεύτερη. Ο φορητός δεν επηρεάζει ιδιαίτερα τους μαθητές όσον αφορά τους σχολικούς τους βαθμούς. Ακόμα, στο Δημοτικό, μειώνεται σημαντικά ο χρόνος που οι μαθητές μελετούν για το σχολείο. Άρα επιτυγχάνεται ένας από τους στόχους που είχε θέσει το σχολείο κατά την εισαγωγή των φορητών: λιγότερη μελέτη στο σπίτι.

Διαφορές μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών

Στη δήλωση για το πόσο ευχάριστα πάνε οι μαθητές στο σχολείο λόγω του φορητού υπολογιστή, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην πρώτη φάση στους μαθητές του Δημοτικού. Τα αγόρια φαίνεται να πηγαίνουν στο σχολείο πιο ευχάριστα από τα κορίτσια. Οι διαφορές αυτές εξομαλύνονται στη δεύτερη φάση. Σχετικά με την ανάγνωση από την οθόνη του φορητού, για τα κορίτσια οι μέσοι όροι είναι μικρότεροι, άρα δυσκολεύονται περισσότερο από τα αγόρια. Τα κορίτσια του Γυμνασίου επίσης είχαν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο μέσο όρο στη δήλωση για το αν είναι σημαντική η χρήση του υπολογιστή, στη δεύτερη φάση η διαφορά επίσης εξομαλύνεται. Στη δήλωση όπου οι μαθητές απαντούν αν η χρήση του φορητού τους έχει κάνει να θέλουν να πάρουν καλύτερους βαθμούς, αν και οι μέσοι όροι είναι χαμηλοί και μειώνονται, τα αγόρια ήταν αυτά που είχαν σημαντικά υψηλότερους μέσους όρους από τα κορίτσια. Συνεπώς, τα αγόρια επηρεάζονται περισσότερο από το φορητό υπολογιστή σχετικά με τη βελτίωση της σχολικής τους επίδοσης. Όπως ήταν αναμενόμενο, στη δήλωση για το αν τα κορίτσια μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή όσο καλά μπορούν και τα αγόρια, υπάρχει σημαντική διαφορά στους μέσους όρους αγοριών και κοριτσιών, η οποία σημειώνεται και στις δύο φάσεις και στις δύο βαθμίδες.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Οι μαθητές του Δημοτικού της παρούσας έρευνας είναι χαρούμενοι που εργάζονται με το φορητό και ο μέσος όρος στη συγκεκριμένη δήλωση αυξάνεται μεταξύ των δύο φάσεων. Το ίδιο δήλωσε και ποσοστό 96,50% των μαθητών του McNairy County Laptop Program (Mims και συν., 2008), 86% των μαθητών του Wireless Writing Project (Jeroski, 2003) και 79,6% των μαθητών του Anytime, Anywhere Learning (Ross και συν., 2001). Στο Freedom to Learn (Lowther και συν., 2008), το ποσοστό την πρώτη χρονιά ήταν 85,9%, τη δεύτερη χρονιά αυξήθηκε σε 87,8% και την τρίτη χρονιά έπεσε σε 83,7%. Παρόλη την πτώση, το ποσοστό των μαθητών που δηλώνουν ότι είναι χαρούμενοι λόγω των φορητών είναι πολύ υψηλό.

Σχετικά με τις μαθητικές εργασίες, στην παρούσα έρευνα οι μαθητές και των δύο βαθμίδων συμφωνούν απόλυτα ότι τους αρέσουν πολύ να δουλεύουν σε αυτές. Οι μαθητές του Maine Learning Technology Initiative, σε ποσοστό 88,5% υποστηρίζουν ότι οι εργασίες για το σχολείο είναι πιο διασκεδαστικές (Gravelle, 2003), σε άλλη διετή έρευνα οι μαθητές σε ποσοστό 74% λένε ότι οι εργασίες είναι πιο ενδιαφέρουσες (Grimes & Warschauer, 2008). Στο McNairy County Laptop Program, οι μαθητές δήλωσαν ότι οι εργασίες τους είναι καλύτερες όταν χρησιμοποιούν το φορητό σε ποσοστό 61,1%, ότι οι εργασίες είναι ευκολότερες όταν χρησιμοποιούν το φορητό σε ποσοστό 70% και ότι ανυπομονούν να κάνουν εργασίες στο φορητό σε ποσοστό 62,5% (Mims και συν., 2008). Συγκριτικά, στο Maine Learning Technology Initiative οι μαθητές συμφώνησαν ότι οι εργασίες είναι ευκολότερες λόγω φορητού σε ποσοστό 83%, ότι οι εργασίες είναι πιο ενδιαφέρουσες σε ποσοστό 79% και ότι έχουν περισσότερο κίνητρο να δουλέψουν σε εργασίες με το φορητό σε ποσοστό 60% (Mitchell Institute, 2004). Πιο ενδιαφέρουσες φάνηκαν οι εργασίες λόγω φορητού και στο 74% των μαθητών του Fullerton School District (Warschauer & Grimes, 2005) ενώ στους μαθητές του Anytime, Anywhere Learning οι εργασίες φάνηκαν πιο εύκολες (μέσος όρος 4,9) και πιο διασκεδαστικές/ενδιαφέρουσες (μέσος όρος 4,8) (Rockman και συν., 1999). Ακόμα, οι μαθητές της παρούσας έρευνας συμφώνησαν ότι προτιμούν να χρησιμοποιούν το φορητό για τις εργασίες του σχολείου. Οι μαθητές του Maine Learning Technology Initiative συμφωνούν σε ποσοστό 81% (Gravelle, 2003) και ο αντίστοιχος μέσος όρος από τους μαθητές του Anytime, Anywhere Learning ήταν 4,6 (Rockman και συν., 1999).

Οι μαθητές και των δύο βαθμίδων, χρησιμοποιούν το φορητό πολύ ευχάριστα. Σε αυτό συμφωνούν και οι μαθητές του Wireless Writing Project όπου σε σκάλα 4 βαθμίδων όπου το 4 ήταν η πιο θετική απάντηση, ο μέσος όρος ήταν 3,60 (Jeroski, 2003). Ακόμα, οι μαθητές

της παρούσας έρευνας συμφωνούν ότι λόγω φορητού είναι πιο οργανωμένοι. Σε άλλες έρευνες, το ποσοστό των μαθητών που δηλώνουν το ίδιο είναι 75% (Grimes & Warschauer, 2008), 91% (Mabry & Snow 2006) και 75% (Warschauer & Grimes, 2005).

Λόγω του φορητού, η συνεργασία με τους συμμαθητές γίνεται αρκετά ευκολότερα. Αυτό είναι πόρισμα της παρούσας έρευνας από τους μαθητές του Δημοτικού και του Γυμνασίου και συμφωνούν το 67% των μαθητών του McNairy County Laptop Program (Mims και συν., 2008). Διαφοροποίηση παρατηρείται στο Anytime, Anywhere Learning, όπου σε αυτή τη δήλωση απάντησε «κάπως» 54,2% και «ναι» μόλις 30,4% των μαθητών (Ross και συν., 2001), στο Freedom to Learn, όπου θετικά απάντησε το 48,2%, 49,3% και 47,4% των μαθητών για τα τρία χρόνια της έρευνας αντίστοιχα (Lowther και συν., 2008) και στο Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative όπου σε κλειστή επιλογή από 1 έως 4 ο μέσος όρος ήταν 2,67 (Mann, 2008).

Στη δήλωση «η χρήση του φορητού υπολογιστή με έχει κάνει να θέλω να πάρω καλύτερους βαθμούς» της παρούσας έρευνας, ο γενικός μέσος όρος των μαθητών του Δημοτικού είναι 3,53 και του Γυμνασίου 2,75. Με τη δήλωση συμφωνούν 61,7% των μαθητών του McNairy County Laptop Program (Mims και συν., 2008) το 54% των μαθητών του Maine Learning Technology Initiative (Mitchell Institute, 2004), 24,2% των μαθητών του Anytime, Anywhere Learning (Ross και συν, 2001) και το 41,7%, 34,7% και 37,1% των μαθητών του Freedom to Learn για τις τρεις χρονιές τις έρευνας αντίστοιχα (Lowther και συν., 2008).

Τι μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή

Διαφορές των ποσοστών των φάσεων

Σύμφωνα με τις δηλώσεις των μαθητών, υπάρχει στατιστικά σημαντική μείωση στους μαθητές του Δημοτικού που δήλωσαν ότι τους αρέσουν τα ψηφιακά βιβλία και το γεγονός ότι ο φορητός είναι ελαφρύς/μικρός και στους μαθητές του Γυμνασίου που δήλωσαν ότι το μάθημα γίνεται πιο ευχάριστα. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε αντίθεση με το δεύτερο κομμάτι του ερωτηματολογίου, στο οποίο οι μαθητές δήλωσαν ότι τους αρέσει να διαβάζουν από την οθόνη του φορητού, ότι λόγω του φορητού πηγαίνουν στο σχολείο χαρούμενοι και τα μαθήματα γίνονται πιο ευχάριστα. Μπορεί μόνο να ερμηνευτεί λόγω της ανοικτότητας της ερώτησης: οι μαθητές καταγράφουν οτιδήποτε τους έρχεται στο μυαλό τη στιγμή της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, καθώς δεν υπάρχει μια γραμμένη πρόταση στην οποία πρέπει να συμφωνήσουν ή να διαφωνήσουν. Βέβαια, στις συνεντεύξεις, οι μικρότεροι κυρίως

μαθητές θεωρούν ότι είναι δύσκολο να αναζητήσουν τα ψηφιακά βιβλία από το φορητό υπολογιστή, αλλά παραδέχονται ότι είναι θέμα συνήθειας και ότι με το χρόνο θα εξοικειωθούν με αυτό. Οι μεγαλύτεροι μαθητές, στις συνεντεύξεις ζήτησαν την ενσωμάτωση περισσότερων ψηφιακών βιβλίων στο φορητό, όπως τα ξενόγλωσσα. Σημειώνεται ότι όλα τα ξενόγλωσσα βιβλία δεν είχαν ψηφιοποιηθεί στο σχολικό έτος που έγινε η έρευνα, ωστόσο οι μαθητές το επεσήμαναν. Το ποσοστό των μαθητών που δήλωσαν ότι τους αρέσει το διαδίκτυο αυξάνεται σημαντικά και στις δύο βαθμίδες, κάτι που έρχεται σε αντιστοιχία με το πρώτο κομμάτι του ερωτηματολογίου στο οποίο φαίνεται ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν σημαντικά περισσότερο τις διαδικτυακές εφαρμογές, όσο κυλάει η σχολική χρονιά. Το διαδίκτυο και η δυναμική του αναφέρθηκε και στις συνεντεύξεις από την πλειοψηφία των μαθητών. «Δεν είμαστε πλέον αποκλεισμένοι σε ένα βιβλίο», υπογράμμισαν.

Διαφορές των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών

Τα κορίτσια αναφέρουν σημαντικά περισσότερο ότι τους αρέσουν τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και τα λογισμικά του φορητού, το γεγονός ότι με το φορητό βλέπουν καινούρια πράγματα (Δημοτικό, πρώτη φάση) και τα ψηφιακά βιβλία (Γυμνάσιο, δεύτερη φάση). Αντίθετα, στη δεύτερη φάση της έρευνας, τα αγόρια δηλώνουν σημαντικά περισσότερο από τα κορίτσια ότι τους αρέσουν: οι εργασίες που κάνουν με το φορητό (Δημοτικό και Γυμνάσιο), το γεγονός ότι είναι πιο οργανωμένοι (Δημοτικό) και η οθόνη αφής (Γυμνάσιο). Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε αντιστοιχία με το δεύτερο κομμάτι του ερωτηματολογίου, όπου περισσότερα αγόρια δήλωσαν ότι προτιμούν να χρησιμοποιούν το φορητό για τις εργασίες του σχολείου (Δημοτικό) και ότι με το φορητό είναι πιο οργανωμένοι (Δημοτικό).

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στο πρόγραμμα της Crossriver School District (ψευδώνυμο), η πλειοψηφία των μαθητών (56%) στην αντίστοιχη ανοικτή ερώτηση είπαν ότι ο φορητός υπολογιστής έκανε τις σχολικές εργασίες ευκολότερες και ταχύτερες λόγω της χρήσης του Διαδικτύου. Η επόμενη πιο κοινή απάντηση ήταν τα παιχνίδια και η περιήγηση στο διαδίκτυο (16%) (Lowther και συν., 2003). Με την παρούσα έρευνα, υπάρχει συμφωνία για τα παιχνίδια, όπου αναφέρονται και από το 24,46% των μαθητών του Δημοτικού και το 15,38% των μαθητών του Γυμνασίου. Σχετικά με τις εργασίες, αυτές αναφέρονται σε μικρότερα ποσοστά και πιο συγκεκριμένα από το 5,71% των μαθητών του Δημοτικού και το 10,38% των μαθητών του Γυμνασίου.

Στο Singapore Tablet PC program, στο 34,6% των μαθητών αρέσει το γεγονός ότι το φορητό μπορούν να τον πάρουν μαζί τους όπου θέλουν και ότι είναι βολικός, στο 26,1% των μαθητών αρέσει ότι δουλεύουν γρήγορα, αποδοτικά και εύκολα, 12% υποστηρίζουν ότι μαθαίνουν καλύτερα και στο 8,4% αρέσουν οι εργασίες και οι παρουσιάσεις (Bienkowski και συν., 2005). Σε σχέση με την παρούσα έρευνα, το μέγεθος και το μικρό βάρος του φορητού που διευκολύνει τη μεταφορά του όπως και η εύκολη μάθηση / η μάθηση με την τεχνολογία αναφέρεται συγκριτικά σε μικρότερα ποσοστά, κάτω του 5% και στις δύο βαθμίδες. Συμφωνία υπάρχει στα ποσοστά των μαθητών που αναφέρουν ότι τους αρέσουν οι εργασίες (5,71% του Δημοτικού και 10,38% του Γυμνασίου) και οι παρουσιάσεις (10,71% του Δημοτικού και 5,77% του Γυμνασίου).

Η πιο συχνή απάντηση που έδωσαν οι μαθητές του Anytime, Anywhere Learning ήταν ότι ο φορητός τους βοήθησε να μάθουν χρήσιμες δεξιότητες σχετικές με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Άλλες κοινές με την παρούσα έρευνα απαντήσεις περιλαμβάνουν ότι ο φορητός βοήθησε με τις εργασίες του σχολείου, έδωσε στους μαθητές την πρόσβαση σε πληροφορίες από το διαδίκτυο, και βοήθησε τους μαθητές να γίνουν πιο οργανωμένοι (Ross και συν., 2000). Σε σχολείο θηλέων της Νέας Υόρκης, όπως προκύπτει από την ανοικτή ερώτηση, οι μαθήτριες εκτιμούν ότι με τους υπολογιστές τους μπορούν να φτιάξουν ποιοτικότερες εργασίες, να αναζητούν ευκολότερα πληροφορίες καθώς επίσης και ότι οι υπολογιστές τους βοηθούν να παραμείνουν οργανωμένοι (Abrams, 1999). Από τις δύο παραπάνω έρευνες, οι μαθητές της παρούσας έρευνας αναφέρουν το θέμα της οργάνωσης.

Τι δεν μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή

Διαφορές των ποσοστών των φάσεων

Στο Δημοτικό, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση στους μαθητές που αναφέρουν τα τεχνικά προβλήματα και το user στο Foxit Reader ως κάτι που δεν τους αρέσει. Είναι πιθανό ότι όσο προχωράει η χρονιά, οι μαθητές αποκτούν μεγαλύτερη εξοικείωση με το φορητό τους, ο οποίος παρουσιάζει λιγότερα τεχνικά προβλήματα και έτσι ενοχλούνται λιγότερο. Επίσης αποκτούν μεγαλύτερη άνεση με τη χρήση του λογισμικού Foxit Reader ώστε να αποφεύγουν το αναδυόμενο παράθυρο του user. Αντίθετα, οι μαθητές του Γυμνασίου δηλώνουν σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό ότι δεν τους αρέσει η ταχύτητα του φορητού, καθώς βρίσκουν ότι είναι αργός.

Διαφορές των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών

Στη δεύτερη φάση της έρευνας, περισσότερα κορίτσια δήλωσαν με στατιστικά σημαντική διαφορά από τα αγόρια ότι πονάνε τα μάτια τους (Δημοτικό και Γυμνάσιο) και ότι δυσκολεύονται να διαβάσουν από την οθόνη του φορητού (Γυμνάσιο). Από ότι προκύπτει, τα κορίτσια δυσκολεύονται περισσότερο από τα αγόρια να κάνουν τη μετάβαση από το αναλογικό βιβλίο στο ψηφιακό.

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στο πρόγραμμα North Carolina 1-1 Learning Technology οι μαθητές στην αντίστοιχη ανοικτή ερώτηση αναφέρουν ως μεγαλύτερα προβλήματα τη μικρή ζωή της μπαταρίας και το γεγονός ότι έπρεπε να κουβαλούν μια επιπλέον τσάντα για το φορητό, μιας και όταν τον τοποθετούσαν στην ίδια τσάντα με τα βιβλία τους παρατηρήθηκε το φαινόμενο κάποιες οθόνες να σπάνε λόγω της πίεσης των βιβλίων στην οθόνη του φορητού (Corn, 2009). Στην παρούσα έρευνα οι μαθητές δεν αναφέρονται καθόλου σε αυτά τα θέματα, καθώς σχετικά με τη ζωή της μπαταρίας, όλες οι τάξεις στο σχολείο έρευνας διαθέτουν αρκετές πρίζες περιμετρικά της τάξης, ενώ το σχολείο χρησιμοποιεί ένα μοντέλο φορητού που είναι πολύ ανθεκτικό στην πίεση, το οποίο αντέχει και πτώση από κάποιο ύψος χωρίς βλάβη και έτσι οι μαθητές μπορούσαν να κουβαλούν το φορητό στη σχολική τους τσάντα.

Στο πρόγραμμα της Crossriver School District (ψευδώνυμο), σχεδόν οι μισοί (42%) από τους μαθητές απάντησαν ότι ο φορητός υπολογιστής ήταν βαρύς και δύσκολος στη μεταφορά. Λιγότερο συχνές απαντήσεις που αναφέρονται στον κίνδυνο να σπάσει ο υπολογιστής, ότι είναι αργός, η συντήρησή του και η εκμάθηση χρήσης του (Lowther και συν., 2003). Από αυτές τις δηλώσεις, υπάρχει συμφωνία με τους μαθητές της παρούσας έρευνας όπου δεν τους αρέσει ότι ο υπολογιστής είναι αργός και συνολικά το ανέφεραν 13,57% των μαθητών του Δημοτικού και 19,62% των μαθητών του Γυμνασίου.

Όταν οι μαθητές του Anytime, Anywhere Learning ρωτήθηκαν για ποιους λόγους δυσκολεύονται με το φορητό, υπήρξε γενική συναίνεση ότι ήταν βαρύς και άλλες λιγότερο συχνά αναφερθείσες ανησυχίες περιλαμβάνουν τα επαναλαμβανόμενα τεχνικά προβλήματα και τους μαθητές που δε διαθέτουν επαρκείς δεξιότητες ηλεκτρονικών υπολογιστών (Ross και συν., 2000). Στην παρούσα έρευνα, τα τεχνικά προβλήματα αναφέρθηκαν από το 13,39% των μαθητών του Δημοτικού και το 13,85% των μαθητών του Γυμνασίου.

Στο Singapore Tablet PC program, οι μαθητές αναφέρουν τη ζωή της μπαταρίας (43,7%), το βάρος του φορητού (18,1%), τα τεχνικά προβλήματα (14,7%), την ταχύτητα (αργός) (12,0%) και την απόσπαση προσοχής (8,3%) (Bienkowski και συν., 2005). Οι μαθητές τις παρούσας έρευνας συμφωνούν για τα τεχνικά προβλήματα και την ταχύτητα (τα οποία δηλώνουν σε παρόμοια ποσοστά) και στην απόσπαση προσοχής, με τη διαφορά ότι τα ποσοστά των μαθητών της παρούσας έρευνας είναι κάτω από 4% και για τις δύο βαθμίδες.

6.4 Απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών

6.4.1 Χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στις δύο έρευνες της βιβλιογραφίας που εντοπίστηκαν για καταγραφή της χρήσης του φορητού στη διδασκαλία από τους εκπαιδευτικούς μέσω ερωτηματολογίων, οι εκπαιδευτικοί δήλωναν μέσω κλειστών επιλογών τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν τους φορητούς στην τάξη. Στην παρούσα έρευνα οι εκπαιδευτικοί είχαν να επιλέξουν συγκεκριμένα εργαλεία τα οποία έχουν χρησιμοποιήσει στη διδασκαλία, άρα δεν μπορεί να γίνει άμεση σύγκριση.

Στο **Technology Promoting Student Excellence**, οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο πριν (πρώτη φάση) και μετά (δεύτερη φάση) την εφαρμογή του προγράμματος, που αποτελούνταν από κλειστές επιλογές και έπρεπε να συμπληρώσουν εάν χρησιμοποιούν το φορητό για κάθε μία από τις δηλώσεις με επιλογές από 1 (ποτέ) έως 5 (αρκετές φορές την εβδομάδα). Δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το φορητό για παράδοση (μέσος όρος πρώτης φάσης 0,84 και δεύτερης φάσης 4,36), για παρουσίαση πληροφορίας (μέσοι όροι 1,76 και 4,14), για βοήθεια των μαθητών (μέσοι όροι 1,71 και 4,09) και για αξιολόγηση των μαθητών (μέσοι όροι 1,60 και 3,23) (Bebell, 2005). Στο **Berkshire Wireless Learning Initiative**, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό για διδασκαλία, για παρουσίαση πληροφορίας στην τάξη, για βοήθεια ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν μια έννοια και για αξιολόγηση (Bebell, 2008).

6.4.2 Προσωπική χρήση του υπολογιστή (ιδιωτικά ή επαγγελματικά)

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στο **Anytime, Anywhere Learning** όλοι οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το φορητό για επεξεργασία κειμένου συχνά, σχεδόν οι μισοί εκπαιδευτικοί το χρησιμοποιούν συχνά για το διαδίκτυο και για παρουσιάσεις, ο ένας στους τρεις για παιχνίδια και ο ένας στους τέσσερεις για λογιστικά φύλλα και για επικοινωνία μέσω e-mail (Ross και συν., 2001).

Στην παρούσα έρευνα επίσης οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν συχνά το φορητό για επεξεργασία κειμένου και όχι τόσο συχνά για παιχνίδια και για οργάνωση πληροφοριών μέσω βάσεων δεδομένων, ωστόσο υπάρχουν χρήσεις του φορητού όπου στην παρούσα έρευνα είναι δημοφιλέστερες ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς, όπως η χρήση του διαδικτύου, του e-mail.

Η πιο συχνά αναφερθείσα χρήση για τους εκπαιδευτικούς του προγράμματος των **Henrico County Public Schools** ήταν το Appleworks (ουσιαστικά πρόκειται για εφαρμογές γραφείου όπως επεξεργαστής κειμένου και λογισμικό παρουσιάσεων για υπολογιστές Mac), όπου 50,9% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι το χρησιμοποιούν κάθε μέρα για αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο (44,3% κάθε μέρα), τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού (40,6%) και την επικοινωνία με τους γονείς (31,4%) (Davis και συν., 2005). Στην περίπτωση αυτή υπάρχει συμφωνία για τη χρήση του επεξεργαστή κειμένου, της αναζήτησης πληροφορίας από μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο και την παραγωγή διδακτικού υλικού, που δηλώθηκαν και από τους εκπαιδευτικούς της παρούσας έρευνας.

Στο **Technology Promoting Student Excellence**, οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο πριν την εφαρμογή του προγράμματος (πρώτη φάση) και μετά την εφαρμογή του (δεύτερη φάση), όπου δήλωσαν τη συχνότητα χρήσης του φορητού για συγκεκριμένες χρήσεις με κλειστές επιλογές από 1 (ποτέ) έως 5 (αρκετές φορές την εβδομάδα). Χρησιμοποίησαν το φορητό για δημιουργία σημειώσεων για τους μαθητές (μέσος όρος πρώτης φάσης 3,84 και μέσος όρος δεύτερης φάσης 4,50), για δημιουργία υλικού αξιολόγησης μαθητών (μέσοι όροι 3,68 και 4,50), για έρευνα και προετοιμασία μαθήματος (μέσοι όροι 3,08 και 4,50), για επικοινωνία με συναδέλφους και γονείς (μέσοι όροι 2,68 και 4,30), για δημιουργία WebQuests (μέσοι όροι 1,60 και 3,36) και για δημιουργία/συντήρηση ιστοσελίδας (μέσοι όροι 1,40 και 1,86) (Bebell, 2005). Συγκριτικά με την παρούσα, για τις χρήσεις που είναι κοινές και στις δύο έρευνες, οι μέσοι όροι είναι αρκετά κοντά και υπάρχει συμφωνία. Έτσι, στην επεξεργασία κειμένου (ο συγκεντρωτικός μέσος όρος της παρούσας έρευνας είναι 3,92), στην αναζήτηση πληροφοριών (μέσος όρος 4,71 για αναζήτηση από μηχανές και 4,67 για αναζήτηση από ιστοσελίδες), στην επικοινωνία (μέσος όρος 3,92) και στην παρουσίαση/προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (μέσος όρος 1,63).

Μεταξύ των εκπαιδευτικών του **Maine Learning Technology Initiative**, η πιο συχνά αναφερθείσα χρήση είναι η επικοινωνία με τους συναδέλφους. Από τις τρεις φάσεις της συγκεκριμένης έρευνας, στην τελευταία 7 στους 10 εκπαιδευτικούς χρησιμοποιεί το φορητό

για το σκοπό αυτό. Σε ποσοστό πάνω από 65% οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, σχεδόν 60% δήλωσαν ότι έχουν χρησιμοποιήσει το φορητό για να πραγματοποιήσουν έρευνα για σχέδια μαθήματος. Ακόμα, αναφέρουν χρήση για επικοινωνία με γονείς και μαθητές (σε ποσοστό 50%), διαχείριση των πληροφοριών των μαθητών (52%), αξιολόγηση των εργασιών των μαθητών (28%) και δημιουργία εργασιών για τους μαθητές (48%) (Silvernail & Lane, 2004). Συγκριτικά με την παρούσα έρευνα, υπάρχει συμφωνία σε όλες τις χρήσεις εκτός από τη διαχείριση των πληροφοριών των μαθητών, όπου στην παρούσα ο συγκεντρωτικός μέσος όρος είναι μόλις 2,21.

Στο **Berkshire Wireless Learning Initiative**, η χρήση που αναφέρουν πιο συχνά οι εκπαιδευτικοί είναι η επικοινωνία με εκπαιδευτικούς και γονείς. Στη συνέχεια αναφέρουν την αναζήτηση πληροφοριών για προετοιμασία μαθήματος από το διαδίκτυο και τη δημιουργία/συντήρηση ιστοσελίδας. Λιγότερο συχνές χρήσεις η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού και η δημιουργία υλικού αξιολόγησης μαθητών (Bebell, 2008). Συγκριτικά με την παρούσα υπάρχει συμφωνία στη χρήση του φορητού για επικοινωνία και για αναζήτηση στο διαδίκτυο. Διαφωνία εντοπίζεται στη χρήση για παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού, την οποία οι εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας χαρακτήρισαν συχνή (ο συγκεντρωτικός μέσος όρος είναι 3,50) και στη συντήρηση ιστοσελίδας, χρήση που γίνεται σπάνια από τους εκπαιδευτικούς της παρούσας έρευνας (μέσος όρος 1,63).

6.4.3 Οι αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα

Σύγκριση με άλλες έρευνες

Στο τρίτο έτος της αξιολόγησης του προγράμματος **Freedom to Learn**, οι εκπαιδευτικοί απάντησαν εάν η χρήση του φορητού έχει αυξηθεί η αλληλεπίδραση και επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και με επιλογή από 1 (διαφωνώ πλήρως) έως 5 (συμφωνώ πλήρως), ο μέσος όρος ήταν 4,18 (Lowther και συν., 2008). Υπάρχει διαφοροποίηση με την παρούσα έρευνα όπου ο συγκεντρωτικός μέσος όρος για την αντίστοιχη δήλωση είναι 3,25. Με το ίδιο εύρος απαντήσεων, οι εκπαιδευτικοί του **Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative** (Mann, 2008), απάντησαν εάν λόγω φορητού ενισχύεται η επικοινωνία με τους συναδέλφους τους και με τους γονείς. Οι μέσοι όροι ήταν 3,42 και 3,71, υψηλότεροι από τους αντίστοιχους συγκεντρωτικούς μέσους όρους της παρούσας έρευνας, 2,79 και 3,21. Στην ίδια έρευνα, ο μέσος όρος της δήλωσης σχετικά με την ευκολία οργάνωσης των ομαδικών εργασιών, ο μέσος όρος ήταν 2,82 ενώ στην παρούσα έρευνα είναι αρκετά υψηλότερος: 3,96. Το ίδιο συμβαίνει και στη δήλωση σχετικά με εάν έχει ενισχυθεί η συνεργασία των μαθητών

λόγω φορητού, όπου ο μέσος όρος ήταν 2,78, χαμηλότερος από το συγκεντρωτικό μέσο όρο της παρούσας έρευνας για την ίδια δήλωση, όπου είναι 3,54. Οι μέσοι όροι των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στο **Anytime, Anywhere Learning** (Rockman και συν., 1999) ήταν υψηλότεροι από του συγκεντρωτικούς μέσους όρους της παρούσας έρευνας σε όλες τις κοινές δηλώσεις. Πιο συγκεκριμένα, ο μέσος όρος της δήλωσης για την αύξηση του μαθητικού κινήτρου ήταν 4,2 (σε σύγκριση με το 3,58 της παρούσας έρευνας), ο μέσος όρος της δήλωσης για τη δυνατότητα των μαθητών να εργάζονται ανεξάρτητα ήταν 4,1 (3,54 στην παρούσα έρευνα), για το μαθητικό ενδιαφέρον ήταν 4,1 (3,75 στην παρούσα) και για τη δυνατότητα των μαθητών να λύνουν προβλήματα ήταν 3,9 (3,13 στην παρούσα). Ακόμα, στο **Berkshire Wireless Learning Initiative** (Bebell, 2008) ο μέσος όρος των εκπαιδευτικών όλων των τάξεων που συμμετείχαν στην έρευνα για τη δήλωση αν αλλάζει ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην τάξη ήταν 3,5, πολύ κοντά σε αυτόν της παρούσας έρευνας που είναι 3,63.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία άλλων ερευνών από τη βιβλιογραφία, αντί του μέσου όρου, υπολογίζεται το ποσοστό των εκπαιδευτικών που συμφωνούν με μια δήλωση. Ο μέσος όρος της αντίστοιχης δήλωσης θα αναφέρεται σε παρένθεση. Στο **Fullerton School District Laptop Program** (Warschauer & Grimes, 2005), 84% των εκπαιδευτικών συμφωνούν ότι οι μαθητές έχουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το σχολείο (3,75), 88% δηλώνουν ότι η διδασκαλία τους ωφελείται (3,33) και μπορούν καλύτερα να εξατομικεύσουν τη μάθηση και 59% υποστηρίζουν ότι τα τεχνικά προβλήματα εμποδίζουν τη μάθηση (4,17). Στο **Maine Learning Technology Initiative**, 73% των εκπαιδευτικών συμφωνούν ότι ο ρόλος τους στην τάξη έχει αλλάξει (3,63), 68% υποστηρίζουν ότι μπορούν ευκολότερα να διαφοροποιήσουν τη διδασκαλία τους (4,00), ενώ για την αλληλεπίδραση και επικοινωνία, το 77% συμφωνεί ότι έχει βελτιωθεί μεταξύ των εκπαιδευτικών (3,21) και το 73% μεταξύ των μαθητών (3,25) (Silvernail & Lane, 2004). Σε άλλη έρευνα στα πλαίσια του ίδιου προγράμματος, 68% των εκπαιδευτικών θεωρούν ότι βελτιώνεται το μαθητικό κίνητρο (3,58), 68% ότι αυξάνεται η δυνατότητα των μαθητών να εργαστούν σε ομάδες (3,58), 59% ότι αυξάνεται η δυνατότητα των μαθητών να εργαστούν ανεξάρτητα (3,54) και 65% ότι αυξάνεται το μαθητικό ενδιαφέρον (3,75). Στο **Anytime, Anywhere Learning**, 62,5% των εκπαιδευτικών συμφωνούν ότι το πρόγραμμα συνέβαλε στη βελτίωση της επικοινωνίας με τους μαθητές και τους γονείς (3,04 για τους μαθητές και 2,79 για τους γονείς) (Ross και συν., 2001), 87,5% είπαν ότι αυξήθηκε το ενδιαφέρον των μαθητών (3,75) και 75% ότι βελτιώθηκε η ικανότητά τους να εργαστούν σε μικρές ομάδες (3,58). Στο πρόγραμμα των **Talbot County Public**

Schools (John Hopkins University, 2010) και σχετικά με την επίδραση των φορητών στους μαθητές, 78% των εκπαιδευτικών πιστεύει ότι αυξάνεται το μαθητικό ενδιαφέρον (3,75), 83% ότι γίνεται περισσότερες συνεργατικές δραστηριότητες (3,42), 74% ότι βελτιώνονται οι μαθητές στη δημιουργική επίλυση προβλημάτων (3,13). Όσον αφορά την επίδραση στη διδασκαλία, 59% των εκπαιδευτικών πιστεύουν ότι με τους φορητούς μπορεί να διαφοροποιηθεί το πρόγραμμα σπουδών (4,00), 53% ότι έχει αυξηθεί το κίνητρο και τον ενδιαφέρον των μαθητών (3,58 για το κίνητρο και 3,75 για το ενδιαφέρον) και 60% λένε ότι βελτιώθηκε η επικοινωνία με τους συναδέλφους τους και τους γονείς των μαθητών (3,21 για τους συναδέλφους και 2,79 για τους γονείς). Οι αξιολογήσεις των προγραμμάτων **Technology Promoting Student Excellence (TPSE)** και **Berkshire Wireless Learning Initiative (BWL)** έγιναν από την ίδια ομάδα (Bebell, 2005; Bebell, 2008) και στις απόψεις και στάσεις των εκπαιδευτικών χρησιμοποιήθηκε το ίδιο εργαλείο και για τις δύο έρευνες. Έτσι, 90,6% (TPSE) και 81,4% (BWL) των εκπαιδευτικών λένε ότι έχει αυξηθεί το επίπεδο του μαθητικού ενδιαφέροντος (3,75), 93,8% (TPSE) και 73,3% (BWL) πιστεύουν ότι οι μαθητές έχουν μεγαλύτερο κίνητρο (3,58), ενώ 59,4% (TPSE) και 39,1% (BWL) θεωρούν ότι έχει βελτιωθεί η ικανότητα των μαθητών για εργασία σε ομάδες (3,58). Σχετικά με την επικοινωνία, 78,1% (TPSE) και 44,7% (BWL) συμφωνούν ότι έχει βελτιωθεί η επικοινωνία με τους συναδέλφους τους ενώ 87,5% (TPSE) και 43,5% (BWL) ότι έχει βελτιωθεί η επικοινωνία με τους μαθητές τους. Σχετικά με μελέτες μικρότερης κλίμακας, σε έρευνα που έγινε σε **ιδιωτικό σχολείο** (Grimes & Warschauer, 2008), 84% των εκπαιδευτικών σημείωσαν ότι το ενδιαφέρον των μαθητών είχε αυξηθεί (3,75), 65% ότι μπορούν πιο εύκολα να εξατομικεύσουν τη διδασκαλία τους (2,88) και 88% νοιώθουν ότι η διδασκαλία τους είναι πιο αποτελεσματική (3,33). Στο πρόγραμμα που έγινε στο **Denver School of Science & Technology**, 60% των εκπαιδευτικών συμφωνούν ότι με τους φορητούς υπολογιστές προωθείται η εξατομικευμένη μάθηση (2,88) και 77% λένε ότι ενισχύεται η δυνατότητα των μαθητών να εργάζονται ανεξάρτητα (3,54).

Η χρήση των φορητών στο σχολείο έχει θετική επίδραση στις δεξιότητες μάθησης και καινοτομίας, στον τεχνολογικό γραμματισμό, στον πληροφορικό γραμματισμό, στην κατανόηση του παγκοσμιοποιημένου κόσμου και στην ομαδική συνεργασία (Corn και συν. 2011).

Κεφάλαιο 7 Τελικά συμπεράσματα και προτάσεις

7.1 Τελικά συμπεράσματα

7.1.1 Διδασκαλία

Σχετικά με τον **τρόπο εργασίας** των **μαθητών**, η εργασία στην **ολομέλεια** είναι ο κυρίαρχος τρόπος. Ωστόσο, τα ποσοστά της εργασίας σε ολομέλεια πέφτουν όσο προχωράει η έρευνα και ταυτόχρονα αυξάνονται τα ποσοστά της **ομαδικής εργασίας** (Δημοτικό) και της **ατομικής εργασίας** (Γυμνάσιο). Οι μαθητές κυρίως **ακούνε** και **απαντούν σε ερωτήσεις** του εκπαιδευτικού. Τα ποσοστά του χρόνου που οι μαθητές ακούνε, διαβάζουν, γράφουν και συμπληρώνουν φύλλα εργασίας (Δημοτικό) μειώνονται, ενώ αυξάνεται ο χρόνος που εργάζονται σε **project** (Δημοτικό) και ασχολούνται με **προσωπικές εργασίες** (Γυμνάσιο). Οι **εκπαιδευτικοί** χρησιμοποιούν το φορητό κυρίως για **παρουσίαση πληροφοριών** και ως **ψηφιακό πίνακα** (Δημοτικό), ενώ μειώνεται ο συνολικός χρόνος χρήσης του φορητού και η χρήση του ως ψηφιακό πίνακα (Δημοτικό). Οι εκπαιδευτικοί κυρίως **καθοδηγούν αλληλεπιδραστικά την τάξη** (ποσοστό που μειώνεται) και δευτερευόντως **διευκολύνουν / παρέχουν βοήθεια** (ποσοστό που αυξάνεται) στους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί όσο προχωράει η έρευνα αναθέτουν στους μαθητές τους περισσότερες **εργασίες**. Τα Μέσα που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι ο **φορητός υπολογιστής** και ο **διαδραστικός πίνακας**, ενώ η χρήση του διαδραστικού στο Δημοτικό μειώνεται και στις δύο βαθμίδες αυξάνεται ο χρόνος που δε χρησιμοποιούνται Μέσα. Τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι το **Foxit Reader** και το **Microsoft OneNote** (Δημοτικό). Οι μαθητές αναζητούν

πληροφορίες συνήθως από **μηχανές αναζήτησης** στο διαδίκτυο, δρώντας κυρίως **ανεξάρτητα** με σκοπό την **οργάνωση των πληροφοριών**.

Εξάγεται το γενικό συμπέρασμα ότι η διδασκαλία στην πρώτη φάση χαρακτηρίζεται **δασκαλοκεντρική**, στη δεύτερη φάση είναι μια **δασκαλοκεντρική διδασκαλία εμπλουτισμένη με μαθητοκεντρικά στοιχεία** και στην τελευταία φάση η διδασκαλία έχει περισσότερα **μαθητοκεντρικά στοιχεία**, ενώ υπάρχουν και **στοιχεία της εργασιοκεντρικής διδασκαλίας**. Η **εργασία** δε γίνεται πλέον στην ολομέλεια, αλλά ατομικά, σε ζευγάρια ή σε ομάδες. Η **αλλαγή του ρόλου των εκπαιδευτικών**, ένα πόρισμα που αναφέρεται σε έρευνες της βιβλιογραφίας φαίνεται να ισχύει και στην παρούσα έρευνα. Όσο προχωράει η έρευνα, οι εκπαιδευτικοί τείνουν να γίνονται περισσότερο αρωγοί, διαμεσολαβητές και διευκολυντές των μαθητών (κεφάλαιο 2.6.5), κάτι που στηρίζεται στη στατιστικά σημαντική αύξηση της μεταβλητής «διευκολύνει / παρέχει βοήθεια» (ποσοστά περίπου 50% στην τρίτη φάση, κεφάλαιο 5.1.4), αλλά και της μείωσης των ποσοστών όπου οι μαθητές «ακούνε» (κεφάλαιο 5.1.2), κάτι που δείχνει ότι η **επικοινωνία** δεν είναι αποκλειστικά μονόδρομη, αλλά και συναδελφική / συμμετρική. Αυτό τονίστηκε και από τους εκπαιδευτικούς στις συνεντεύξεις. «Είσαι πιο κοντά στα παιδιά. Το δασκαλοκεντρικό μοντέλο παύει να υφίσταται με το φορητό», υπογραμμίζει μια φιλόλογος. Το πρότυπο δράσης περιλαμβάνει λιγότερη διάλεξη, όπως φαίνεται και από τον αντίστοιχο δείκτη και περισσότερη ελεύθερη εργασία (Γυμνάσιο) και εργασία στηριγμένη σε project (Δημοτικό).

Συμφωνία με τη βιβλιογραφία υπάρχει και στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί **αλλάζουν τις διδακτικές τους πρακτικές**. Αυτό φαίνεται και στην αύξηση του ποσοστού που μαθητές ασχολούνται με project και με παρουσιάσεις (κεφάλαιο 5.1.2) αλλά και με το μεγαλύτερο αριθμό διαδικαστικών και διερευνητικών εργασιών που αναθέτουν στους μαθητές (κεφάλαιο 5.1.5). Οι εκπαιδευτικοί, στις συνεντεύξεις είπαν ότι αναγνωρίζουν πως μπορούν πλέον να σχεδιάσουν και υλοποιήσουν διδασκαλίες που δε θα μπορούσαν πριν πάρουν τους φορητούς. Άλλα δύο πορίσματα στα οποία υπάρχει συμφωνία με τη βιβλιογραφία είναι ότι οι εκπαιδευτικοί κάνουν **λιγότερη διάλεξη** (μείωση ποσοστού όπου οι μαθητές ακούνε) και **χρησιμοποιούν λιγότερο τα βιβλία** (όπως καταγράφηκε στην αντίστοιχη μεταβλητή, κεφάλαιο 5.1.6). Από το δείκτη της κοινωνικής μορφής εργασίας, φαίνεται ότι οι μαθητές του Δημοτικού εργάζονται περισσότερο σε **ομάδες ή ζευγάρια** (κεφάλαιο 5.1.1). Δε διαπιστώθηκε διαφοροποίηση του προγράμματος σπουδών, κάτι που ενδεχομένως οφείλεται στο αυστηρό αναλυτικό πρόγραμμα που πρέπει να ακολουθηθεί. Στο Γυμνάσιο η εργασία

είναι είτε στην ολομέλεια, είτε ατομική. Από τα δεδομένα της έρευνας, δε διαπιστώθηκε αν οι εκπαιδευτικοί μαθαίνουν από τους μαθητές τους. Ωστόσο θα πρέπει να επισημανθεί ότι τα πορίσματα αυτά έχουν βασιστεί όχι στο σύνολο των διδασκαλιών, αλλά μόνο σε αυτές όπου ο ερευνητής διεξήγαγε παρακολούθηση της διδασκαλίας και κατά τη διάρκεια ενός σχολικού έτους. Βέβαια, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι αλλαγές που παρατηρούνται στις τάξεις θα συνεχιστούν και κατά πάσα πιθανότητα θα μεγεθυνθούν όσο οι εκπαιδευτικοί **βελτιώνουν τις πρακτικές** τους και οι μαθητές **εφαρμόζουν τις δεξιότητες** που έχουν αποκτήσει για τις σχολικές τους εργασίες (Cavanaugh και συν., 2008).

Παρόλο που λόγω του προγράμματος φορητών υπολογιστών ουσιαστικά δεν τροποποιήθηκε το πρόγραμμα σπουδών, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μπορεί να διαφοροποιηθεί η διδασκαλία. Ήδη αναφέρθηκε ότι μέσω του 1:1 προγράμματος, το περιβάλλον της τάξης μπορεί να αλλάξει, καθώς οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να **εξατομικεύσουν** τη διδασκαλία τους με βάση τις ανάγκες των μαθητών (Oliver & Colomb, 2008). Προς αυτήν την κατεύθυνση μπορεί να προσανατολιστεί η διδασκαλία στην παρούσα έρευνα, καθώς τα ποσοστά της εργασίας στην ολομέλεια πέφτουν (κεφάλαιο 5.1.1). Οι φορητοί μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς να οργανώσουν **ατομικές ή ομαδικές δραστηριότητες**, όπου οι μαθητές εργάζονται με τους δικούς τους ρυθμούς και ρυθμίζουν τη δική τους μάθηση. Η **επιμέρους υπόθεση 1.1** που σχετίζεται με τον τρόπο εργασίας των μαθητών, δεν επαληθεύτηκε. Η ολομέλεια είναι ο κυρίαρχος τρόπος εργασίας των μαθητών, παρόλο που όσο προχωράει η έρευνα παρατηρείται περισσότερη ομαδική (Δημοτικό) και ατομική (Γυμνάσιο) εργασία (πίνακες 5.2 και 5.3). Πάντως, οι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας είπαν ότι η στοχοπροσύλωση του αναλυτικού προγράμματος σπουδών και η χρονική πίεση για κάλυψη της ύλης είναι **αποτρεπτικοί παράγοντες** για την ουσιαστικότερη αξιοποίηση του φορητού υπολογιστή, όπως ανοικτά σχέδια μαθήματος που να βασίζονται σε πιο ανοικτές παιδαγωγικές προσεγγίσεις που να προάγουν την αυτενέργεια του μαθητή. Θεωρούν ότι οι συνάδελφοί τους στην Πρωτοβάθμια είναι περισσότερο ευέλικτοι πάνω σε αυτό το θέμα.

Σχετικά με τις ενέργειες των μαθητών και την **επιμέρους υπόθεση 1.2** που επαληθεύτηκε ότι οι μαθητές ακούνε λιγότερο: το ποσοστό του χρόνου που οι μαθητές ακούνε στην τρίτη φάση της έρευνας είναι πάνω από 25% (πίνακας 5.5). Οι επικριτές των προγραμμάτων φορητών υπολογιστών συχνά κάνουν το λάθος να υποθέτουν ότι η χρήση των φορητών έχει στόχο να αντικαταστήσει όλες τις υπόλοιπες τεχνικές και προσεγγίσεις διδασκαλίας και μάθησης (Bartels, 2002). **Οι φορητοί δε βρίσκονται στις τάξεις για να αντικαταστήσουν οτιδήποτε,**

αλλά για να συμπληρώσουν. Πρόκειται για ένα ισχυρό εργαλείο, που αποτελεί μέρος των υπαρχόντων παιδαγωγικών εργαλείων που έχουν στη διάθεσή τους οι εκπαιδευτικοί. Το δεύτερο μέρος της ίδιας υπόθεσης (οι μαθητές εργάζονται περισσότερο σε εργασίες/project/παρουσιάσεις) επίσης επαληθεύεται. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν κυρίως τους φορητούς τους για παρουσίαση πληροφοριών (πίνακας 5.6). Οι φορητοί βοηθούν τους εκπαιδευτικούς στη **δημιουργία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων** στα οποία οι μαθητές να χρησιμοποιούν **γνωστικές δεξιότητες για να κατασκευάσουν την έννοια ή τη γνώση** και να ασχολούνται με εργασίες που **έχουν αξία πέρα από το σχολείο** (Barríos, 2004).

Η **επιμέρους υπόθεση 1.3** επαληθεύεται από τα δεδομένα της έρευνας, καθώς οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το φορητό τους και στις τρεις φάσεις της διδασκαλίας σε ποσοστά πάνω από 50% (πίνακας 5.8). Ο **τρόπος χρήσης** του φορητού σχολιάζεται στη συνέχεια.

Σχετικά με τις **εργασίες** των μαθητών, εκτός από αυτές που αναφέρονται στις βασικές δεξιότητες, θα πρέπει να δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να επιδείξουν τις δεξιότητες του 21ου αιώνα μέσω αυθεντικών και τεχνολογικά πλούσιων εργασιών και η αξιολόγηση να ολοκληρώνει τη διδασκαλία (Barríos, 2004). Στη συγκεκριμένη έρευνα επαληθεύτηκε η **επιμέρους υπόθεση 1.4**, ότι οι περισσότερες εργασίες που καλούνται να φέρουν εις πέρας οι μαθητές είναι διαδικαστικού ή διερευνητικού τύπου (πίνακας 5.10). Οι εκπαιδευτικοί επιβεβαίωσαν ότι στους μαθητές αρέσει να κάνουν εργασίες στο φορητό. Στις εργασίες διερευνητικού τύπου, οι εκπαιδευτικοί μιλούν λιγότερο και δρουν περισσότερο ως διευκολυντές/διαμεσολαβητές. Αυτή είναι η **επιμέρους υπόθεση 1.5** (οι εκπαιδευτικοί δρουν κυρίως ως διευκολυντές/διαμεσολαβητές), η οποία μπορεί να μην επαληθεύτηκε, καθώς ο κυρίαρχος ρόλος των εκπαιδευτικών είναι η αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης (πίνακας 5.11), όμως ο χρόνος που οι εκπαιδευτικοί διευκολύνουν και παρέχουν βοήθεια αυξάνεται και η αύξηση είναι στατιστικά σημαντική (πίνακας 5.12)

Όσον αφορά τα Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία στο σχολείο της έρευνας, ουσιαστικά αποτελούνται από το διαδραστικό πίνακα, το φορητό υπολογιστή, τα βιβλία και τα τετράδια. Ωστόσο, όπως και στη χρήση του φορητού, έτσι και στη χρήση των Μέσων, ο χρόνος στον οποίο δε χρησιμοποιούνται ουσιαστικά αυξάνεται όσο προχωράει η έρευνα (πίνακας 5.14). Έτσι, το πρώτο μέρος της **επιμέρους υπόθεσης 1.6** δεν επαληθεύεται, καθώς δεν παρατηρήθηκε συνεχής χρήση των Μέσων. Η βιβλιογραφία λέει ότι η αυξημένη

διαθεσιμότητα της τεχνολογίας στα σχολεία **δεν οδηγεί αναγκαστικά** στη βελτίωση των πρακτικών διδασκαλίας στις τάξεις (Ross, Smith, Alberg, Lowther, 2004; Rutherford 2004; Smeets 2005; Lim & Chai, 2008; Lowther και συν., 2008). Ακόμα κι αν ένα σχολείο είναι «πλημμυρισμένο» από τεχνολογία, οι εκπαιδευτικοί δεν πρέπει να αισθάνονται την ανάγκη να τη χρησιμοποιούν **συνεχώς**. Οι εκπαιδευτικοί στα σχολεία πρέπει να **συνδυάζουν** τις παραδοσιακές τεχνικές σχεδιασμού της διδασκαλίας τους και την όποια ελευθερία διαθέτουν στο σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών με τα ψηφιακά εργαλεία που έχουν στη διάθεσή τους (Smith, 2009; Σοφός & Kron, 2010), έχοντας όμως υπόψη ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας ενδεχομένως να μην εκμεταλλεύονται πλήρως τις δυνατότητες μάθησης που παρέχουν οι φορητοί υπολογιστές (Hadfield, 2007). Επίσης, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι **ευέλικτοι** στην περίπτωση που οι φορητοί, τα λογισμικά ή το δίκτυο δε δουλεύουν (Zucker & Hug, 2007). Όσον αφορά τα ψηφιακά βιβλία και τετράδια, οι εκπαιδευτικοί στις συνεντεύξεις θεωρούν ότι οι μαθητές προτιμούν να τα χρησιμοποιούν και τους είναι πιο ευχάριστο να μπορούν να σημειώσουν πάνω στα ψηφιακά βιβλία, λόγω των δυνατοτήτων που παρέχουν (π.χ. υπογράμμιση, πλαγιότιτλοι, σημειώσεις στο πλάι).

Η αύξηση του χρόνου που ο φορητός δε χρησιμοποιείται μπορεί να εκπλήξει, όμως μία από τις πιο σημαντικές αποφάσεις του σχολείου όταν ξεκίνησε να υλοποιεί το πρόγραμμα ήταν ο προσανατολισμός στη διδασκαλία και τη μάθηση. **Η τεχνολογία είναι εκεί μόνο για να εξυπηρετήσει τους εκπαιδευτικούς στόχους**. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να έχουν υπόψη ότι οι μαθητές βρίσκονται σε μία τάξη η οποία **υποστηρίζεται** από την τεχνολογία και όχι σε μια «τεχνολογική τάξη» στην οποία καλούνται να διδάξουν. Εξάλλου, η περισσότερη χρήση του φορητού δεν πρόκειται να επιφέρει οφέλη ή βελτίωση στη μάθηση (Σοφός & Kron, 2010), καθώς το κλειδί στην επιτυχία είναι το **πώς** και το **γιατί** χρησιμοποιούνται οι φορητοί (Colomb, 2009). Για παράδειγμα, στην έρευνα των Towndrow & Vaish (2009) φάνηκε ότι η έκθεση των μαθητών στα νέα Μέσα και την ψηφιακή τεχνολογία **περιοριζόταν** συχνά από ψηφιακές παρουσιάσεις (σε στυλ διάλεξης) στην ολομέλεια. Στο πλαίσιο αυτό, οι μαθητές σπάνια εξερευνούσαν τα νέα Μέσα ως εναλλακτικές πηγές γνώσης, χάνοντας ευκαιρίες για διερεύνηση των ψηφιακών τεχνολογιών ως τρόπους λήψης αποφάσεων και κατασκευής γνώσης. Οι εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην έρευνα συμφώνησαν ότι ο φορητός δεν πρέπει να είναι ανοικτός όλη την ώρα. «Είναι καλό κάποιες φορές να ζητάμε από τα παιδιά να κλείνουν τους υπολογιστές», υποστηρίζει ένας Μαθηματικός.

Το δεύτερο *μέρος της επιμέρους υπόθεσης 1.6* επίσης δεν επαληθεύεται. Στα λογισμικά που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της έρευνας, λίγα είναι αυτά που παραπέμπουν στη μαθητοκεντρική ή την εποικοδομητική διδασκαλία (πίνακες 3.2 και 5.15). Τα επιτυχημένα προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή πρέπει να παρέχουν **πρόσβαση σε εργαλεία** και **επαρκή πρακτική** στη χρήση αυτών των εργαλείων στη διδασκαλία και τις μαθησιακές εμπειρίες. Είναι προφανές ότι δεν πρέπει να δίδεται έμφαση στη χρήση της τεχνολογίας, αλλά στη **βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης** (Scott, 2005). Το χρησιμοποιούμενο λογισμικό θα πρέπει να είναι επαρκές ώστε να επιτρέπει στους μαθητές να είναι **δημιουργοί του περιεχομένου**, όχι απλώς παθητικοί δέκτες του περιεχομένου. Ο φορητός υπολογιστής θα πρέπει να είναι διαθέσιμος για χρήση ως γνωστικό εργαλείο, όπου και όποτε ο μαθητής εργάζεται (Barríos, 2004). Οι εκπαιδευτικοί της έρευνας, τόνισαν στις συνεντεύξεις ότι εκτιμούν τη δυνατότητα της οπτικής απεικόνισης, καθώς «δημιουργείται ένα παραπάνω ερέθισμα ώστε ο μαθητής να κινητοποιηθεί ως προς το να μελετήσει μετά και να έχει μια πληρέστερη εικόνα εκ των υστέρων».

Ένα άλλο πόρισμα που προέκυψε από τις συνεντεύξεις είναι ότι οι εκπαιδευτικοί είναι αντίθετοι με την **εξαναγκασμένη χρήση** του φορητού. δε θέλουν να αισθάνονται ότι επειδή υπάρχει ο φορητός, πρέπει κατ' ανάγκη να χρησιμοποιηθεί. Παρόλο που από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας φαίνεται ότι ο φορητός δε χρησιμοποιείται συνεχώς, είναι σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να μη νοιώθουν την πίεση να το χρησιμοποιήσουν συνεχώς. Για παράδειγμα, στις συνεντεύξεις, εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την ανάγκη να γίνει το σχολείο πιο ελαστικό όσον αφορά τη χρήση του φορητού για να μπορέσουν να αντιστοιχήσουν ουσιαστικά τις εφαρμογές του υπολογιστή και την αξιοποίηση της τεχνολογίας με το περιεχόμενο των μαθημάτων. Άλλοι είπαν ότι δεν μπορεί να γίνει παιδαγωγική αξιοποίηση του φορητού σε όλα τα διδακτικά αντικείμενα, αναφέροντας παραδείγματα όπως τα Μαθηματικά και τα Ελληνικά του Δημοτικού. Έτσι, κατά το σχεδιασμό ενός 1:1 προγράμματος, πρέπει να υπάρχει σχέδιο για τη φυσική και την πρακτική ενσωμάτωση της τεχνολογίας, αλλά και σχέδιο για την **παιδαγωγική ολοκλήρωση** που εκμεταλλεύεται οτιδήποτε παρέχει η τεχνολογία (Bernard και συν., 2007).

Η **αναζήτηση της πληροφορίας** από τους μαθητές είναι ένα κομμάτι της διδασκαλίας που δεν πρέπει να παραβλέπεται από τους εκπαιδευτικούς. Η *επιμέρους υπόθεση 1.7* επαληθεύτηκε στο πρώτο μέρος της, καθώς οι μαθητές πλέον αναζητούν πληροφορίες αποκλειστικά από το διαδίκτυο (πίνακας 5.17). Δεν επαληθεύτηκε όμως το δεύτερο μέρος

της, καθώς οι μαθητές δεν αναζητούν πληροφορίες ανεξάρτητα και σύμφωνα με συγκεκριμένες στρατηγικές (πίνακες 5.19 και 5.21). Το πρόγραμμα σπουδών που προωθεί τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από δεξιότητες επίλυσης προβλήματος και **δεξιότητες επικοινωνίας και πληροφορίας** (Barrios, 2004).

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν έρευνες που έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η επίτευξη της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στη διδασκαλία είναι μια **αργή και πολύπλοκη** διαδικασία που επηρεάζεται από **πολλούς παράγοντες** (π.χ. Ertmer, Gopalakrishnan & Ross, 2001; Valcke, Rots, Verbeke & van Braak, 2007; Levin & Wadmany 2008). Στο σχήμα 2.1, υπάρχει λίστα με τους ατομικούς και τους οργανωσιακούς παράγοντες που επιδρούν στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία γενικότερα. Πιο συγκεκριμένα, σε περιβάλλοντα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, ο παράγοντας του **χρόνου** για να διαπιστωθεί αλλαγή επίσης υποστηρίζεται από έρευνες: αναφέρουν ότι μετά από δύο χρόνια εφαρμογής, οι εκπαιδευτικοί ακόμα προσπαθούν να συνηθίσουν τη διδασκαλία σε 1:1 περιβάλλοντα (Bebell & Kay, 2010) και ότι χρειάζονται τουλάχιστον τρία με πέντε χρόνια για να αρχίσει τη θεσμοθέτηση των αλλαγών (Owen και συν., 2005). Εξάλλου, όπως τονίζει και η Ντρενογιάννη (2010), η παρατηρούμενη προβληματική αξιοποίηση των ΤΠΕ στα σχολεία, συχνά εξηγείται ως αποτέλεσμα της αναμενόμενης πορείας κάθε εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης, η οποία από τη φύση της έχει τα χαρακτηριστικά του «σταδιακού», του «βραδέως εξελισσόμενου» ή της «βαθμιαίας προσαρμογής». Σε κάθε περίπτωση, ο γενικός ισχυρισμός είναι ότι οι επιπτώσεις των προγραμμάτων φορητών υπολογιστών στη διδασκαλία, ή στη δυναμική της τάξης (Gartwait & Weller, 2005) μπορούν να πάρουν **πολλά χρόνια** για να υλοποιηθούν πλήρως.

7.1.2 Μιντιακός γραμματισμός

Το **σύνολο** των μαθητών που συμμετέχουν στο πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, έρχονται σε επαφή με το **λειτουργικό σύστημα**, το **διαδίκτυο**, τον **επεξεργαστή κειμένου** και το **λογισμικό παρουσίασης**. Σχεδόν οι **μισοί μαθητές** του **Δημοτικού** και **9 στους 10** μαθητές του **Γυμνασίου** εξοικειώνονται με το **λογιστικό φύλλο**. Η στατιστικά σημαντική αύξηση στους μέσους όρους όλων των δηλώσεων και των δύο βαθμίδων δείχνει ότι το πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή έχει θετική επίδραση στη διάσταση του μιντιακού γραμματισμού των μαθητών που εξετάστηκε από τη συγκεκριμένη έρευνα (ψηφιακός γραμματισμός). Το γεγονός ότι τα παιδιά γίνονται καλύτεροι χρήστες του υπολογιστή, τονίστηκε και από την πλειοψηφία των εκπαιδευτικών στις συνεντεύξεις.

Χαρακτήρισαν τους μαθητές τους «τεχνολογικά ικανότατους», είπαν ότι πλέον έχουν «υψηλό επίπεδο ψηφιακού γραμματισμού», ότι «χειρίζονται με τεράστια άνεση τον υπολογιστή» και ότι «στη χρήση δεν μπορείς να τους πιάσεις». Το πόρισμα έρχεται σε συμφωνία με το σύνολο των αντίστοιχων ερευνών που ασχολήθηκαν με αυτό το ερευνητικό ερώτημα και θα μπορούσε να γενικευτεί για όλους τους μαθητές που λαμβάνουν μέρος σε προγράμματα φορητών υπολογιστών. Το κάθε σχολείο που πρόκειται να υλοποιήσει πρόγραμμα φορητών υπολογιστών, εφαρμόζει το δικό του σχεδιασμό που είναι προσαρμοσμένος στις ιδιαίτερες ανάγκες του. Το σχολείο της έρευνας ήταν μεν υποδειγματικό σχετικά με την προετοιμασία και υποστήριξη των μαθητών όσον αφορά το χειρισμό του φορητού υπολογιστή, όμως το γεγονός ότι δεν υπάρχει καμία έρευνα στη βιβλιογραφία που να αναφέρει ότι οι συγκεκριμένες δεξιότητες των μαθητών δε βελτιώνονται, επιτρέπει τη γενίκευση του πορίσματος της παρούσας έρευνας.

Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα πορίσματα αυτά βασίστηκαν στις απαντήσεις που έδωσαν οι ίδιοι οι μαθητές, όπως αναφέρεται και στη μεθοδολογία της έρευνας. Μπορεί οι μαθητές να θέλησαν να δείξουν ότι «γνωρίζουν περισσότερα» σχετικά με τη χρήση των λογισμικών και υπηρεσιών που εξετάστηκαν. Πάντως έγινε προσπάθεια για αποφυγή του φαινομένου μέσω προσεκτικού σχεδιασμού των ερωτήσεων, ολοκληρωμένη δειγματοληψία και τριγωνοποίηση (συνέντευξη, ερωτήσεις κλειστού τύπου) για τον εντοπισμό αντιφάσεων (κεφάλαιο 4.6.2). Ωστόσο, ενδεχομένως τα αποτελέσματα να ήταν διαφορετικά εάν η εξέταση του επιπέδου του μιντιακού γραμματισμού γινόταν σε πραγματικές συνθήκες.

Όσον αφορά τις 5 επιμέρους υποθέσεις της *δεύτερης γενικής ερευνητικής υπόθεσης*, επαληθεύεται το πρώτο μέρος τους, ότι όλοι οι μαθητές έρχονται σε **επαφή** με τα λογισμικά αυτά (πίνακες 5.23, 5.29, 5.35 και 5.41), με εξαίρεση την επιμέρους υπόθεση 2.5 που αναφέρεται στο λογιστικό φύλλο Excel (πίνακας 5.47), με το οποίο εξοικειώθηκαν οι μισοί μαθητές του Δημοτικού. Ούτως ή άλλως, η διδασκαλία του συγκεκριμένου λογισμικού ανήκει στο πρόγραμμα σπουδών του Γυμνασίου. Επίσης επαληθεύεται το δεύτερο μέρος και των 5 επιμέρους υποθέσεων, ότι οι μαθητές γίνονται **καλύτεροι χρήστες** του λειτουργικού συστήματος, των λογισμικών γραφείου (Word, Excel, PowerPoint) και του διαδικτύου. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι οι μέσοι όροι του συνόλου των 75 δηλώσεων αυξάνονται από την πρώτη φάση στη δεύτερη και όλες οι αυξήσεις είναι στατιστικά σημαντικές (πίνακες 5.27, 5.33, 5.39, 5.45 και 5.51). Παρόλο που είναι αναμενόμενο ότι η συμμετοχή σε ένα τέτοιο πρόγραμμα θα εξοπλίσει τους μαθητές με τις δεξιότητες που χρειάζονται για να μπορούν να

ανταπεξέλθουν στον κόσμο της ψηφιακής ανταγωνιστικότητας (Mann, 2008), τα πορίσματα των ερευνών αποδεικνύουν την υπόθεση αυτή. Το τρίτο μέρος των 5 υποθέσεων (ότι τα αγόρια είναι καλύτεροι χρήστες), επαληθεύτηκε στο Δημοτικό και δεν επαληθεύτηκε στο Γυμνάσιο, όπου τα κορίτσια δηλώνουν να είναι καλύτεροι χρήστες. Συνεπώς, από αυτό το ερευνητικό ερώτημα δε φαίνεται υπεροχή ενός φύλου έναντι του άλλου. Ενδεχομένως τα προγράμματα φορητών υπολογιστών να συμβάλλουν στο να γίνουν και τα αγόρια και τα κορίτσια «το ίδιο καλοί» χρήστες των βασικών λογισμικών/υπηρεσιών που εξετάστηκαν από το ερωτηματολόγιο του μιντιακού γραμματισμού.

Υπενθυμίζεται ότι στο σχολείο που έλαβε χώρα η έρευνα, από τις 5 συνολικά τάξεις που συμμετείχαν στο πρόγραμμα, οι 2 συμμετείχαν για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά. Επειδή οι μαθητές της δεύτερης χρονιάς ήταν περισσότερο εξοικειωμένοι, γνωρίζοντας ήδη πώς να χρησιμοποιήσουν τις εφαρμογές με κατάλληλους τρόπους, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν αυτή τη γνώση. Επίσης, λόγω του γεγονότος ότι οι μαθητές θα αναπτύξουν γρήγορα επάρκεια και ανεξαρτησία με την τεχνολογία, συνίσταται η **προώθηση άλλων δεξιοτήτων**, όπως η αυξημένη αυτονομία, η παραγωγικότητα και τη συνεργασία. Απαιτείται μια πιο ενεργητική και κοινωνικά προσανατολισμένη παρεμβατική προσέγγιση που αντιμετωπίζει και εμπλέκει τα νέα Μέσα και τις ψηφιακές τεχνολογίες αντί να προσπαθεί να τις δαμάσει και να κυριαρχήσει πάνω τους ώστε να επιτευχθούν οι προκαθορισμένοι στόχοι του προγράμματος σπουδών (Towndrow & Vaish, 2009).

7.1.3 Απόψεις και στάσεις μαθητών

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των μαθητών, τους αρέσει να εργάζονται σε **projects** στο φορητό υπολογιστή, **συνεργάζονται** με τους συμμαθητές τους πολύ ευκολότερα, θεωρούν ότι ο φορητός είναι πολύ **σημαντικός** για τη ζωή τους και ότι τους βοηθά να είναι πιο **οργανωμένοι**. Πηγαίνουν στο σχολείο και χρησιμοποιούν το φορητό **ευχάριστα**, είναι χαρούμενοι που δουλεύουν με το φορητό και πιστεύουν ότι τα μαθήματα είναι πιο **ενδιαφέροντα**. Επίσης, θεωρούν ότι από τότε που έχουν τους φορητούς, τα μαθήματα και η μελέτη για το σχολείο είναι πιο **ευχάριστα**, φαίνεται να **προτιμούν** να χρησιμοποιούν το φορητό για τις εργασίες του σχολείου, όμως εκνευρίζονται με τα **τεχνικά προβλήματα** που προκύπτουν. Εκτιμούν τη δυνατότητα ασύρματης πρόσβασης στο **διαδίκτυο** και συμφωνούν με το γεγονός ότι μπορούν να αποφασίσουν **πώς** θέλουν να μάθουν. Τα κορίτσια πιστεύουν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον υπολογιστή όσο καλά μπορούν και τα αγόρια, τα οποία δε συμφωνούν με αυτή τη δήλωση. Ο φορητός δεν έχει κάνει τους μαθητές να θέλουν να πάρουν

υψηλότερους βαθμούς και από ότι δηλώνουν οι ίδιοι, μελετούν **λιγότερο** για το σχολείο. Στους μαθητές αρέσει ότι με το φορητό μπορούν να παίζουν **παιχνίδια**, παράλληλα όμως αναφέρουν ότι τους αρέσουν και τα **εκπαιδευτικά παιχνίδια** και το **λογισμικό** του φορητού υπολογιστή, τα **ψηφιακά βιβλία** και οι **ψηφιακές παρουσιάσεις** που δημιουργούν. Εκτιμούν το γεγονός ότι λόγω του φορητού υπολογιστή **δεν μεταφέρουν** βιβλία από και προς το σχολείο, όμως παραπονιούνται για το **μικρό μέγεθός** του (ειδικά οι μεγαλύτεροι μαθητές) και για την **ταχύτητά** του. Οι μαθητές φαίνεται να έχουν **δυσκολία** στην **ανάγνωση** από την οθόνη του φορητού υπολογιστή και κάποιοι παραπονιούνται ότι η χρήση του μπορεί να **βλάψει τα μάτια** τους.

Όλοι οι μαθητές αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν το φορητό τους για **γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων**, για να **βρίσκουν πληροφορίες** και για **ανακάλυψη νέων πραγμάτων** τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι. Τα αντίστοιχα λογισμικά που χρησιμοποιούν είναι το **Word** (οι μικρότεροι μαθητές επίσης αναφέρουν το **Foxit** και το **OneNote**), το **PowerPoint** και το **DFS**. Στο σχολείο το χρησιμοποιούν περισσότερο για **μάθηση με λογισμικά** και στο σπίτι για **παιχνίδια** και για **πρόσβαση σε ιστοσελίδες**. Οι μεγαλύτεροι μαθητές του Γυμνασίου, στο σπίτι το χρησιμοποιούν και για να **επικοινωνήσουν** με συμμαθητές και φίλους μέσω e-mail αλλά και μέσω **Facebook** και **MSN**, χρήση των οποίων αναφέρεται και στο σχολείο σε μικρότερο βαθμό. Στο Γυμνάσιο, δημοφιλές είναι και το **YouTube**, κυρίως στο σπίτι.

Σχετικά με την **τρίτη γενική ερευνητική υπόθεση**: η υπόθεση 3.1 επαληθεύεται σύμφωνα με τα δεδομένα της έρευνας. Οι μαθητές όντως χρησιμοποιούν περισσότερο τους φορητούς τους, εφόσον οι μέσοι όροι χρήσης αυξάνονται από την πρώτη φάση στη δεύτερη φάση (πίνακας 5.67). Παρόλα αυτά, επειδή υπάρχουν (λίγες) χρήσεις όπου ο μέσος όρος πέφτει, διαπιστώνεται ότι η συμμετοχή ενός μαθητή σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή δε σημαίνει αυτόματα ότι ο φορητός θα χρησιμοποιείται περισσότερο για **όλες** τις χρήσεις. Η υπόθεση 3.2 επίσης επαληθεύεται αλλά μόνο στο μέρος της χρήσης στο σχολείο (πίνακας 5.67). Για τη χρήση στο σπίτι, υπάρχουν χρήσεις όπου τα κορίτσια έχουν μεγαλύτερους μέσους όρους, άρα δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν το φορητό τους περισσότερο από τα αγόρια. Αντίθετα, η υπόθεση 3.3 δεν επαληθεύεται. Υπάρχουν λογισμικά που χρησιμοποιούνται περισσότερο από τους μαθητές και άλλα που χρησιμοποιούνται λιγότερο (πίνακας 5.68). Όμοια, δεν επαληθεύεται και η υπόθεση 3.4, καθώς υπάρχουν συγκεκριμένα λογισμικά που

χρησιμοποιούνται περισσότερο από τα κορίτσια, όπως το Word και το PowerPoint (πίνακας 6.58).

Όσον αφορά την **τέταρτη γενική ερευνητική υπόθεση**: Η υπόθεση 4.1 επαληθεύεται. Οι μαθητές όντως έχουν θετικότερη στάση προς το πρόγραμμα όσο κυλάει η σχολική χρονιά και αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι οι μέσοι όροι αυξάνονται από την πρώτη φάση στη δεύτερη (πίνακας 5.60). Η υπόθεση 4.2 δεν επαληθεύεται. Δε φάνηκε υπεροχή του ενός φύλου όσον αφορά τη στάση προς το πρόγραμμα, καθώς σε κάποιες δηλώσεις τα αγόρια έχουν υψηλότερους μέσους όρους ενώ σε άλλες τα κορίτσια είναι αυτά με μεγαλύτερους μέσους όρους (πίνακας 5.60). Αυτό το πόρισμα έρχεται σε αντίθεση με μέρος της βιβλιογραφίας που υποστηρίζει ότι οι απόψεις και οι στάσεις των κοριτσιών δεν είναι τόσο θετικές όσο αυτές των αγοριών (π.χ. Schaumburg, 2001). Όπως και στο μιντιακό γραμματισμό, έτσι και στις απόψεις και τις στάσεις των μαθητών, υπάρχουν δηλώσεις όπου τα κορίτσια έχουν θετικότερες στάσεις από τα αγόρια.

Από τις απαντήσεις τους, φαίνεται ότι οι μαθητές (κυρίως της Δευτεροβάθμιας) θεωρούν ότι είναι δύσκολο να **διαβάσουν** από την οθόνη του φορητού, αλλά όσο το σχολικό έτος προχωρά, **εξοικειώνονται** περισσότερο με την ανάγνωση από μια οθόνη, κάτι που τονίστηκε και στις συνεντεύξεις. Ωστόσο, αυτή η δυσκολία είναι μια παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός 1:1 προγράμματος. Προτείνεται η επένδυση σε φορητούς που έχουν κατά το δυνατόν μεγαλύτερες οθόνες, καθώς τις ζήτησαν αρκετοί μαθητές στις συνεντεύξεις, οι οποίοι υπογραμμίζουν ότι χρειάζονται να έχουν **αντίγραφα** των βιβλίων στο σπίτι τους, επειδή δεν μπορούν να περνούν ολόκληρη την ημέρα τους μπροστά από μια οθόνη υπολογιστή. Επίσης, ο φορητός υπολογιστής δεν επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τους μαθητές σχετικά με τους σχολικούς **βαθμούς** τους, κάτι που μπορεί να θεωρηθεί ως θετικό αποτέλεσμα των 1:1 προγραμμάτων. Σε άλλα προγράμματα, οι μαθητές δηλώνουν ότι οι φορητοί τους κάνουν να θέλουν να πάρουν υψηλότερους βαθμούς (π.χ. Ross και συν., 2003; Lowther και συν., 2008). Οι μαθητές λένε ότι **προτιμούν** να εργάζονται με το φορητό υπολογιστή (π.χ. Kitchens, 2007), κάτι που οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη όταν αναθέτουν εργασίες στους μαθητές. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να **εκμεταλλευτούν** το γεγονός ότι τα παιδιά αναφέρουν ότι λόγω του φορητού υπολογιστή πηγαίνουν στο σχολείο πιο χαρούμενα και ότι τα μαθήματα είναι πιο ευχάριστα. Αυτό τονίστηκε και μέσω των συνεντεύξεων από τους περισσότερους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι σε θέση να **διατηρήσουν** το αυξανόμενο ενδιαφέρον των μαθητών για το

σχολείο, τα μαθήματα και τα projects. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη μεγαλύτερη χρήση του διαδικτύου, με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού και παιχνιδιών και οργανώνοντας περισσότερες ομαδικές δραστηριότητες, καθώς οι μαθητές πιστεύουν ότι λόγω του φορητού υπολογιστή εργάζονται πιο εύκολα με τους συμμαθητές τους.

Είναι αναμενόμενο και αναπόφευκτο να αρέσει στους μαθητές ότι μπορούν να παίζουν **παιχνίδια** (π.χ. Σοφός & Kron, 2010). Ο φορητός υπολογιστής που χρησιμοποιούν τα παιδιά στο σχολείο είναι επίσης και ο προσωπικός υπολογιστή τους, οπότε είναι λογικό να εγκαταστήσουν και να παίζουν παιχνίδια. «Το σχολείο μας λέει ότι ο φορητός υπολογιστής είναι ένα εργαλείο, αλλά έχουμε παιχνίδια σε αυτόν ούτως ή άλλως. Μας αρέσει το γεγονός ότι μπορούμε να έχουμε τόσο τα βιβλία μας, όσο και τα παιχνίδια μας σε αυτόν», σχολίασαν στις συνεντεύξεις. Επίσης δήλωσαν ότι σε κενό χρόνο στο σχολείο μαζεύονται και παίζουν ομαδικά διαδικτυακά παιχνίδια. Ο φορητός υπολογιστής φαίνεται να λύνει και το πρόβλημα του μεγάλου **βάρους** της σχολικής τσάντας, όπως αναφέρουν οι μαθητές, ιδιαίτερα στο Δημοτικό σχολείο. «Το βάρος της τσάντας μας είναι ένας σημαντικός παράγοντας», είπαν. Σημειώνεται ότι λόγω των φορητών, οι μαθητές δεν έχουν τη δικαιολογία ότι έχουν ξεχάσει να φέρουν ένα βιβλίο ή ένα τετράδιο στο σχολείο. «Έχουμε τώρα λιγότερα προβλήματα», αναφέρει ένας μαθητής.

Ένα μεγάλο ποσοστό των μαθητών πιστεύουν ότι τα μαθήματα είναι πιο **ενδιαφέροντα** και πιο **ευχάριστα** και τους αρέσουν τα **ψηφιακά βιβλία**. «Έρχομαι με μεγαλύτερη όρεξη στο σχολείο», είπαν στις συνεντεύξεις. Για τους μαθητές που έχουν συνηθίσει από το νηπιαγωγείο να διδάσκονται μέσω διαλέξεων στους παραδοσιακούς πίνακες χρησιμοποιώντας τετράδια, βιβλία και μολύβια, είναι λογικό ότι θα βρουν τη χρήση των νέων Μέσων στο σχολείο ενδιαφέρουσα. Ωστόσο, **αυτή η αλλαγή θα πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται και από αλλαγή στη διδασκαλία**, προκειμένου να **διατηρηθεί** το ενδιαφέρον των μαθητών. Επισημαίνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική μείωση των μαθητών του Δημοτικού που λένε ότι τους αρέσουν τα ψηφιακά βιβλία και το γεγονός ότι ο φορητός υπολογιστής είναι ελαφρύς / μικρός και των μαθητών του Γυμνασίου που λένε ότι τα μαθήματα είναι πιο ευχάριστα λόγω φορητού. Οι ίδιοι οι μαθητές δήλωσαν στις συνεντεύξεις ότι το μικρό μέγεθος του ηλεκτρολογίου είναι θέμα συνήθειας. Επιπλέον, οι μαθητές λένε ότι τους αρέσει η χρήση των εκπαιδευτικών παιχνιδιών και λογισμικού και μάλιστα στις συνεντεύξεις αναγνώρισαν ότι το ψηφιακό υλικό βοηθά στο να κάνουν περισσότερες δραστηριότητες στην τάξη και ότι υπάρχουν εφαρμογές που «μας βοηθάνε να κάνουμε καλύτερα το μάθημα».

Άλλοι μαθητές δήλωσαν στις συνεντεύξεις ότι με τους φορητούς καταλαβαίνουν καλύτερα το μάθημα και νοιώθουν ότι μαθαίνουν περισσότερα και κάνουν πιο πολλά πράγματα. Έτσι, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να προσπαθήσουν να **ενσωματώσουν** ψηφιακές εφαρμογές και λογισμικά στη διδασκαλία τους. Το ποσοστό των μαθητών που λένε ότι τους αρέσει η χρήση του **διαδικτύου** στην τάξη αυξάνεται στατιστικά σημαντικά, που είναι και ένας από τους λόγους που η ύπαρξη ασύρματου διαδικτύου αποτελεί απαραίτητο κομμάτι ενός προγράμματος φορητών υπολογιστών. Οι μαθητές εκτιμούν τις δραστηριότητες που προκύπτουν από τη χρήση του διαδικτύου: τους αρέσει η άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες και η δυνατότητα αντοπισμού της από διάφορες πηγές (Beckman, Bennett & Lockyerb, 2014).

Η αναφορά των **τεχνικών προβλημάτων** από τους μαθητές ως κάτι που δεν τους αρέσει, η οποία τονίστηκε ιδιαίτερα και στις συνεντεύξεις, ενισχύει τον ισχυρισμό ότι τα σχολεία που εφαρμόζουν 1:1 προγράμματα πρέπει να έχουν τεχνικό τμήμα. Στο σχολείο που έλαβε χώρα αυτή η έρευνα υπάρχει τεχνικό τμήμα. Παρόλα αυτά, οι μαθητές θεώρησαν ότι τα τεχνικά προβλήματα είναι μια δυσκολία. Η τεχνική υποστήριξη πρέπει να είναι **επαρκής** και να προβλέπεται **διαθεσιμότητα** στους φορητούς, π.χ. διάθεση εφεδρικού φορητού όσο γίνεται η επισκευή. Καλό θα είναι ο τελικός χρήστης (εκπαιδευτικός ή μαθητής) να διαθέτει **δεξιότητες συντήρησης ρουτίνας** του φορητού. Αν και, όπως αναφέρει μια έρευνα στη βιβλιογραφία (Gigliotti, Carrington & Agostinho, 2013) η περιορισμένη γνώση μιας εκπαιδευτικού που δε μπόρεσε να βοηθήσει τους μαθητές σε ένα τεχνικό πρόβλημα που αντιμετώπιζαν, τους έκανε να συνεργαστούν μεταξύ τους και εν τέλει να ξεπεράσουν το πρόβλημα. Επίσης, οι μαθητές Γυμνασίου αναφέρουν σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό ότι δεν τους αρέσει η ταχύτητα του φορητού υπολογιστή και θεωρούν ότι είναι **αργός**. Κάποιοι μαθητές στις συνεντεύξεις μάλιστα, πρότειναν συγκεκριμένους τρόπους αύξησης της ταχύτητας των φορητών, όπως η προσθήκη περισσότερης μνήμης RAM. Επαναλαμβάνεται ότι η επιλογή όσο το δυνατό πιο γρήγορων και πιο μεγάλων φορητών είναι κάτι που πρέπει να ληφθεί υπόψη από τα σχολεία, ακόμη και αν αυτό σημαίνει ότι θα κοστίσουν περισσότερο. Όσον αφορά το **λογισμικό γονικού ελέγχου**, το γεγονός πως δεν αρέσει στους μαθητές ότι δεν έχουν πρόσβαση σε όλους τους δικτυακούς τόπους, μόνο θετικό μπορεί να είναι. Πολλοί μαθητές στις συνεντεύξεις παραπονέθηκαν επειδή δεν μπορούν να «μπουν όπου θέλουν». Ως εκ τούτου, είναι σκόπιμο για τα σχολεία να επενδύσουν σε τέτοιου είδους λογισμικά έτσι, ώστε να μπορούν να «παρακολουθούν» καλύτερα τους μαθητές τους. Για τους μαθητές που αναφέρουν την **απόσπαση της προσοχής** τους (τόσο στο ερωτηματολόγιο, όσο και στις

συνεντεύξεις), αυτή μπορεί να είναι σημαντικό εμπόδιο στη συμμετοχή τους, η οποία είναι κρίσιμη για τη βελτίωση των επιδόσεών τους. Παρόλο που η απόσπαση της προσοχής των μαθητών δεν είναι νέο πρόβλημα για τους εκπαιδευτικούς, η ανάγκη για τη διαχείριση των μαθητών που περιηγούνται στο διαδίκτυο ή παίζουν παιχνίδια στον υπολογιστή είναι μια νέα πρόκληση (Johns Hopkins University, 2010). Για το σκοπό αυτό, υπάρχουν λογισμικά που βοηθούν με τη διαχείριση της τάξης και την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των φορητών υπολογιστών των μαθητών.

Σχετικά με τη χρήση του φορητού από τους μαθητές, η κυριότερη χρήση που δηλώνουν είναι το **γράψιμο** και η **πληκτρολόγηση κειμένων**. Το σχολείο που έγινε η έρευνα επένδυσε στο κομμάτι της επεξεργασίας κειμένου, πέρα από την εγκατάσταση του δημοφιλούς επεξεργαστή κειμένου Microsoft Word. Αφενός όλοι οι υπολογιστές είναι και tablet, που σημαίνει ότι οι μαθητές μπορούν να γράψουν με τη γραφίδα όπως θα έγραφαν σε ένα οποιοδήποτε τετράδιο. Αφετέρου, όλα τα σχολικά εγχειρίδια έχουν ψηφιοποιηθεί και οι μαθητές μπορούν να σημειώσουν επάνω σε αυτά, όπως και να υπογραμμίσουν, να κυκλώσουν και γενικά να κάνουν ό,τι θα έκαναν σε οποιοδήποτε βιβλίο. Ως προστιθέμενη αξία, μπορούν ακόμα να κατασκευάσουν ψηφιακές σημειώσεις στα βιβλία τους. Όλα αυτά μέσω των λογισμικών Foxit Reader και Microsoft OneNote. Επίσης, το φορητός των παιδιών είχε εξοπλιστεί με ψηφιακά τετράδια. Πάντως στις συνεντεύξεις κάποιοι μαθητές εξέφρασαν ανησυχίες σχετικά με **γραφή** τους. «Πρέπει να γνωρίζουμε πώς να χρησιμοποιούμε το μολύβι ή το στυλό», είπαν. Για αυτό το λόγο, το πρόγραμμα των φορητών δε θα πρέπει να ξεκινήσει πολύ νωρίς, για παράδειγμα, όχι νωρίτερα από την Τετάρτη Δημοτικού. Η βιβλιογραφία δεν έχει πάρει ξεκάθαρη θέση σχετικά με την καταλληλότερη ηλικία έναρξης 1:1 προγραμμάτων. Για τη συγκεκριμένη ανησυχία των μαθητών, κάθε τόσο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να τους ζητούν να χρησιμοποιούν το στυλό και τα τετράδιά τους.

Άλλα θέματα που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο ή τις συνεντεύξεις των μαθητών: Η σημαντικότητα της πρόσβασης στην **πληροφορία** από οπουδήποτε έχει γίνει κατανοητή ακόμα και από τους μαθητές αυτών των ηλικιών. Πρόκειται για έναν ακόμα λόγο της αναγκαιότητας του ασύρματου διαδικτύου στο σχολείο, όπως έχει τονιστεί από τη βιβλιογραφία (κεφάλαιο 2.3). Το γεγονός ότι οι μαθητές δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν το **Facebook** ακόμα και μέσα στο σχολείο σίγουρα πρέπει να προβληματίσει. Θα μπορούσε η συγκεκριμένη ιστοσελίδα να προστεθεί στις απαγορευμένες στο λογισμικό γονικού ελέγχου. Βέβαια, έτσι χάνεται η όποια παιδαγωγική αξιοποίηση μπορεί να έχει το Facebook. Επίσης, η

μη πρόσβαση στο Facebook δίνει ένα πολύ σοβαρό κίνητρο στους μαθητές να προσπαθήσουν να βρουν τρόπους για να παρακάμψουν το λογισμικό γονικού ελέγχου. Πρόκειται για ένα θέμα που χρήζει προσοχής. Δε θα πρέπει να αγνοηθεί ούτε η χρήση του MSN στο σχολείο, παρόλο που πρόκειται απλά για υπηρεσία συνομιλίας. Η **επικοινωνία** είναι σημαντικό κομμάτι των προγραμμάτων ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή και το γεγονός ότι οι μεγαλύτεροι μαθητές χρησιμοποιούν το φορητό τους για αυτό το σκοπό, δείχνει ότι οι σχεδιαστές αυτών των προγραμμάτων πρέπει να δώσουν βάρος στην επικοινωνία, όχι μόνο μεταξύ συμμαθητών και φίλων (όπως φαίνεται ότι περιορίζεται στο σχολείο της έρευνας) αλλά και μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών. Τέλος, η αναφορά της χρήσης του φορητού για **ανακάλυψη νέων πραγμάτων** από όλους τους μαθητές και στο σχολείο και στο σπίτι, δείχνει ότι οι μαθητές βλέπουν το φορητό ως ένα εργαλείο μέσω του οποίου μπορούν να πειραματιστούν, να δημιουργήσουν, να κατασκευάσουν, να μοιραστούν. Η χρήση των φορητών για πειραματισμό και ανακάλυψη πρέπει να προάγεται από τα σχολεία, καθώς από ότι φαίνεται αγόρια είναι αυτά που χρησιμοποιούν τους φορητούς τους περισσότερο για ενέργειες που σχετίζονται με πειραματισμό, όπως εγκατάσταση και απεγκατάσταση προγραμμάτων, μάθηση γενικά ή με ειδικά λογισμικά, παιχνίδια (αναφέρουν το Counter Strike και το Call of Duty), παρουσίαση / προβολή ιστοσελίδας στο διαδίκτυο και υπολογισμούς / πράξεις μαθηματικών. Τα κορίτσια αντίθετα, το χρησιμοποιούν περισσότερο για πιο «ασφαλείς» λειτουργίες όπως σχεδιασμό, ζωγραφική και εικόνες αλλά και λογισμικά γραφείου (Word και Powerpoint). Η ανακάλυψη νέων πραγμάτων και η προσθαφαίρεση προγραμμάτων από τους μαθητές στους φορητούς τους, οδηγούν στο πόρισμα ότι είναι καλή πρακτική οι μαθητές να έχουν την ελευθερία να **διαμορφώσουν το περιεχόμενο** του φορητού τους με όποιο τρόπο θεωρούν ότι θα υποστηρίξει τις ανάγκες τους. Κάτι τέτοιο θα βοηθήσει στην οικοδόμηση **θετικών στάσεων** και θα κάνει ευκολότερη την απόκτηση εμπειρίας, δύο αναγκαία στοιχεία για επιτυχή υλοποίηση προγραμμάτων φορητών υπολογιστών (Hill και συν., 2000).

7.1.4 Απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών

Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν συχνότερα στη **διδασκαλία** τους το **λογισμικό διαχείρισης** του φορητού υπολογιστή (DFS) που κατασκευάστηκε από το σχολείο της έρευνας και το λογισμικό παρουσίασης **PowerPoint**. Λιγότερο συχνά χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του, λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και επεξεργαστές κειμένου. Στην **προσωπική** τους ζωή, χρησιμοποιούν συχνότερα τον υπολογιστή για **περιήγηση** στο διαδίκτυο, για **αναζήτηση πληροφορίας** από το διαδίκτυο, για **εργασίες του σχολείου** και

για **πειραματιστούν** μόνοι τους με τον υπολογιστή. Λιγότερο συχνά το χρησιμοποιούν για παραγωγή παρουσιάσεων, για γράψιμο / επεξεργασία κειμένων και για επικοινωνία με συναδέλφους, φίλους, μαθητές. Για το **πρόγραμμα φορητών υπολογιστών**, πιστεύουν ότι λόγω φορητού παρουσιάζονται περισσότερες ευκαιρίες για **διαφοροποίηση στη διδασκαλία** τους, η οποία μπορεί να γίνει πιο **ενδιαφέρουσα** και με περισσότερες **πρακτικές εφαρμογές**. Θεωρούν ότι μπορούν ευκολότερα να οργανώσουν **ομαδικές εργασίες** με τους μαθητές να μπορούν να **συνεργάζονται** περισσότερο σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος εφόσον ενισχύεται η ομαδικότητά τους, αλλά και η δυνατότητά τους να εργάζονται **ανεξάρτητα** και η ανεξαρτησία τους στη μάθηση. Πιστεύουν ότι τα **τεχνικά προβλήματα** παρεμποδίζουν την ομαλή διεξαγωγή της διδασκαλίας, ότι **αυξάνεται ο χρόνος προετοιμασίας** τους, ότι η **προσοχή των μαθητών αποσπάται** ευκολότερα. Στις συνεντεύξεις είπαν ότι οι μαθητές έχουν **θετική στάση** προς το πρόγραμμα, ότι τα παιδιά γίνονται πιο **οργανωτικά** και **υπεύθυνα**, ότι **βοηθούνται οι δυσλεκτικοί μαθητές** και μίλησαν για τις ασυνείδητες ενέργειες που γίνονται από τους μαθητές: «κατασκευάζουν, διερευνούν, ανακαλύπτουν, διατυπώνουν υποθέσεις...». Υπενθυμίζεται ότι αυτά τα πορίσματα έχουν προκύψει με την ιδιαιτερότητα του μικρού δείγματος της δεύτερης φάσης της έρευνας. Έτσι, δεν έγιναν στατιστικά τεστ και ως εκ τούτου **δεν μπορεί να γίνει εξέταση για την επαλήθευση των ερευνητικών υποθέσεων** σε αυτό το ερευνητικό ερώτημα. Παρόλα αυτά, από τα ερωτηματολόγια έχουν ανακύψει σημαντικά θέματα τα οποία συζητιούνται στη συνέχεια.

Οι απόψεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών είναι πολύ σημαντικές για επιτυχημένη υλοποίηση προγράμματος ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή. Υπάρχουν έρευνες στη βιβλιογραφία που υποστηρίζουν ότι ο εκπαιδευτικός είναι **ο πιο κρίσιμος παράγοντας** για τη διασφάλιση ότι τα 1:1 προγράμματα υλοποιούνται με αποτελεσματικούς τρόπους (Hadfield, 2007; Spires, Oliver & Corn 2012). Υπάρχουν έρευνες που λένε ότι η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων **στηρίζεται** στους εκπαιδευτικούς (π.χ. Beaudry, 2004), ότι το **κλειδί** της εκπαιδευτικής αλλαγής είναι ο εκπαιδευτικός (McGrail, 2006) και ότι οι σημαντικές αλλαγές είναι **απίθανες** χωρίς τις συνακόλουθες προσπάθειες των εκπαιδευτικών (Gartwait & Weller, 2005). Σε μετα-ανάλυση των Inan & Lowther (2010α) που εξέτασε άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις των χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών και των θεσμικών παραγόντων που επηρεάζει τη χρήση των φορητών από τους εκπαιδευτικούς, βρέθηκε ότι από όλους τους παράγοντες που εξετάστηκαν στο μοντέλο, η σημαντικότερη επιρροή για την ενσωμάτωση του φορητού υπολογιστή ήταν οι απόψεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών.

Η άποψη των εκπαιδευτικών για τις **τεχνολογικές δεξιότητες** και το πόσο αισθάνονται οι ίδιοι άνετα με την τεχνολογία και τους υπολογιστές **επηρεάζει** το πόσο θα τους χρησιμοποιήσουν στη διδασκαλία τους (Moses και συν., 2008). Σε αυτό καταλήγουν και άλλες έρευνες, που λένε ότι η διαδικασία της ενσωμάτωσης των υπολογιστών στην καθημερινή πρακτική είναι αναπτυσσόμενη και βελτιώνεται όσο οι εκπαιδευτικοί γίνονται πιο **άνετοι** με την τεχνολογία (Sargent, 2003). Όμως οι στάσεις των εκπαιδευτικών είναι παράγοντας που επηρεάζει και τη χρήση της τεχνολογίας από τους μαθητές (Moses και συν., 2008) και το πώς θα υιοθετήσουν την τεχνολογία (Barron και συν., 2005). Η βιβλιογραφία αναφέρει ότι από τους ισχυρότερους δείκτες πρόβλεψης της κατευθυνόμενης (από τους εκπαιδευτικούς) χρήσης της τεχνολογίας από τους μαθητές είναι η **εμπειρία** των εκπαιδευτικών με την τεχνολογία και η πεποίθηση ότι η τεχνολογία είναι **ευεργετική** για την κάλυψη διδακτικών στόχων (Miranda & Russel, 2011).

Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να λειτουργήσουν με ένα αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο και αναμένεται από αυτούς να προσαρμόσουν πολιτικές και μεθόδους που θα επιτρέψουν μεγαλύτερη παραγωγικότητα (Datta, 2006). Προκειμένου να επιτευχθεί αποτελεσματική χρήση των φορητών, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει, εκτός από τεχνολογική επάρκεια, να διαθέτουν γνώσεις, δεξιότητες και αυτοπεποίθηση ώστε να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν διδασκαλίες που υποστηρίζουν τη μαθησιακή διαδικασία (Donovan, Hartley, & Strudler, 2007; Dawson et al., 2008). Αναφέρθηκε ήδη ότι οι εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα εκπαιδεύτηκαν σε **σεμινάρια επαγγελματικής ανάπτυξης** που σχεδιάστηκαν από το ίδιο το σχολείο. Οι εκπαιδευτικοί που αναφέρουν ότι αισθάνονται καλά προετοιμασμένοι για να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιούν τους φορητούς υπολογιστές στη διδασκαλία τους σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς που αισθάνονται απροετοίμαστοι (Inan & Lowther, 2010a). Βέβαια, η θεματολογία των σεμιναρίων δε θα πρέπει να περιορίζεται στη χρήση των εργαλείων, αλλά να επεκτείνεται στην **παιδαγωγική αξιοποίηση** και την **ενσωμάτωση** των φορητών υπολογιστών στη διδασκαλία τους (Cunningham και συν., 2003; Dunleavy και συν., 2007; Hadfield, 2007; Murphy, King & Brown, 2007; Dawson, Cavanaugh & Ritzhaupt, 2008; Klieger και συν., 2009; Wright & Dawson, 2013; Freire, 2014). Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να βιώσουν τη διαφορά της απλής χρήσης των φορητών και της πραγματικής ενσωμάτωσής τους στη διδασκαλία τους, αλλά και στους τρόπους αξιολόγησης που παρέχουν (Tibbets, 2006). Έρευνα που εξέτασε τις ανησυχίες των εκπαιδευτικών σε 1:1 προγράμματα, αναφέρει ότι οι εκπαιδευτικοί που δεν αισθάνονται άνετα με την τεχνολογία ώστε να την ενσωματώσουν στη

διδασκαλία τους με καινοτόμους τρόπους, χρησιμοποιούσαν συχνότερα την τεχνολογία για λειτουργίες με τις οποίες ήταν οι ίδιοι πιο άνετοι, όπως επεξεργασία κειμένου και την αναζήτηση στο διαδίκτυο (Donovan και συν., 2007).

Εκτός από τις ικανότητες των εκπαιδευτικών και την παιδαγωγική αξιοποίηση των φορητών, η επαγγελματική ανάπτυξη πρέπει να επικεντρωθεί και στις **απόψεις και στάσεις** τους (Zucker & Hug, 2008; Inan, Lowther, Ross, & Strahl, 2010) Και αυτό επειδή όπως αναφέρθηκε οι απόψεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών επηρεάζουν σημαντικά τα προγράμματα φορητών υπολογιστών Έτσι, συνίσταται η βελτίωσή τους να αποτελεί **σημαντικό στόχο** της επαγγελματικής ανάπτυξης. Οι Inan & Lowther (2010β) θεωρούν ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν αυτές τις στάσεις περιλαμβάνουν τη γενική υποστήριξη της τεχνολογίας στο σχολείο, την τεχνική υποστήριξη και την επαγγελματική ανάπτυξη και προτείνουν συγκεκριμένους τρόπους βελτίωσης των στάσεων, όπως η παρατήρηση της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών όσο χρησιμοποιούν τους φορητούς, η εξέταση των εργασιών των μαθητών που έχουν γίνει με τους φορητούς και το κτίσιμο ομάδων των εκπαιδευτικών (π.χ. ανάλογα με την ειδικότητα).

Άλλα θέματα που προτείνονται από τη βιβλιογραφία σχετικά με την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών: Ο Gary Stager ήταν από τους πρώτους που σχεδίασαν επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών στα πρώτα δύο σχολεία που εφάρμοσαν πρόγραμμα φορητών υπολογιστών στον κόσμο το 1990. Για την επαγγελματική ανάπτυξη, προτείνει να εστιάσει στο να γίνουν οι μαθητές **μαθηματικοί, συγγραφείς, σκηνοθέτες, συνθέτες και μηχανικοί** και να συνοδεύεται από **προσωπική μελέτη των εκπαιδευτικών** της αντίστοιχης βιβλιογραφίας που υποστηρίζει αυτή τη στροφή στην πράξη (Stager, 2012). Οι Spires και συν. (2012), με δεδομένο ότι οι φορητοί βοηθούν στην καλύτερη επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτικών-μαθητών και μεταξύ των μαθητών, προτείνουν η επαγγελματική ανάπτυξη να περιλαμβάνει και **στρατηγικές επικοινωνίας**. Για παράδειγμα, την ενίσχυση της επικοινωνίας των μαθητών μέσω συνεργατικής μάθησης ή μάθησης στηριγμένης σε project με εργαλεία όπως ιδιωτικά chat rooms, ομάδες συζητήσεων, εργαλεία διαμοιρασμού αρχείων και ομαδικούς εννοιολογικούς χάρτες. Τη σημασία της επικοινωνίας ανέφεραν και οι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας στις συνεντεύξεις, οι οποίοι «έχουν ακόμα έναν τρόπο να επικοινωνήσουν με τους μαθητές τους και μάλιστα να το κάνουν εκτός τάξης», ενώ άλλοι περιέγραψαν πώς στέλνουν με e-mail στους μαθητές τους τις εργασίες που έχουν να κάνουν και την ανατροφοδότηση που τους παρέχουν, επίσης μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Οι εκπαιδευτικοί θέτουν το θέμα του **χρόνου**, λέγοντας ότι αυξάνεται ο χρόνος προετοιμασίας τους. Το τονίζουν και στις συνεντεύξεις, καθώς θεωρούν ότι είναι χρονικά περιορισμένοι. Ο **διαθέσιμος χρόνος των εκπαιδευτικών** είναι κάτι που πρέπει να λάβουν πολύ σοβαρά υπόψη τους οι σχεδιαστές προγραμμάτων φορητών υπολογιστών. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται **χρόνο σε πολλά επίπεδα**: χρόνο για να αναθεωρήσουν τα σχέδια μαθημάτων τους ώστε να ενσωματώσουν την τεχνολογία, χρόνο για να πειραματιστούν με την τεχνολογία, χρόνο για να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική πρακτική τους και χρόνο για προσαρμογή σε ένα νέο και εξελισσόμενο διδακτικό και μαθησιακό πλαίσιο, ιδίως στην ανάπτυξη της τεχνικής παιδαγωγικής γνώσης του περιεχομένου που απαιτείται από τους εκπαιδευτικούς για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας (Mishra & Koehler, 2006). Μια από τις κυριότερες ανησυχίες που έχουν εκφράσει οι εκπαιδευτικοί επικεντρώνεται στην **προετοιμασία** τους για την **πρόκληση της διδασκαλίας** σε 1:1 περιβάλλον (Donovan και συν., 2007) ενώ πολλά προγράμματα έχουν αποτύχει επειδή οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν χρόνο να αποκτήσουν περισσότερες δεξιότητες, ή, δεν τους δόθηκαν ευκαιρίες, υποστήριξη και ενθάρρυνση να αποκτήσουν εξοικείωση με τους υπολογιστές (Moses και συν., 2008). Οι Rockman et al. (1997) που εξέτασαν διάφορα σχολεία που εφάρμοζαν πρόγραμμα φορητών υπολογιστών, κατέληξαν ότι τα προγράμματα εξελίσσονται σε στάδια. Αρχικά, εκπαιδευτικοί και μαθητές πρέπει να μάθουν τα πολύ βασικά του υπολογιστή και της χρήσης εφαρμογών. Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί προχωρούν σε φάση πειραματισμού, στην οποία δίνουν έμφαση στη χρήση του υπολογιστή, δοκιμάζοντας ποικιλία προσεγγίσεων και στη συνέχεια εκτιμούν τα αποτελέσματα. Τέλος, αφού έχουν διερευνηθεί μια σειρά από χρήσεις, οι εκπαιδευτικοί έχουν την τάση να επικεντρώνονται και πάλι στο πρόγραμμα σπουδών και να χρησιμοποιούν τους φορητούς υπολογιστές ως εργαλεία. Αν και αυτό το πόρισμα δε μπορεί να γενικευτεί, ωστόσο και άλλες έρευνες από τη βιβλιογραφία υποστηρίζουν ότι εκπαιδευτικοί που βιώνουν τη χρήση των φορητών υπολογιστών για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, συνειδητοποιούν τις επιπτώσεις τους στη διδασκαλία και τη μάθηση (π.χ. Bin-Taleb, 2005). Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται χρόνο, όπως χρόνο χρειάζονται για να φανούν οι επιπτώσεις ενός προγράμματος φορητών υπολογιστών.

Τρία θέματα που ανέφεραν οι μαθητές, προέκυψαν και από τις συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών. Το πρώτο είναι η **απόσπαση της προσοχής των μαθητών** και δε μιλούσαν μόνο για αυτούς που έχουν διάσπαση προσοχής. «Τα παιδιά είναι ικανά την ώρα που εσύ διδάσκεις να είναι στο facebook ή να παίζουν παιχνίδια, όσο αυστηρός και να είσαι και όσο

και να είσαι πάνω από τα κεφάλια τους. Έχουν την ικανότητα να αλλάζουν τις σελίδες πολύ γρήγορα και να σε κοροϊδεύουν», τόνισε εκπαιδευτικός της Πρωτοβάθμιας. Άλλη εκπαιδευτικός, επίσης της Πρωτοβάθμιας, ενοχλείται από το γεγονός ότι δεν μπορεί να έχει τον απόλυτο έλεγχο στην τάξη, όμως παραδέχεται ότι «από ένα σημείο και πέρα καταλαβαίνουμε ότι δεν προσέχουν από την έκφραση του προσώπου τους». Οι εκπαιδευτικοί στις συνεντεύξεις μίλησαν για διάφορους τρόπους εξάλειψης του φαινομένου, όπως το να μην είναι ποτέ στην έδρα, το να κάνουν στα παιδιά διαρκώς ερωτήσεις για να τα κρατήσουν σε εγρήγορση ή τη συνεχή εναλλαγή υπολογιστή-τετραδίου, ώστε τα παιδιά να μπαίνουν σε διαφορετικές διαδικασίες και να μην είναι ελεύθεροι στον υπολογιστή. Στη βιβλιογραφία οι εκπαιδευτικοί έχουν εκφράσει την επιθυμία να είναι σε θέση να ελέγξουν καλύτερα τους μαθητές τους (π.χ. Σοφός & Kron, 2010). Το δεύτερο είναι τα **τεχνικά προβλήματα** που προκύπτουν και ο πολύτιμος χρόνος που μπορεί να χαθεί λόγω των προβλημάτων αυτών. Πρόκειται για ένα θέμα το οποίο έχει αναδειχθεί πολύ από τη βιβλιογραφία (κεφάλαιο 2.6.10). Το τρίτο είναι ότι πλέον οι μαθητές έχουν **όλο το υλικό** τους στο φορητό, οπότε δεν υπάρχει περίπτωση να ξεχαστεί ένα τετράδιο ή ένα βιβλίο. Εξάλλου, όπως λένε και οι εκπαιδευτικοί: «Τώρα τα παιδιά, εκτός από το βιβλίο, έχουν την παράδοση και στο PowerPoint και τις ηλεκτρονικές σημειώσεις. Παλαιότερα, εάν δε σημείωναν από τον πίνακα, δε θα είχαν κάτι άλλο πέρα από το βιβλίο».

Ένας άλλος παράγοντας που προτείνεται είναι η **συνεργασία** μεταξύ των εκπαιδευτικών. Η μάθηση με φορητούς υπολογιστές έχει πολλές νέες δυνατότητες, τόσο εντός ενός αντικειμένου όσο και διαθεματικά. Αυτό που συμβαίνει συνήθως είναι να υπάρχει ένα σώμα άρρηκτης γνώσης: πληροφορίες ανταλλάσσονται, σχολιάζονται και εμπλουτίζονται κυρίως σε άτυπες συζητήσεις και νέα γνώση δημιουργείται από την εφαρμογή καινοτόμων πρακτικών (Kostas, Kaseris, Sofos, Tsolakidis, Bratsalis, 2013). Μια κοινή μορφή συνεργασίας εκπαιδευτικών είναι η συμμετοχή εκπαιδευτικών σε ομάδες όπου με τακτικές προγραμματισμένες συναντήσεις μοιράζονται τις ιδέες τους με τους συναδέλφους τους (Oliver, Mollette & Corn, 2012). Στη βιβλιογραφία βρέθηκαν παραδείγματα εκπαιδευτικών που σχεδιάζουν, μοιράζονται μαθήματα και συζητούν πώς να συντονίσουν την κάλυψη διαφόρων θεμάτων με ανεπίσημες συναντήσεις (Warschauer, 2005). Τα σεμινάρια επαγγελματικής ανάπτυξης μπορούν να περιλαμβάνουν διαδικασίες με τις οποίες οι εκπαιδευτικοί συζητούν και συνεργάζονται μεταξύ τους (Drayton και συν., 2010). Μια άλλη στρατηγική που έχει χρησιμοποιηθεί για να βοηθηθούν οι εκπαιδευτικοί που δυσκολεύονται περισσότερο είναι η συνεργασία εκπαιδευτικών σε ζευγάρια, όπου ο ένας εκπαιδευτικός είναι

πιο άνετος με την τεχνολογία από τον άλλο, για γρήγορη επίλυση αποριών (Spires και συν., 2012).

Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τους εκπαιδευτικούς: Για να γίνουν οι φορητοί αποδεκτοί από τους εκπαιδευτικούς, προτείνεται η **μεγαλύτερη εμπλοκή** τους στη διαδικασία σχεδιασμού. Είναι κρίσιμο όταν οι εκπαιδευτικοί καλούνται να υιοθετήσουν μια καινοτομία, να αισθάνονται ότι συμμετέχουν και ότι τους υπολογίζουν (Donovan και συν., 2007), ενώ υπάρχει περίπτωση να δυσαρεστηθούν όταν δε λαμβάνουν μέρος στη λήψη αποφάσεων (Dalgarno, 2009). Επίσης, επηρεάζονται από τις πιέσεις που ενδεχομένως νοιώσουν για χρήση της τεχνολογίας (Miranda & Russel, 2011). Παράγοντες οι οποίοι **δεν επηρεάζουν** τη χρήση της τεχνολογίας από τους εκπαιδευτικούς είναι η **ηλικία** τους (π.χ. οι νεότεροι εκπαιδευτικοί μπορεί να θέλουν κάποια χρόνια εγκλιματισμού πριν την τακτική χρήση της τεχνολογίας ως κυρίαρχο εκπαιδευτικό εργαλείο) (Bebell & Kay, 2010) και το **φύλο** τους, καθώς τα πορίσματα από τη βιβλιογραφία σε αυτό το θέμα είναι αντικρουόμενα και ασυνεπή (Moses και συν., 2008).

7.2 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Κατά το σχεδιασμό προγραμμάτων ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, τα σχολεία επενδύουν στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, σε άδειες χρήσης λογισμικού, σε υλικό, σε προβολείς και άλλο βοηθητικό εξοπλισμό απαιτείται για να μεγιστοποιήσει τη χρησιμότητα των φορητών υπολογιστών. Οι ίδιοι οι φορητοί υπολογιστές, με άλλα λόγια, είναι μέρος ενός διασυνδεδεμένου ιστού συσκευών, δικτύων, δραστηριοτήτων και στόχων, σκοπός των οποίων είναι να στηρίξει τις προσπάθειες της σχολικής κοινότητας να πραγματοποιήσει τη φιλόδοξη αποστολή της (Zucker & Hug, 2007). Αυτή η έρευνα επικεντρώθηκε ουσιαστικά στην έναρξη του 1:1 προγράμματος στο σχολείο έρευνας και επικεντρώθηκε σε τρεις διαστάσεις.

Η επίδραση των 1:1 προγραμμάτων έχει μελετηθεί από πολλές διαφορετικές οπτικές γωνίες, από την εξέταση των ποσοστών των απουσιών των μαθητών μέχρι το ενδιαφέρον και το κίνητρο για υψηλότερη βαθμολογία (Colomb, 2009). Με μια ματιά στον πίνακα 2.6, φαίνονται άλλα θέματα με τα οποία έχει ασχοληθεί η βιβλιογραφία, τα οποία θα μπορούσαν να ερευνηθούν. Π.χ. θα μπορούσε να ερευνηθεί η **επίδοση** των μαθητών, οι απόψεις και οι στάσεις των **γονέων** των μαθητών και ο βαθμός της **εμπλοκής** τους στο πρόγραμμα. Η αξία μιας μελλοντικής έρευνας μπορεί να ενισχυθεί σημαντικά εάν θα κάνει χρήση των νέων

εργαλείων αξιολόγησης που μπορούν να μετρήσουν την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα, τη συνεργασία, καθώς και άλλες δεξιότητες του 21ου αιώνα (Grimes & Warschauer, 2008). Επίσης, αυτή η έρευνα δεν ασχολήθηκε καθόλου με την **ηγεσία (leadership)**, που είναι βασικό κομμάτι των 1:1 προγραμμάτων, όπως υποστηρίζουν έρευνες από τη βιβλιογραφία (π.χ. Rockman et al., 1997; Pownell, 2002; Dalgarno, 2009). Για παράδειγμα, μετά το δεύτερο έτος εφαρμογής, άλλες προτεραιότητες και υποχρεώσεις άφησαν ένα σχολείο χωρίς σαφή ηγεσία όσον αφορά τη διαχείριση και την εποπτεία του προγράμματος φορητών και αυτό συνδέθηκε με τη μικρή χρήση της τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς και μαθητές (Bebell & Kay, 2010).

Ακόμα, θα ήταν χρήσιμο και σημαντικό να διεξαχθεί περαιτέρω έρευνα, για να διερευνηθεί πώς **εξελίσσεται** το πρόγραμμα με την πάροδο του χρόνου, ώστε να μπορέσει να γίνει μια πιο εκτεταμένη συζήτηση σχετικά με την **αποτελεσματικότητα** του προγράμματος. Η συγκεκριμένη έρευνα θα μπορούσε να **συνεχιστεί** σε όλη τη σταδιοδρομία των μαθητών μέχρι να φτάσουν στο Λύκειο, καθώς θα ήταν πολύ ενδιαφέρουσα η παρακολούθηση της **αλλαγής** των αποτελεσμάτων της έρευνας, όσο περνάνε οι σχολικές χρονιές (Sauers & McLeod, 2012). Επίσης, όσο εφαρμόζεται το πρόγραμμα, ενδεχομένως με την έρευνα να προκύψουν επιπρόσθετα οφέλη αλλά και προβλήματα. Οπότε, η έρευνα μπορεί να προτείνει προσαρμογές που μπορεί να γίνουν στο 1:1 πρόγραμμα, ώστε αυτό να επιτύχει τα βέλτιστα αποτελέσματα.

Ενώ υπάρχουν έρευνες οι οποίες εξετάζουν τις τεχνικές δεξιότητες των μαθητών, δε λαμβάνουν υπόψη άλλες **πτυχές του μιντιακού γραμματισμού**, όπως την επίδραση της χρήσης του υπολογιστή και της «κατανάλωσης» των Μέσων ενημέρωσης ή την κριτική αξιολόγηση των πληροφοριών που λαμβάνονται (Maderthaner, 2007). Θα μπορούσαν να γίνουν και πιο εξειδικευμένες έρευνες, όπως αυτή των Arici & Barab (2013), που μελέτησαν την επίδραση που έχει η **μάθηση στηριγμένη σε παιχνίδια**, σε μαθητές που συμμετείχαν σε 1:1 πρόγραμμα. Μέσω ενός τρισδιάστατου κόσμου όπου οι μαθητές συμμετείχαν με τα δικά τους avatars, βρέθηκε ότι είχαν σημαντικά οφέλη στο γραμματισμό και στην «πειστική» γραφή τους. Καθώς η συγκεκριμένη έρευνα είναι ποσοτική, μπορούν να σχεδιαστούν έρευνες ποιοτικού τύπου που να επικεντρωθούν σε **τεχνικές διαχείρισης** των προγραμμάτων φορητών, όπως τρόπους μείωσης της απόσπασης της προσοχής των μαθητών λόγω των φορητών ή την ενθάρρυνση των μαθητών ώστε να φροντίζουν τους φορητούς τους (Grimes & Warschauer, 2008).

Επισημαίνεται ότι με την πρόσφατη διάδοση των tablets, υπάρχουν σχολεία τα οποία εφαρμόζουν 1:1 προγράμματα και οι μαθητές εργάζονται με **iPad** (π.χ. Salerno & Vonhof, 2011), τα οποία ονομάζονται 1:1 iPad initiatives (π.χ. McNab, 2013). Στην περίπτωση αυτή, θα παρουσίαζε εξαιρετικό ενδιαφέρον η σύγκριση των δύο πλατφορμών (laptop και tablet) με έρευνα όπου η μία ομάδα μαθητών εργάζεται με laptop και η άλλη με tablet. Π.χ., οι Warschauer, Arada & Zheng (2010) εικάζουν ότι μελλοντικές εκδόσεις του iPad, ειδικά όταν συνδυάζεται με εξωτερικό πληκτρολόγιο, μπορεί να αποτελέσουν έναν ιδανικό συνδυασμό συσκευής ανάγνωσης και γραφής.

Τέλος, ο González (2011), μελετώντας 1:1 προγράμματα ανά τον κόσμο, θέτει ένα ενδιαφέρον θέμα: η ισότητα στη χρήση των ΤΠΕ δεν περιορίζεται στην ίση πρόσβαση σε πόρους. Η εκπαιδευτική ισότητα υπονοεί τη διαθεσιμότητα ίσων ευκαιριών σε όλους, ώστε να ωφεληθούν από αυτούς τους πόρους. Υποστηρίζει ότι η ανισότητα στη χρήση δημιουργεί ένα **δεύτερο ψηφιακό χάσμα** ανάμεσα στους χρήστες των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Προτείνει τη διεξαγωγή ερευνών για τον προσδιορισμό των δεξιοτήτων και ικανοτήτων που πρέπει να διαθέτουν οι μαθητές, ώστε να είναι σε θέση να ωφεληθούν από τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.



Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Abell Foundation (2008). One-to-One Computing in Public Schools: Lessons from "Laptops for All" Programs. Ημερομηνία ανάκτησης: 22-5-2010 <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED505074.pdf>
- Abrams, R. (1999). Laptop computers in an all-girls school: hearing the student voice in an evaluation of technology use', in AERA. Paper presented at the 2000 meeting of the American Educational Research Association. Ημερομηνία ανάκτησης: 27-8-2010 http://www.notesys.com/Copies/Hewitt_AERA2000v5.pdf
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality and behavior*. Chicago: Dorsey Press
- Al-Zaidiyeen, N. J., Mei, L. L. & Fook, F. S. (2010). Teachers' Attitudes and Levels of Technology Use in Classrooms: The Case of Jordan Schools. *International Education Studies*, 3(2), 211-218.
- Alexiou-Ray, J., Wilson, E., Wright, V. & Peirano, AM. (2003). Changing Instructional Practice: The Impact of Technology Integration on Students, Parents, and School Personnel. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 2(2), 1-16.
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Garden City NJ: Doubleday-Anebar.
- Anastos, E. & LaGace, D. (2007). Scaling 1-1 practices. *Threshold Magazine*, Spring 2007, 25-28.
- Area, M. & Sanabria, A. L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educar*, 50(1), 15-39.
- Argueta, R., Huff, J., Tingen J. & Corn, J. O. (2011). Laptop Initiatives: Summary of Research Across Seven States. Friday Institute for Educational Innovation, NC State University: Raleigh, NC. White Paper Series, Number Four, March 2011. Ημερομηνία ανάκτησης: 13-3-2013 <https://www.fi.ncsu.edu/wp-content/uploads/2013/05/laptop-initiatives-summary-of-research-across-seven-states.pdf>
- Arici, A. & Barab, S. (2013). Transformational Play; Using 3D Game-Based Narratives to Immerse Students in Literacy Learning. In Escudeiro, P. & de Carvalho, C. V. (Eds.), *Proceedings of the 7th European Conference on Games Based Learning* (pp. 35-44). Porto, Portugal.
- Ashmore, B. A. (2001). *The relationship between models of student laptop computer use and teacher instructional behavior*. Ph. D. Thesis, University of North Texas.
- Ba, H., Tally, W. & Tsikalas, K. (2002). *Investigating children's emerging digital literacies*. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*. 1(4). 1-49.
- Baker, E. L., Gearhart, M. & Herman, J. L. (1993). *Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT) Evaluation Study: First and Second Year Findings*. UCLA Center for Technology Assessment. Los Angeles, CA: National Center for Research on Evaluation, Standards and Student Testing, California University.
- Balanskat, A., Bannister, D., Hertz, B., Sigillò, E. & Vuorikari, R. (2013). Overview and Analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe. Joint Reseach Center Scientific and policy reports, European Commission. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-1-2014 <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC81903.pdf>



- Bame, E., Dugger, W. Jr., de Vries, M. & McBee, J. (1993). Pupils' attitudes toward technology-PATTUSA. *Journal of Technology Studies*, 19(1), 40-48.
- Barrios, T. (2004). Laptops for Learning: Final Report and Recommendations of the Laptops for Learning Task Force. Ημερομηνία ανάκτησης: 16-2-2008 <http://etc.usf.edu/L4L/Report.pdf>
- Barron, A. E., Harmes, J. C. & Kemker, K. (2005). Authentic Instruction in Laptop Classrooms: Sample Lessons that Integrate Type II Applications. *Computers in the Schools*, 22(3/4), 119-130.
- Bartels, F. (2002). Reflections on the RCDS [Rye County Day School] Laptop Program After Three Years. Rye, New York. Ημερομηνία ανάκτησης: 26-5-2011 <http://www.ceo.wa.edu.au/home/carey.peter/3rdYearLaptopProg.pdf>
- Bate, F., Macnich, J. & Males, S. (2012). Understanding parent perceptions of a 1:1 laptop program in Western Australia. In Newhouse, P. & Pagram, J. (Eds.), *Proceedings of 2012 Australian Computers in Education Conference: ITs Time Conference*. October 2-5, 2012, Perth Australia: ECAWA
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218-259.
- Baylor, A. & Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? *Journal of Computers & Education*, 39(1), 395-414.
- Bebell, D. (2005). *Technology Promoting Student Excellence: An investigation of the first year of 1:1 computing in New Hampshire middle schools*. Boston, Massachusetts: Boston College, Technology and Assessment Study Collaborative.
- Bebell, D. (2008). Research Findings from the Berkshire 1:1 Laptop Program. *Paper Presented at the Annual Meeting of the "National Educational Computing Conference"*. San Antonio, TX: International Society for Technology in Education.
- Bebell, D. & Kay, R. E. (2009). Berkshire Wireless Learning Initiative: Final Evaluation Report. Boston, MA: Technology and Assessment Study Collaborative, Boston College. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-6-2009 http://www.bc.edu/research/intasc/researchprojects/bwli/pdf/BWLI_Year3Report.pdf
- Bebell, D. & Kay, R. E. (2010). One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(2), 1-60.
- Bebell, D. & O'Dwyer, L. M. (2010). Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(1), 1-16.
- Bebell, D. & Russel, M. (2006). Berkshire Wireless Learning Initiative Quarterly Evaluation Report. Boston, MA: Technology and Assessment Study Collaborative, Boston College. Ημερομηνία ανάκτησης: 26-8-2008 http://www.bc.edu/research/intasc/researchprojects/bwli/pdf/BWLI_Year1_Report.pdf
- Becker, H. (2001). How are teachers using computers in instruction? American Educational Research Association, Center for Research on Information Technology and Organizations, University of California, Irvine. *Paper presented at the annual meeting of the "American Educational Researchers Association"*. Seattle.



- Beckman, K., Bennett, S. & Lockyerb, L. (2014). Understanding students' use and value of technology for learning. *Learning, Media and Technology. Taylor & Francis Online*. DOI:10.1080/17439884.2013.878353
- BECTA (2010). Digital literacy: Teaching critical thinking for our digital world, Ημερομηνία ανάκτησης: 22-12-2010 http://schools.becta.org.uk/upload-dir/downloads/digital_literacy_publication.pdf
- Bernard, R. M., Bethel, E., Abrami, P. C. & Wade, C. A. (2007). *DMI-ELS ETSB Laptop Research Project: Report on the Grade Three Students*. Montreal, QC: Centre for the Study of Learning and Performance, Concordia University.
- Berry, A. M. & Wintle, S. E. (2009). *Using Laptops to Facilitate Middle School Science Learning: The Results of Hard Fun*. Portland, ME: Center for Education Policy, Applied Research, and Evaluation, University of Southern Maine.
- Bienkowski, M. A., Haertel, G., Yamaguchi, R., Molina, A., Adamson, F. & Peck-Theis, L. (2005). *Singapore tablet PC program study: Executive summary and final report*. Arlington, VA: SRI International, Inc.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2010). Defining 21st century skills. Assessment and teaching of 21st century skills draft. The University of Melbourne, Ημερομηνία ανάκτησης: 18-9-2013 <http://atc21s.org/wp-content/uploads/2011/11/1-Defining-21st-Century-Skills.pdf>
- Blumenthal, P. G. (2003). *Evaluating ubiquitous access to technology: Teacher and administrator perceptions of effective practices*. Ph. D. Thesis, Virginia Commonwealth University.
- Bocconi, S., Kampylis, P., & Punie, Y. (2013). Framing ICT-enabled Innovation for Learning: the case of one-to-one learning initiatives in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 113-130.
- Boeije, H. (2002). A Purposeful Approach to the Constant Comparative Method in the Analysis of Qualitative Interviews. *Quality & Quantity*. 36. 391-409.
- Bonifaz, A. & Zucker, A. (2004). *Lessons learned about providing laptops to all students*. Newton, MA: Education Development Center.
- Borja, R. R. (2006). Researchers Weigh Benefits of One Computer Per Lap. *Education Week*, 25(36), 10-14.
- Bork, A. (1985), *Personal computers for education*. New York: Harper & Row.
- Boon, R. T., Fore, C. & Rasheed, S. (2007). Students' Attitudes and Perceptions toward Technology-Based Applications and Guided Notes Instruction in High School World History Classrooms. *Reading Improvement*, 44(1), 23-31.
- Boser, R., Daugherty, M. & Palmer, J. (1996). *The effect of selected instructional approaches in technology Education on students' attitude toward technology*. Reston, VA: Council on Technology Teacher Education.
- Brogdon, S. G. (2008). *Relationships between perceptions of personal ownership of laptop computers and attitudes toward school*. Ph. D. Thesis, University of North Texas.
- Brown, J. A. (1998). Media literacy perspectives. *Journal of Communication*, 48(1), 44-57.



- Brush, T. & Hew, K. F. (2006). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- Bryman, A. & Bell, E. (2007). *Business research methods*. New York: Oxford University Press.
- Buckingham, D. (2003). *Media education. Literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge: Polity Press.
- Buckingham, D. (2007). Μορφές αλφαριθμητισμού στα ψηφιακά μέσα: επανεξετάζοντας την εκπαίδευση στα μέσα επικοινωνίας στην εποχή του διαδικτύου. *Ζητήματα επικοινωνίας. Αφιέρωμα: Αγωγή και εκπαίδευση στα μέσα επικοινωνίας*. 6, 13-29. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Buckingham, D. (2008). *Εκπαίδευση στα ΜΜΕ*. (πρώτη έκδοση στα Αγγλικά, 2003). Μετάφραση: Σκαρβέλη, Ι. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Buckingham, D., Banaji, S., Carr, D., Cranmer, S. & Willett, R. (2005). *The media literacy of children and young people: a review of the research literature*. London: Ofcom.
- Burnes, T. (2012). Influence of training of middle school teachers awareness of technology implementation of a one to one laptop initiative. Northwest Missouri State University Missouri, Department of Educational Leadership. Ημερομηνία ανάκτησης: 14-9-2013 <http://www.nwmissouri.edu/library/fieldstudies/2012/Burnes,%20Tiffany.pdf>
- Burraston, J. & Bebell, D. (2013). *21st Century Teaching and Learning Study: Baseline Evaluation Report*. Center for the Study of Testing, Evaluation, and Educational Policy Lynch School of Education. Boston College
- Carlson, C. B. (2007). *A case study of a one-to-one laptop initiative in a high performing catholic school*. Ph. D. Thesis, Wichita State University.
- Carr, J. M. (2012). Does math achievement "h'APP'en" when iPads and game-based learning are incorporated into fifth-grade mathematics instruction?. *Journal of Information Technology Education: Research*, 11, 269-286.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64(8), 723-733.
- Cavanaugh, C., Dawson, K. & White, S. (2007). *Leveraging Laptops: Effective Models for Enhancing Student Achievement. Project Research Report 2006-07*. Florida Center for Instructional Technology, College of Education, University of Florida.
- Cavanaugh, C., Dawson, K. & Ritzhaupt, A. (2008). Statewide Study of 1:1 Computing: The Impact on Teaching and Achievement. *Paper presented at the "National Educational Computing Conference"*. San Antonio, TX: International Society for Technology in Education.
- Celot, P. & Pérez Tornero, J. M. (Eds.) (2009). Study on Assessment Criteria for Media Literacy Levels. Brussels: European Commission. Ημερομηνία ανάκτησης: 28-3-2011 http://ec.europa.eu/avpolicy/media_literacy/docs/studies/eavi_final_report_criteria_ml_en.pdf
- Center for Digital Education (2008). A complete guide to one-to-one computing in the K-12 environment. Ημερομηνία ανάκτησης: 24-3-2011 http://www.convergemag.com/mpc_gateway/



- Chamberlain, M. E. (2004). *Middle school students' perceptions of the teaching and learning initiative: Laptops for every student*. Ph. D. Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Chao, Y., Chatterjee, M., Laster, J., Smith, L. & Wregglesworth, K. (2002). *K-12 Internet Search Road Rally*. The Concept of a Learning Society. Ημερομηνία ανάκτησης: 17-2-2010
<https://www.msu.edu/user/chatter8/gradworkpdfs/EAD860%20Road%20Rally%20Paper.pdf>
- Christ, W. G. & Potter, W. J. (1998). Media literacy, media education, and the academy. *Journal of Communication*, 48(1), 5-15.
- Clark, S. P. (2006). *Teachers and technology: unpacking illusions of a one-to-one computer initiative*. Ph. D. Thesis, The Pennsylvania State University.
- Cohen, L. & Manion, L. (1996). *Research methods in education*. (4th edition). London: Routledge.
- Coley, R. J. (1997). Technology's impact. Online Electronic School. Ημερομηνία ανάκτησης: 3-10-2009 <http://www.electronic-school.com/0997f3.html>
- Committee on the Assessment of 21st Century Skills (2011). *Assessing 21st century skills: summary of a workshop*. National academies press, Washington, DC. Ημερομηνία ανάκτησης: 5-12-2013 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK84218/pdf/TOC.pdf>
- Connolly, P. (2007). *Quantitative Data Analysis in Education: A critical introduction using SPSS*. New York: Routledge.
- Corn, J. O. (2009). *Evaluation Report on the Progress of the North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative (Year 2)*. Raleigh, NC: Friday Institute for Educational Innovation, North Carolina State University.
- Corn, J. O. (2010). *Report on the Progress of the North Carolina 1-1 Learning Technology Initiative (Year 3): Instructional Practice*. Raleigh, NC: Friday Institute for Educational Innovation, North Carolina State University.
- Corn, J. O., Tingen, J. & Patel, R. (2011). *Examining issues critical to a 1:1 learning environment: Special needs students. Evaluation report on the progress of the North Carolina 1:1 learning technology initiative (Year 3)*. Raleigh, NC: Friday Institute for Educational Innovation, North Carolina State University.
- Corn, J. O., Huff, J. D., Halstead, E. & Patel, R. (2011). *Examining issues critical to a 1:1 learning environment: Student learning outcomes. Evaluation report on the progress of the North Carolina 1:1 learning technology initiative (Year 3)*. Raleigh, NC: Friday Institute for Educational Innovation, North Carolina State University.
- Corn, J. O. (2013). *1:1 Model Research – National and State Perspectives*. The William and Ida Friday Institute for Educational Innovation, College of Education, NC State University
- Coombs, P. H. (1985). *The world crisis in education: the view from the eighties*. New York: Oxford University Press.
- Coon, D. (1995). *Introduction to Psychology*. Minneapolis, Minnesota: West Publishing.
- Covello, S. (2010). A review of digital literacy assessment instruments. Syracuse University School of Education/IDD & E, IDE-712: Analysis for Human Performance Technology Decisions. Ημερομηνία ανάκτησης: 29-11-2013



<http://www.apescience.com/id/fulltext/research-on-digital-literacy-assessment-instruments>

- Creemers, B. P. M. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Second Edition. Lincoln, CA: SAGE Publications.
- Croll, P. (1986). *Systematic Classroom Observation*. London and Philadelphia: The Farmer Press.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Cuban, L. (2006). The laptop revolution has no clothes. *Education Week*. Ημερομηνία ανάκτησης: 25-9-2010 <http://www.edweek.org/ew/articles/2006/10/18/08cuban.h26.html>
- Cunningham, M., Kerr, K., McEune, R., Smith, P. & Harris, S. (2003). *Laptops for Teachers - An Evaluation of the First Year of the Initiative*. London: Department for Education and Skills.
- Dalgarno, N. J. (2009). *Compulsory laptop programs: Teacher's responses to the adoption and implementation process*. Ph. D. Thesis, Queen's University.
- Darling-Hammond, L., & McLaughlin, M. (1995). Policies that support professional development in an era of reform. *Phi Delta Kappan*, 76(8), 597-604.
- Darra, M. (2006). Productivity Improvements in Education: A Replay. *European Research Studies*, Volume IX, Issue (3-4), 101-124.
- Davis, D., Garas, N., Hopstock, P., Kellum, A. & Stephenson, T. (2005). *Henrico County Public Schools iBook Survey Report*. Arlington: Development Associates, Inc.
- Davis, M., Abdalla, A. & Shugars, D. (2001). Woodley Hills Elementary Computer Laptop Project: Evaluation Report. Ημερομηνία ανάκτησης: 12-2-2010 <http://www.earthwalk.com/about/WoodleyHillsEval.pdf>
- Dawson, K., Cavanaugh, C., & Ritzhaupt, A. D. (2008). Florida's EETT leveraging laptops initiative and its impact on teaching practices. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(2), 143-159.
- Dehaloo, G. & Schulze, S. (2013). Influences on the work engagement of secondary school teachers in rural Kwazulu-Natal. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 9(2), 225-240.
- Donovan, L., Hartley, K., & Strudler, N. (2007). Teacher concerns during initial implementation of a one-to-one laptop initiative at the middle school level. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 263-286.
- Drayton, B., Falk, J. K., Stroud, R., Hobbs, K. & Hammerman, J. (2010). After Installation: Ubiquitous Computing and High School Science in Three Experienced, High-Technology Schools. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(3), 1-57.
- van Driel, J. H., Verloop, N., Van Werven, I. & Dekkers, H. (1997). Teachers' craft knowledge and curriculum innovation in higher engineering education. *Higher Education*, 34(1), 105-122.



- Dunleavy, M., Dexter, S. & Heinecke, W. F. (2007). What added value does a 1:1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning? *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(5), 440-452.
- Dunleavy, M. & Heinecke, W. F. (2008). The Impact of 1:1 Laptop Use on Middle School Math and Science Standardized Test Scores. *Computers in the Schools*, 24(3), 7-22.
- Dwyer, D. (1994). Apple Classrooms of Tomorrow: What We've Learned. *Educational Leadership*, 51(7), 4-10.
- Dwyer, D. (2000). Teaching, Learning & Technology: A Report on 10 Years of ACOT Research. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-3-2012 <http://imet.csus.edu/imet1/baeza/PDF%20Files/Upload/10yr.pdf>
- Empirica (2007). Benchmarking in a Policy Perspective. Report No. 6: Digital Literacy and ICT Skills, April 2007. Ημερομηνία ανάκτησης: 12-3-2012 http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/docs/benchmarking/wp6_digital_literacy_and_ict_skills.pdf
- Enriquez, A. G. (2010). Enhancing student performance using tablet computers. *College Teaching*, 58(3), 77-84. doi:10.1080/87567550903263859
- Erstad, O. (2007). Conceiving Digital Literacies in Schools - Norwegian Experiences. In Kamtsiou, V., Stergioulas, L. K., Assche, F. (Eds.), *Proceedings of "3rd International Workshop on Digital Literacy" Workshop* (Volume 310 of CEUR Workshop Proceedings). pp. 1-10. Sissi, Lassithi, Crete, Greece.
- Ertmer, P. A., Gopalakrishnan, S., & Ross, E. (2001). Comparing perceptions of exemplary technology use to best practice. *Journal of Research on Technology in Education*, 33(5).
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- European Commission (2007). Report on the Results of the Public consultation on Media Literacy. Ημερομηνία ανάκτησης: 25-4-2011 http://ec.europa.eu/culture/media/literacy/docs/report_on_ml_2007.pdf
- Fairman, J. (2004). *Trading Roles: Teachers and Students Learn with Technology*. Maine Learning Technology Initiative Research Report #3. Portland, ME: Center for Education Policy, Applied Research, and Evaluation, University of Southern Maine.
- Fancovicova, J. & Prokop, P. (2008). Students' Attitudes Toward Computer Use in Slovakia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(3), 255-262.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. Second Edition. London: SAGE Publications Ltd.
- Fishbein M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. London: Addison-Wesley.
- Fisher, D. & Stolarchuk, E. (1998). The effect of using laptop computers on achievement, attitude to science and classroom environment in science. *Proceedings Western of the "Australian Institute for Educational Research" Forum 1998*. Western Australian Institute for Educational Research.
- Fleischer, H. (2011). What is our current understanding of one-to-one computer projects: A systematic narrative research review. *Educational Research Review*, 7, 107-122.



- Franceschini, L., Allen, L. E., Lowther, D. L. & Strahl, J. D. (2008). *Freedom to Learn Program: Michigan 2007-2008 Evaluation Report*. Michigan: Center for Research in Educational Policy.
- Freire, M. M. (2014). "The tablet is on the table!" - The need for a teacher's self-hetero-eco technological formation program. In Morris, L. & Tsolakidis, C. (Eds.). *Proceedings of International Conference on Information Communication Technologies in Education*, pp. 229-240. Kos.
- Fritz, M. L. (2005). *Students Using Handheld Computers to Learn Collaboratively in a First Grade Classroom*. Ph. D. Thesis, Drexel University.
- Furlong, J., Sutherland, R. & Furlong, R. (2000). Screenplay: An exploratory study of Children in 'techno-popular' culture. Bristol, England: E. a. S. R. Council, University of Bristol.
- Gagné, R. M. & Driscoll, M. P. (1988). *Essentials of learning for instruction*. 2η έκδοση. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Gardner, J., Morrison, H. & Jarman, R. (1993). The impact of high access to computers on learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 9, 2-16.
- Gardner, J., Morrison, H., Jarman, R., Reilly, C. & McNally, H. (1994). Learning with portable computers, *Computers & Education*, 22(1/2), 161-171.
- Garthwait, A. & Weller, H. G. (2005). A Year in the Life: Two Seventh Grade Teachers Implement One-to-One Computing. *Journal of Research in Technology in Education*, 37(4), 361-377.
- Ghaith, G. & Yaghi, H. (1997). Relationships among experience, teacher efficacy, and attitudes toward the implementation of instructional innovation. *Teaching and Teacher Education*, 13(4), 451-458.
- Glennan, T. & Melmud, A. (1996). *Fostering the use of educational technology: Elements of a national strategy*. Santa Monica: Rand.
- Gigliotti, A., Carrington, L. & Agostinho, S. (2013). A case study of how using laptops in a primary classroom facilitated Higher Order Thinking. *Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology*, 15(3), 6-10.
- Gillard, C. (2008). Equity, Access, and Opportunity. *Harvard Education Letter*, 24(3), May/June 2008. Ημερομηνία ανάκτησης: 17-9-2010 <http://www.hepg.org/hel/article/190>
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: Wiley Computer Publishing.
- González, Ó. V. (2011). Los modelos 1:1 en educación: prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas. *Revista iberoamericana de educación*. 56, 113-134.
- Goodwin, W. L. & Goodwin, L. D. (1996). *Understanding Quantitative and Qualitative Research in Early Childhood Education*. New York: Teachers College Press.
- Grant, M. M., Ross, S. M., Wang, W., Potter, A. & Wilson, Y. (2004). *Modified Laptop Program: Putting the Carts in the Classrooms*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.



- Gravelle, P. B. (2003). *Early evidence from the field - The Maine Learning Technology Initiative: Impact on the digital divide*. Occasional paper #2. Portland, ME: Center for Education Policy, Applied Research, and Evaluation, University of Southern Maine.
- Grimes, D. & Warschauer, M. (2008). Learning with laptops: A multi-method case study. *Journal of Educational Computing Research*, 38(3), 305-332.
- Gulek, J. C. & Demirtas, H. (2005). Learning With Technology: The Impact of Laptop Use on Student Achievement. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 3(2), 1-39.
- Gunner, J. P. (2007). *One-to-one laptop initiatives: Powerful hubs of a distributed student learning network?* Ph. D. Thesis, Bowling Green State University.
- Gupta, U. G. & Houtz, L. E. (2000). High School Students' Perceptions of Information Technology Skills and Careers. *Journal of Industrial Technology*, 16(4), 2-8
- Hadfield, N. (2007). Laptop Programs: Rapid Change and the Search to Justify the Money. Ημερομηνία ανάκτησης: 13-1-2010 <http://www.scribd.com/doc/18074/Laptop-Programs-The-failure-of-success>
- Hague, C. & Williamson, B. (2009). Digital participation, digital literacy, and school subjects: A review of the policies, literature and evidence, August 2009, Futurelab. Ημερομηνία ανάκτησης: 23-2-2012 http://www.futurelab.org.uk/sites/default/files/Digital_Participation_review.pdf
- Hall, I. & Higgins, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 102-117.
- Hammersley, M. (1993). *Educational Research: Current Issues, Volume One*. London: Chapman Pub. in association with the Open University
- Hargittai, E. (2005). Survey Measures of Web-Oriented Digital Literacy. *Social Science Computer Review*, 23, 371-379.
- Hargittai, E. (2009). An Update on Survey Measures of Web-Oriented Digital Literacy. *Social Science Computer Review*, 27, 130-137.
- Harris, M. J. (2010). *Impactful student learning outcomes of one-to-one student laptop programs in low socioeconomic schools*. Ph. D. Thesis, San Francisco State University
- Harris, W. J. & Smith, L. (2004). *Laptop Use by Seventh Grade Students with Disabilities: Perceptions of Special Education Teachers*. Maine Learning Technology Initiative Research Report #2. Portland, ME: Center for Education Policy, Applied Research, and Evaluation, University of Southern Maine.
- Henriquez, A. & Riconscente, M. (1999). Rhode Island Teachers and Technology Initiative: Program Evaluation, Final Report. New York: The Rhode Island Foundation, Education Development Center, Center for Children and Technology.
- Hill, J. R., Reeves, T. C., Heidemier, H., Grant, M. & Wang, SK. (2000). *The impact of portable technologies on teaching and learning: Year one report*. Athens, GA: Athens Academy.
- Hill, J. R., Reeves, T. C., Grant, M. & Wang, SK. (2001). *The impact of portable technologies on teaching and learning: Year two report*. Athens, GA: Athens Academy.
- Hill, J. R., Reeves, T. C., Grant, M. & Wang, SK. (2002). *The impact of portable technologies on teaching and learning: Year three report*. Athens, GA: Athens Academy.



- Hill, J. R., Reeves, T. C., Grant, M. & Wang, SK. (2003). *The impact of portable technologies on teaching and learning: Year four report*. Athens, GA: Athens Academy.
- Hinson, J. M. & Crain-Dorough, M. (2009). Laptop Programs and Expected Growth Rates: Measuring Effectiveness. *Proceedings of "National Educational Computing Conference"*. Washington, DC: AERA.
- Hitchcock, G. & Hughes, D. (1989). *Research and the Teacher: A qualitative introduction to school-based research*. Routledge: London and New York.
- Hittleman, D. R. & Simon, A. J. (1997). *Interpreting Educational Research: An Introduction for Consumers of Research*. Second Edition. Prentice Hall: New Jersey
- Hobbs, R. (2004). Media literacy: General semantics and K-12 education. *ETC: A Review of General Semantics*, 61(1), 24-28.
- Holcomb, L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends*, 53(6), 49-55.
- Hounshell, P. B., Hill, S. & Swofford, R. (2002). Using Laptop Computers to Improve the Performance of Minority Students: A Pilot Project. *Journal of Science Education and Technology*, 11(1), 101-103.
- Howard, S. K. & Rennie, E. (2013). Free for All: A Case Study Examining Implementation Factors of One-to-One Device Programs. *Computers in the Schools*, 30(4), 359-377.
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010α). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154.
- Inan, F. A. & Lowther, D. L. (2010β). Laptops in the K-12 classrooms: Exploring factors impacting instructional use. *Computers & Education*, 55, 937-944.
- Inan, F. A., Lowther, D. L., Ross, S. M., & Strahl, J. D. (2010). Pattern of classroom activities during students' use of computers: relations between instructional strategies and computer applications. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 540-546.
- Jadin, T. & Maderthaner, P. (2007). Laptops as a resource for microlearning scenarios? Findings from a survey on the implementation of laptop classrooms in Austrian upper secondary education. In Lindner, M. & Bruck, P. A. (Eds.), *Proceedings of "Third International Microlearning" Conference* (pp. 197-210). Innsbruck: Innsbruck University Press.
- Jaillet, A. (2004). What Is Happening With Portable Computers in Schools? *Journal of Science Education and Technology*, 13(1), 115-128.
- Jakopovic, P. (2010). *Teacher Attitudes on Integrating Technology in Elementary Curriculum*. Lincoln: Department of Mathematics, University of Nebraska.
- Jank, W. & Meyer, H. (2002). *Didaktische Modelle*, 5. Aufl. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Janssen Reinen, I. & Plomp, T. (1997). Information technology and gender equality: A contradiction in terminis. *Computers in Education*, 28(2), 65-78.
- Jeroski, S. (2003). *Wireless Writing Project. School District No. 60 (Peace River North) research report: Phase II*. Vancouver, BC: Horizon Research & Evaluation, Inc.
- Jeroski, S. (2004). *Implementation of the Wireless Writing Program: Phase 3. 2003-2004*. Vancouver, BC: Horizon Research & Evaluation, Inc.



- Jeroski, S. 2005, *Research Report: The Wireless Writing Program 2004-2005*, Horizon Research & Evaluation, Inc., Vancouver, BC.
- Jimoyiannis, A. & Komis, V. (2006). Exploring secondary education teachers' attitudes and beliefs towards ICT adoption in education. *Themes in Education*, 7(2), 181-204.
- Jimoyiannis, A. & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation programme. *Teacher Development*, 11(2), 149-173.
- Johnstone, B. (2003). *Never mind the laptops: Kids, computers, and the transformation of learning*. Lincoln, Nebraska: iUniverse, Inc.
- Johns Hopkins University (2007). *Talbot County Public Schools: One-to-One Laptop Initiative Year 2: 2006-2007 Evaluation*. Baltimore, Maryland: Centre for Technology in Education.
- Johns Hopkins University (2009). *Talbot County Public Schools: One-to-One Laptop Initiative Year 3: 2007-2008 Evaluation*. Baltimore, Maryland: Centre for Technology in Education.
- Johns Hopkins University (2010). *Talbot County Public Schools: One-to-One Laptop Initiative Year 4: 2008-2009 Evaluation*. Baltimore, Maryland: Centre for Technology in Education.
- Jonassen, D., Howland, J., Marra, R., & Crismond, D. (2008). *Meaningful learning with technology*. Upper Saddle River, NJ: Pearson, Merrill Prentice Hall.
- Kampylis, P., Law, N., Punie, Y., Bocconi, S., Brečko, B., Han, S., Looi, CK. & Miyake, N. (2013). ICT-enabled innovation for learning in Europe and Asia: Exploring conditions for sustainability, scalability and impact at system level. Joint Research Center Scientific and Policy Reports. European Commission. Ημερομηνία ανάκτησης: 25-11-2013 <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83503.pdf>
- Kauchak, D. P. & Eggen, P. D. (1998). *Teaching and Learning: Research Based Methods*. Third edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Keefe, D. & Zucker, A. (2003). *Ubiquitous Computing Projects: A Brief History*. Ubiquitous Computing Evaluation Consortium. Arlington, VA: SRI International, Inc.
- Keengwe, J., Schnellert, G., & Mills, C. (2012). Laptop initiative: Impact on instructional technology integration and student learning. *Education and Information Technologies*. 17(2), 137-146.
- Kemker, K., Barron, A. E. & Harmes, J. C. (2007). Laptop Computers in the Elementary Classroom: Authentic instruction with at-risk students. *Educational Media International*, 44(4), 305-321.
- Kent, T. W. & McNergney, R. F. (1999). *Will technology really change education? From blackboard to web*. Thousand Oaks, California: Corwin Press, Inc.
- Kerr, K., Pane, J. & Barney, H. (2003). Quaker Valley Digital School District: Early effects and plans for future evaluation, Santa Monica, Ημερομηνία ανάκτησης: 22-5-2011 http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2004/RAND_TR107.pdf
- Khambari, M. N., Luan, W. S. & Ayub, A. F. (2011). Teachers' Concerns of Laptop Ownership from the Malaysia Laptop Initiative. *Malaysian Journal of Educational Technology*, 11(1), 15-24.



- Khunyakari, R., Mehrotra, S., Chunawala, S. & Natarajan, C. (2009). Studying Indian middle school students' attitudes towards technology. In K. Subramaniam & A. Mazumdar (Eds.), *Proceedings of "epiSTEME-3: An International Conference to Review Research in Science, Technology and Mathematics Education, HBCSE" International Conference* (pp. 81-87). India: Macmillan Publishers India Ltd.
- Kitchens, A. (2007). *Using Laptops to Teach Data Analysis in Seventh-Grade Mathematics*. Ph. D. Thesis, Valdosta State University.
- Kleebpung, N. (2010). *Advertising and Media Literacy: Young People and Their Understanding of the World of Advertising in Australia and Thailand*. Ph. D. Thesis, Victoria University.
- de Klerk Wolters, F. (1988). PATT-Research in 1987/88. In J. Raat, F. de Klerk Wolters, R. Coenen-van den Bergh & M. de Vries (Eds.), *Proceedings of "Basic Principles of School Technology, Report: Pupils Attitude Toward Technology Conference (PATT) III" Conference 1988* (volume 1, pp. 39-46). The Netherlands: Eindhoven University.
- de Klerk Wolters, F. (1989). *The attitudes of pupils towards technology*. Ph. D. Thesis, Eindhoven University of Technology.
- Klieger, A., Ben-Hur, Y. & Bar-Yossef, N. (2010). Integrating Laptop Computers into Classroom: Attitudes, Needs, and Professional Development of Science Teachers-A Case Study. *Journal of Science Education and Technology*, 19(2), 187-198.
- Klopfer, E., Yoon, S. & Perry, J. (2005). Using palm technology in participatory simulations of complex systems: A new take on ubiquitous and accessible mobile computing. *Journal of Science Education and Technology*, 14(3), 285-297.
- Kluever, C., Lam, T. & Hoffman, R. (1994). The computer attitude scale: Assessing changes in teachers' attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research*, 11(3), 251-256.
- Kinlaw, P. (2003). *Digital teaching and learning: student perspectives*. Ph. D. Thesis, University of Virginia.
- Kostas, A., Kaseris, N., Sofos, A., Tsolakidis, K., Bratsalis, K. (2013). Educational web communities in Greece: A critical survey and measurement of sense of community index. *The University of the Fraser Valley Research Review*. 4(3), 70-83.
- Kron, W. F. (1994). *Grundwissen Didaktik*. München: Reinhardt Verlag.
- Kron, W. F. (2004). *Grundwissen Didaktik*. München: Rheinhardt Verlag.
- Kron, W. F. & Sofos, A. (2003α). *Mediendidaktik. Zur Integration der Neuen Medien in Lehr und Lernprozessen*. München: Reinhardt.
- Kron, W. F. & Sofos A. (2003β). *Mediendidaktik. Neue Medien in Lehr- und Lernprozessen*. München: Reinhardt.
- Lancy, D. F. (1993). *Interpreting Qualitative research in education: An introduction to the major traditions*. New York: Longman.
- Lane, D. M. (2003). *Early evidence from the field - The Maine Learning Technology Initiative: Impact on students and learning*. Occasional paper #1. Portland, ME: Center for Education Policy, Applied Research, and Evaluation, University of Southern Maine.



- Lai, E. R. & Viering, M. (2012). Assessing 21st Century Skills: Integrating Research Findings. National Council on Measurement in Education, Vancouver, B.C. Ημερομηνία ανάκτησης: 22-6-2013 http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/Assessing_21st_Century_Skills_NCME.pdf
- Lei, J. (2009). Digital Natives as Preservice Teachers: What Technology Preparation Is Needed? *Journal of Computing in Teacher Education*, 25(3), 87-97.
- Lei, J. & Zhao, Y. (2008). One-to-One Computing: What Does It Bring to Schools? *Journal of Educational Computing Research*, 39(2), 97-122.
- Lemke, C. & Martin, C. (2003). *State Profile: One-to-one Computing in Maine*. Culver City, CA: Metiri Group
- Lemke, C. & Martin, C. (2004). *State Profile: One-to-one Computing in Virginia*. Culver City, CA: Metiri Group
- Levin, H. (2004). Laptops Unleashed: A High School Experience. *Learning & Leading with Technology*, 31(7), 6-12.
- Levin, T., & Wadmany, R. (2008). Teachers' views on factors affecting effective integration of information technology in the classroom: Developmental scenery. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(2), 233-263.
- Li, Q. (2007). Student and Teacher Views About Technology: A Tale of Two Cities. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(4), 377-397.
- Light, D., McDermott, M. & Honey, M. (2002). *Project Hiller: The Impact of Ubiquitous portable technology on an urban school*. New York: Center for Children and Technology, Education Development Center.
- Light, D. & Pierson, E. (2012α). *Highlighting changes in the classrooms of a successful one-to-one program in rural Argentina. Case studies of todos los chicos en la red in San Luis*. Center for Children and Technology, Education Development Center, Inc.
- Light, D. & Pierson, E. (2012β). *Highlighting changes in two Russian Schools with successful one-to-one laptop programs: Moscow and Nizhny Novgorod case studies*. Center for Children and Technology, Education Development Center, Inc.
- Lim, C. P. & Chai, C. S. (2008). Teachers' pedagogical beliefs and their planning and conduct of computer mediated classroom lesson. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 807-828.
- Livesay, A. (2012). *The effects of 1:1 computer initiatives on student achievement based on standardised test scores*. The Educational Leadership Faculty, Northwest Missouri State University Missouri, Department of Educational Leadership, College of Education and Human Services.
- Livingstone, S. (2003). *The Changing Nature and Uses of Media Literacy, Media@LSE electronic working papers*. London: London School of Economics and Political Science.
- Livingstone, S. & van der Graaf, S. (2010). Media Literacy. In Donsbach, W. (Ed.) *International Encyclopedia of Communication*, Wiley-Blackwell.
- Lowther, D. L., Inan, F. A., Ross, S. M. & Strahl, J. D. (2012). Do One-to-One Initiatives Bridge the Way to 21st Century Knowledge and Skills?. *Journal of Educational Computing Research*, 46(1), 1-30



- Lowther, D. L., Inan, F. A., Strahl, J. D. & Ross, S. M. (2008). Does technology integration “work” when key barriers are removed? *Educational Media International*, 45(3), 189-206.
- Lowther, D. L., Ross, S. M. & Morrison, G. R. (2001). Evaluation of a Laptop Program: Successes and Recommendations. In: Building on the Future. *Paper presented at the “National Education Computing Conference”*. Chicago, IL: NECC 2001.
- Lowther, D. L., Ross, S. M. & Morrison, G. R. (2003). When Each One Has One: The Influences on Teaching Strategies and Student Achievement of Using Laptops in the Classroom. *Educational Technology Research and Development*, 51(3), 23-44.
- Lowther, D. L., Strahl, J. D., Inan, F. A. & Bates, J. (2007). *Freedom to Learn Program: Michigan 2005-2006 Evaluation Report*. Michigan: Center for Research in Educational Policy.
- Lowther, D. L., Strahl, J. D., Franceschini, L. A. & Zoblotsky, T. A. (2008). *Freedom to Learn Program: Michigan 2006-2007 Evaluation Report*. Michigan: Center for Research in Educational Policy.
- Mabry, L. & Snow, J. Z. (2006). Laptops for high-risk students: Empowerment and Personalizing a standards-based learning environment. *Studies in Educational Evaluation*, 32(4), 289-316.
- Maderthaner, P. (2007). Laptop classrooms as “catalysts of change”? A review of international research on the effects of laptop classrooms. In Auer, M. E. (Ed.), *Proceedings of the “Interactive Computer Aided Learning Conference 2007”*, (pp. 1-11). Villach, Austria: Kassel University Press.
- Mann, D. (2008). *Documenting Outcomes from Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative: 2005-06 through 2007-08. Final Technical Report*. Ashland, VA: Interactive, Inc.
- Martin, A. (2006). Digital literacy needed in an “e-permeated” world - progress report of DigEuLit project. Ημερομηνία ανάκτησης: 16-4-2012
<http://www.elearningeuropa.info/fr/node/2551>
- Marshall, C. & Rossman, G. B. (1995). *Designing qualitative research*. Second edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mason, E. J. & Bramble, W. J. (1997). *Research in education and the Behavioral Sciences: Concepts and Methods*. Brown & Benchmarks.
- McGrail, E. (2004). Laptop technology and ELA instruction: High school teachers’ perspectives on benefits and challenges. In R. Ferdig et al. (Eds.) *Proceedings of the “Society for Information Technology & Teacher Education” International Conference* (pp. 3935-3941). Chesapeake, Virginia: Association for the Advancement of Computing in Education.
- McGrail, E. (2006). It's a Double-Edged Sword, This Technology Business: Secondary English Teachers' Perspectives on a Schoolwide Laptop Technology Initiative. *Teachers College Record*, 108, 1055-1079.
- McGrail, E. (2007α). Laptop Technology and Pedagogy in the English Language Arts Classroom. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(1), 59-85.
- McGrail, E. (2007β). Challenges to Teacher Control in the English Laptop Classroom. *Georgia Educational Researcher*, 5, 1-19.

- McKeeman, L. A. (2008). *The role of a high school one-to-one laptop initiative in supporting content area literacy, new literacies and critical literacy*. Ph. D. Thesis, Kansas State University.
- McLeod, J. K. (υπό δημοσίευση). Teachers' and students' self-reported attitudes toward technology: A literature review. *Journal of Applied Educational Technology*, Ημερομηνία ανάκτησης: 12-2-2012 http://www.juliemcleod.org/portfolio/pdfs/attitudes_lit_review.pdf
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2006). *Research in education: A conceptual introduction* (6η έκδοση). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- McNab, K. (2013). Bridging the digital divide with iPads: Effects on early literacy. *Proceedings of the International Society for Technology in Education 2013*. San Antonio, TX.
- McNulty, C. L. (2007). The effects of Web 2.0 technologies on literacy achievement in a 1:1 laptop environment. New Jersey City University. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-7-2013 <http://www.kaymcnulty.com/wp-content/uploads/2008/12/mcnulty-thesis.pdf>
- Media Literacy Expert Group (2007). Current trends and approaches to media literacy in Europe. Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona. Ημερομηνία ανάκτησης: 19-1-2011 <http://ec.europa.eu/culture/media/literacy/docs/studies/study.pdf>
- Metiri Group (2002). *One-to-One Computing Research Framework*. Los Angeles: Apple Computer/Henrico County.
- Metiri Group (2010). *Emerge One-to-One Laptop Learning Initiative: Final Report*. University of Calgary for Alberta Education, School Technology Sector.
- Meyer, H. (1987). *Unterrichtsmethoden I: Theorieband*. Frankfurt: Cornelsen Scriptor.
- MFPS (2012). KIM-STUDIE 2010. Kinder + Medien, Computer + Internet. Ημερομηνία ανάκτησης: 24-3-2013 http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf12/KIM_2012.pdf
- MFPS (2013). JIM-STUDIE 2011. Jugend, Information, (Multi-) Media. Ημερομηνία ανάκτησης: 24-3-2013 <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf13/JIMStudie2013.pdf>
- Mims, C., Lowther, D. L., Strahl, J. D., Franceschini, L. A. & Zoblotsky, T. A. (2008). *McNairy County Laptop Program 2007-2008 Evaluation Report*. Michigan: Center for Research in Educational Policy.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Miranda, H. & Russel, M. (2011) Predictors of Teacher-Directed Student Use of Technology in Elementary Classrooms: A Multilevel SEM Approach Using Data from the USEIT Study. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 301–323
- Mitchell Institute (2004). *One-to-One Laptops in a High School Environment*. Portland, Maine: Senator George J. Mitchell Scholarship Research Institute.
- Mo, D., Swinnen, J., Zhang, L., Yi, H., Qu, Q., Boswell, M. & Rozelle, S. (2013). Can One-to-One Computing Narrow the Digital Divide and the Educational Gap in China? The Case of Beijing Migrant Schools. *World Development*, 46, 14–29.
- Morrison, A. & McIntyre, D. (1975). *Δάσκαλοι και διδασκαλία*. Β' Έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Δίπτυχο.

- Morrison, H., Gardner, J., Reilly, C. & McNally, H. (1993), The impact of portable computers on pupils' attitudes to study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 9, 130-141.
- Morrison, G. M., & Lowther, D. L. (2010). *Integrating computer technology into the classroom*. 4th edition. Upper Saddle River, NJ: Pearson, Merrill Prentice Hall.
- Moses, P., Khambari, M. N. & Luan, W. S. (2008). Laptop Use and its Antecedents Among Educators: A Review of the Literature. *European Journal of Social Sciences*, 7(1), 104-114.
- Mouza, C. (2008). Learning with Laptops: Implementation and Outcomes in an Urban, Under-Privileged School. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(4), 447-472.
- Muijs, D. (2011). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. 2nd Edition. London: SAGE Publications.
- Muir, M., Knezek, G. & Christensen, R. (2004α). The Power The of Power of One to One: Early Findings from the Maine Learning Technology Initiative. *Learning & Leading with Technology*, 32(3), 6-11.
- Muir, M., Knezek, G. & Christensen, R. (2004β). The Maine Learning Technology Initiative: An Exploratory Study of the Impact of Ubiquitous Technology on Student Achievement. Research Brief MLLS0401. Farmington: Maine Center for Meaningful Engaged Learning, University of Maine at Farmington. Ημερομηνία ανάκτησης: 13-3-2010 http://www.mcmel.org/MLLS/mlti/Learning_with_Laptops_sum05.pdf
- Murphy, D., King, F., & Brown, S. (2007). Laptop initiative impact: assessed using student, parent and teacher data. *Computers in the Schools*, 24(1/2), 57-73.
- Najafi, M., Ebrahimitabass, E., Dehghani, A. & Rezaei, M. (2012). Students' Attitude towards Science and Technology. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3(10), 129-134.
- New Lab for Teaching and Learning, The (2001). Dalton Council Task Force Report on Laptop Technology. Ημερομηνία ανάκτησης: 7-4-2010 <http://www.dalton.org/departments/nltl/index.html>
- Newhouse, P. (2001). A follow-up study of students using portable computers at a secondary school. *British Journal of Educational Technology*, 32(2), 209-219.
- Newhouse, P. & Rennie, L. (2001). A longitudinal study of the use of student-owned portable computers in a secondary school. *Computers & Education*, 36, 223-243.
- Niles, R. (2006). *A study of the application of emerging technology: Teacher and student perceptions of the impact of one-to-one laptop computer access*. Ph. D. Thesis, Wichita State University.
- OECD (2000). *Literacy in the information age: final report of the international adult literacy survey*. Washington, DC: OECD Washington Center.
- OECD (2011). *PISA 2009 Results: Students On Line: Digital Technologies and Performance (Volume IV)*. Paris: OECD Publishing.
- Ofcom (2004). *Strategies and Priorities for the Promotion of Media Literacy: A Statement*. London: Ofcom



- Oliver, K. M. & Corn, J. O. (2008). Student-reported differences in technology use and skills after the implementation of one-to-one computing. *Educational Media International*, 45(3), 215-229.
- Oliver, K., Corn, J. & Osborne, J. (2009). Using Educational Technology Standards to Gauge Teacher Knowledge and Application of One-to-One Computing at Implementation. *Proceedings of the "Society for Information Technology and Teacher Education" International Conference* (pp. 2032-2039). Chesapeake, VA: AACE.
- Oliver, K. M. & Holcomb, L. (2008). Changes in Student Technology Use and Skill in the First Year of a 1-to-1 Computing Program. *Proceedings of the "Society for Information Technology and Teacher Education" International Conference* (pp. 2154-2160). Chesapeake, VA: AACE.
- Oliver, K. M., Mollette, M. & Corn, J. O. (2012). Administrative Perspectives on the Implementation of One-to-One Computing. *Journal of Information Technology and Application in Education*, 1(4), 125-142.
- Oosterhof, A. (2010). *Εκπαιδευτική αξιολόγηση: Από τη θεωρία στην πράξη*. 1η έκδοση. Μετάφραση: Αφροδίτη Θεοδωρακάκου, Επιμέλεια: Κατερίνα Κασσιμάτη. Αθήνα: Έλλην
- Otto, T., Hannon, N., Mainzer, L. & Bautz, A. (2010). *Talbot County Public Schools: One-to-One Laptop Initiative 2005-2010: Successful Implementation through Systemic Change*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Center for Technology in Education.
- Overall, T. L. (2007). *One-to-one technology and mathematics achievement for eighth grade girls and boys in the state of Maine*. Ph. D. Thesis, University of North Texas.
- Osodo, J. Indoshi, F. C. & Ongati, O. (2010). Attitudes of students and teachers towards use of computer technology in Geography education. *Educational Research*, 1(5), 145-149.
- Owen, A., Farsaii, S., Knezek, G. & Christensen, R. (2005). Teaching in the One-to-One Classroom: It's not about laptops, it's about empowerment! *Learning & Leading with Technology*, December/January 2005-2006, 12-16.
- Pamuk, S., Cakir, R., Ergun, M., Yilmaz, H. B. (2013). The Use of Tablet PC and Interactive Board from the Perspectives of Teachers and Students: Evaluation of the FATİH Project. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1815-1822.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). P21 framework definitions. Ημερομηνία ανάκτησης: 17-6-2013. http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative evaluation and research methods*. (3^η έκδοση). Newbury Park, CA: Sage.
- Penuel, W. R. (2005). *Research: What It Says About 1 to 1 Learning*. Cupertino, CA: Apple Computer, Inc.
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and Effects Of One-to-One Computing Initiatives: A Research Synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-348.
- Petersen, A.-L. & Bunting, L. (2012). Pedagogical Use of Laptops in a One-to-One Environment in a Swedish Primary School. *Contemporary educational technology*, 3(4), 249-264.
- Pitler, H., Flynn, K. & Gaddy, B. (2004). *Is a Laptop Initiative in Your Future?* Aurora, CO: Mid-continent Research for Education and Learning.



- Pownell, D. W. (2002). *Implementing handheld computers in schools: The research development and validation of a technology leader's resource guide*. Ph. D. Thesis, Kansas State University.
- Pownell, D. & Bailey, G. D. (2003). *Administrative solutions for handheld technology in schools*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Rafferty, J. & Steyaert, J. (2007). Social work in a digital society. In Lymbery, M. & Postle, K. (Eds.), *Social Work: a Companion to Learning* (pp. 301-320), London, UK: Sage.
- van Rensburg, S., Ankiewicz, P. & Myburgh, C. (1999). Assessing South Africa learners' attitudes towards technology by using the PATT (Pupils' Attitudes Towards Technology) questionnaire. *International Journal of Technology and Design Education*, 9, 137-151.
- Richardson, V. & Placier, P. (2001). Teacher change. In: Richardson, V. *Handbook of research on teaching* (4th ed., pp. 905-947). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Ricci, C. M. (1999). *Program Evaluation: The New York City Board of Education Community School District Six Laptop Project 1996-1998*. New York: Metis Associates, Inc.
- Roblyer, M. D. & Edwards, J. (2003). *Integrating educational technology into teaching*. 3rd edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Rockman, S. (2003). Learning from Laptops. *Threshold Magazine*, 1(1), 24-28.
- Rockman, S. (2007). It's My Laptop. *Threshold Magazine*, 4(4), 21-25.
- Rockman et al. (1995). *Assessing the growth: The Buddy Project evaluation, 1994-95*. San Francisco, CA: Author.
- Rockman et al. (1997). *Report of a Laptop Program Pilot*. San Francisco, CA: Microsoft Corporation, Toshiba America Information Systems.
- Rockman et al. (1998). *Powerful tools for schooling: Second year study of the laptop program*. San Francisco, CA: Microsoft Corporation, Toshiba America Information Systems.
- Rockman et al. (2000). *More Complex Picture: Laptop Use and Impact in the Context of Changing Home and School Access*. San Francisco, CA: Microsoft Corporation, Toshiba America Information Systems.
- Rockman et al. (2004). *Kamehameha Schools Maui Laptop Project: Findings from Classroom Observations and Teacher Interviews*. San Francisco, California: Policy Analysis and Systems Evaluation, Kamehameha Schools.
- Rosen, Y. & Beck-Hill, D. (2012). Intertwining Digital Content and a One-To-One Laptop Environment in Teaching and Learning: Lessons from the Time To Know Program. *Journal of Research on Technology in Education*. 44(3), 225-241.
- Rosenbaum, J. E. (2007). *Measuring Media Literacy: Youngsters, Television, and Democracy*. Ph. D. Thesis, Radboud University.
- Ross, S. M., Lowther, D. L. & Morrison, G. R. (2001). *Anytime Anywhere Learning: Final Evaluation of the Laptop Program: Year 2*. Memphis, Tennessee: Center of Research in Educational Policy, The University of Memphis.



- Ross, S. M., Lowther, D. L., Wilson-Relyea, B., Wang, W. & Morrison, G. R. (2003). *Anytime Anywhere Learning: Final Evaluation of the Laptop Program: Year 3*. Memphis, Tennessee: Center of Research in Educational Policy, The University of Memphis.
- Ross, S. M., Morrison, G. R., Lowther, D. L. & Plants, R. T. (2000). *Anytime Anywhere Learning: Final Evaluation of the Laptop Program*. Memphis, Tennessee: Center of Research in Educational Policy, The University of Memphis.
- Ross, S. M., Smith, L. J., Alberg, M., & Lowther, D. L. (2004). Using classroom observations as a research and formative evaluation tool in educational reform: The School Observation Measure. In H. C. Waxman, R. G. Tharp, & R. S. Hilberg (Eds.), *Observational research in U.S. classrooms: New approaches for understanding cultural and linguistic diversity*. Cape Town, South Africa: Cambridge University Press.
- Russell, M., Bebell, D. & Higgins, J. (2004). Laptop Learning: A comparison of teaching and learning in upper elementary classrooms equipped with shared carts of laptops and permanent 1:1 laptops. *Journal of Educational Computing Research*, 30(4), 313-330.
- Rutherford, J. (2004). Technology in the schools. *Technology in Society*, 26(2-3), 149-160.
- Rutledge, D., Duran, J. & Carroll-Miranda, J. (2007). Three Years of the New Mexico Laptop Learning Initiative (NMLLI): Stumbling Toward Innovation, *Association for the Advancement of Computing in Education Journal*, 15(4), 339-366.
- Salerno, M.A., & Vonhof, M. (2011). Launching an iPad program: A primer. T.H.E. Journal, Ημερομηνία ανάκτησης: 28-1-2013 <http://thejournal.com/articles/2011/12/14/launching-an-ipad-1-to-1-program-a-primer.aspx>.
- Sandholtz, J. H., Ringstaff, C. & Dwyer, D. C. (1997). *Teaching with technology: Creating student-centered classrooms*. New York: Teachers College Press
- Sarfo, K. F., Amartei, A. M., Adentwi, K. I. & Brefo, C. (2011). Technology and gender equity: Rural and urban students' attitudes towards information and communication technology. *Journal of Media and Communication Studies*, 3(6), 221-230.
- Sargent, K. I. (2003). *Early evidence from the field - The Maine Learning Technology Initiative: What is the impact on teacher beliefs and instructional practices?* Occasional paper #3, Center for Education Policy, Applied Research, and Evaluation. University of Southern Maine.
- Sauers, N. J. & McLeod, S. (2012). What does the research say about school one-to-one computer initiatives? UCEA Center for the Advanced Study of Technology Leadership in Education, University of Kentucky. Ημερομηνία ανάκτησης: 12-2-2013 http://www.natickps.org/CASTLEBrief01_LaptopPrograms.pdf
- Schaumburg, H. (2001). *The impact of mobile computers in the classroom - Results from an ongoing video study*. Berlin: Center for Media Research, Freie Universitaet Berlin.
- Schaumburg, H. (2003). *Konstruktivistischer Unterricht mit Laptops? Eine Fallstudie zum Einfluss mobiler Computer auf die Methodik des Unterrichts*. Ph. D. Thesis, Freie Universität Berlin.
- Sclater, J., Sicol, F., Grenier, A., Abrami, P. C. & Wade, A. (2005). *ETSB-CSLP laptop research partnership schoolnet report: preliminary study*. Montreal, Quebec: Industry Canada.



- Scott, C. C. (2005). *Exploring the impact of a teacher preparation program's laptop initiative on the faculty's teaching and learning experiences*, Ph. D. Thesis, The University of Texas at Austin.
- Seitz, S. (2007). Technology integration and educational reform: Considering student voice. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 3(3), 82-96.
- Sell, R. G., Cornelius-White, J. Chang, C., McLean, A. & Roworth, R. W. (2012) A Meta-Synthesis of Research on 1:1 Technology Initiatives in K-12 Education. Ozarks Educational Research Initiative, Institute for School Improvement, Missouri State University
- Shahaf-Barzilay, R. & Weiss, D. (2013). Student Motivation and Engagement in 1:1 Digital Learning with “Time To Know” (T2K) – Highlight Results from Cross Country Studies. *Paper presented at the EDEN Annual Conference*. Oslo.
- Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B. & Maloney, C. (2006α). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: First-Year Results*. Austin: Texas Center for Educational Research.
- Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B. & Maloney, C. (2006β). *Effects of Technology Immersion on Teaching and Learning: Evidence from Observations of Sixth-Grade Classrooms*. Austin: Texas Center for Educational Research.
- Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B. & Maloney, C. (2007α). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: Findings from the second year*. Austin: Texas Center for Educational Research.
- Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B. & Maloney, C. (2007β). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: An Analysis of Second-Year (2005-06) Implementation*. Austin: Texas Center for Educational Research.
- Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B. & Maloney, C. (2008). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: Outcomes for the Third Year (2006-07)*. Austin: Texas Center for Educational Research.
- Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B. & Maloney, C. (2009). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: Final Outcomes for a Four-Year Study (2004-05 to 2007-08)*. Austin: Texas Center for Educational Research.
- Shapley, K. S., Sheehan, D., Maloney, C. & Caranikas-Walker, F. (2010). Evaluating the Implementation Fidelity of Technology Immersion and its Relationship with Student Achievement, *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(4), 1-69.
- Sheehy, K., Kukulska-Hulme, A., Twining, P., Evans, D., Cook, D. & Jelfs, A. (2005). *Tablet PCs in schools: A review of literature and selected projects*. Coventry, UK: British Educational Communications and Technology Agency, ICT Research.
- Siegle, D. & Foster, T. (2000). Effects of Laptop computers with Multimedia and Presentation Software on Student Achievement. *Paper presented at the annual meeting of the “American Educational Research Association”* New Orleans, LA: AERA.
- Silvernail, D. L. (2005). *Does Maine's Middle School Laptop Program Improve Learning? A Review of Evidence to Date*. Occasional Brief, Center for Education Policy, Applied Research, & Evaluation. Gorham, ME: University of Southern Maine.



- Silvernail, D. L. & Buffington, P. J. (2009). *Improving Mathematics Performance Using Laptop Technology: The Importance of Professional Development for Success*. Maine Education Policy Research Institute and Maine International Center for Digital Learning. Gorham, ME: University of Southern Maine.
- Silvernail, D. L. & Gritter, A. K. (2007). *Maine's Middle School Laptop Program: Creating Better Writers*. Maine Education Policy Research Institute. Gorham, ME: University of Southern Maine Office.
- Silvernail, D. L. & Harris, W. J. (2003). *The Maine Learning Technology Initiative: Teacher, Student, and School Perspectives Mid-Year Evaluation Report*. Maine Education Policy Research Institute. Gorham, ME: University of Southern Maine Office.
- Silvernail, D. L. & Lane, D. M. (2004). *The Impact of Maine's One-to-One Laptop Program on Middle School Teachers and Students, Phase One Summary Evidence*. Research Report #1, Maine Education Policy Research Institute. Gorham, ME: University of Southern Maine Office.
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44(3), 343-355.
- Smith Jr., R. H. (2009). *Distributed learning in designing curriculum in a one-to-one computing environment*. Ph. D. Thesis, Pepperdine University.
- Sofos, A., (2010). Digital Literacy as a Category of Media competence and Literacy - an Analytical Approach of Concepts and Presuppositions for Supporting Media Competence at School. In Bauer, P., Hoffmann, H. & Mayrberger, K. (Eds.), *Fokus Medienpädagogik - Aktuelle Forschung-und Handlungsfelder* (pp. 62-82). München: kopaed.
- Spektor-Levy, O. & Granot-Gilat, Y. (2012). The Impact of Learning with Laptops in 1:1 Classes on the Development of Learning Skills and Information Literacy among Middle School Students. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 8, 83-94.
- Spires, H. A., Oliver, K., Corn, J. (2012). The new learning ecology of one-to-one computing environments: Preparing teachers for shifting dynamics and relationships. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*. 8(2), 63-72.
- Storz, M. G. & Hoffman, A. R. (2013). Examining Response to a One-to-One Computer Initiative: Student and Teacher Voices. *Research in Middle Education (RMLE) Online*, 36(6).
- Stager, G. S. (1996). Laptops, logo, and learning. Gary S. Stager: Support for Progressive Educators. Ημερομηνία ανάκτησης: 28-1-2010 <http://www.stager.org/articles/laptopsandlogo.html>
- Stager, G. S. (1998). Laptops and Learning: Can laptop computers put the "C" (for constructionism) in Learning? *Curriculum Administration*, October 1998. Ημερομηνία ανάκτησης: 16-11-2010. <http://www.stager.org/articles/CAlaptoparticle.html>
- Stager, G. S. (2012). One-to-one Computing and Teacher Growth. *The International Educator*, April 2012, p. 19 & 28.
- Stallard, C. K. & Cocker, J. S. (2001). *The promise of technology in schools: The next 20 years*. Lanham, MD: Scarecrow Press, Inc.



- Stevenson, K. (1999α). Laptop Computers and Their Impact on Sixth-Grade Learning. *The Technology Source*. Ημερομηνία ανάκτησης: 22-1-2010. <http://technologysource.org/article/181/>
- Stevenson, K. (1999β). Learning By Laptop. *School Administrator*, 56(4), 18-21.
- Suhr, K. A., Hernandez, D. A., Grimes, D. & Warschauer, M. (2010). Laptops and Fourth-Grade Literacy: Assisting the Jump over the Fourth-Grade Slump. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(5), 1-46.
- Taylor, R. P. (1980). Εισαγωγή στο R.P. Taylor (Ed.), *The computer in school: Tutor, tool, tutee* (σελ. 1-10). New York: Teachers College Press. Ημερομηνία ανάκτησης: 13-10-2011 <http://www.citejournal.org/vol3/iss2/seminal/article1.cfm>
- Teo, T. (2008). Assessing the computer attitudes of students: An Asian perspective. *Journal of Computers in Human Behaviour*, 24, 1634-1642.
- Thoman, E. (2003). Skills & Strategies for Media Education, Center for Media Literacy, Ημερομηνία ανάκτησης: 15-5-2012 <http://www.medialit.org/reading-room/skills-strategies-media-education>
- Thurstone, L. L. (1929). Theory of Attitude Measurement. *Psychological Review* 36, 222-241.
- Tibbetts, K. A. (2006). *KS Maui Campus Laptop Program: Findings from the First Two Years of Implementation*. Honolulu: Kamehameha Schools - Research & Evaluation.
- Towndrow, P. A., & Vaish, V. (2009). Wireless laptops in English classrooms: A SWOT analysis from Singapore. *Educational Media International*, 46(3), 207–221.
- Trimmel, M. & Bachmann, J. (2004). Cognitive, social, motivational and health aspects of students in laptop classrooms, *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(2), 151-158.
- Turgut, G. (2012). A Case Study on Use of One-to-One Laptops in English as Second Language Classrooms. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 3(4), 28-47.
- Turnbull, G. & Gilmour, T. (1991). Laptops in the Scottish Primary School: Interim Report. *Educational Media International*, 28(2), 63-66.
- Tyack, D. & Cuban, L. (2000). *Teaching by machine. Jossey-Bass reader on technology and learning* (σελ. 247-254). San Francisco: Jossey-Bass
- UNESCO (2008). *International Literacy Statistics: A Review of Concepts, Methodology and Current Data*. Montreal: Unesco.
- Universidad Autonoma de Barcelona (2007). Study on the Current Trends and Approaches to Media Literacy in Europe, Media Literacy Profile: Europe. Ημερομηνία ανάκτησης: 14-2-2012 <http://ec.europa.eu/culture/media/literacy/docs/studies/country/europe.pdf>
- Valcke, M., Rots, I., Verbeke, M., & van Braak, J. (2007). ICT teacher training: Evaluation of the curriculum and training approach in Flanders. *Teaching & Teacher Education*, 23(6), 795–808
- Vannatta R. A., Fordham N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(5), 253-272
- Verma, G. K. & Mallick, K. (2004). *Εκπαιδευτική έρευνα: Θεωρητικές προσεγγίσεις και τεχνικές*. Αθήνα: τυπωθήτω.



- Vekiri, I. & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers & Education*, 51(3), 1392-1404.
- Volk, K. S. & Yip, W. M. (1999). Gender and technology in Hong Kong: A study of pupils' attitudes toward technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 9(1), 57-71. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Volman, M., van Eck, E., Heemskerk, I. & Kuiper, E. (2005). New technologies, new differences. Gender and ethnic differences in pupils' use of ICT in primary and secondary education. *Computers & Education*, 45(1), 35-55.
- Warschauer, M. (2005). Going One-to-One. *Educational Leadership*, 63(4), 34-38.
- Warschauer, M. (2007). Information literacy in the laptop classroom. *Teachers College Record*, 109(11), 2511-2540.
- Warschauer, M. (2010). Netbooks and Open Source Software in One to One Programs. *Paper presented at the Annual Meeting of the "American Educational Research Association"*. Denver, Colorado.
- Warschauer, M. & Ames, M. (2010). Can One Laptop Per Child save the world's poor? *Journal of International Affairs*, 64(1), 33-51.
- Warschauer, M., Arada, K. & Zheng, B. (2010). Laptops and Inspired Writing. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 54(3), 221-223.
- Warschauer, M., Grant, D., Real, G. D. & Rousseau, M. (2004). Promoting Academic Literacy with Technology: Successful Laptop Programs in K-12 Schools. *System*, 32(4), 525-537.
- Warschauer, M. & Grimes, D. (2005). *First Year Evaluation Report: Fullerton School District Laptop Program*. Orange County, CA: Fullerton School District
- Weston, M., & Bain, A. (2010). The end of techno-critique: The naked truth about 1:1 laptop initiatives and educational change. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(6).
- Wetzel, K. & Timms, M. (2003). Integration of Technology Observation Instrument for the ASU West PT3 Project. Ημερομηνία ανάκτησης: 12-2-2010 <http://www.west.asu.edu/pt3/assessment/documents/asuwobservation.pdf>
- Wetzel, K., Zambo, R., & Ryan, J. (2007). Contrasts in classroom technology use between beginning and experienced teachers. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 3(1), 15-27
- Windschitl, M. & Sahl, K. (2005). Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205.
- Wood, E. & Wood, S. (1993). *The World of Psychology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Woods, A., Fletcher, P. & Hughes, A. (1986). *Statistics in language studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Woods, D. R., Hrymak, A. N., Marshall, R. R., Wood, P. E., Crowe, C. M., Hoffman, T. W., Wright, J. D., Taylor, P. A., Woodhouse, K. A., Bouchard, C. G. K. (1997). Developing Problem Solving Skills: The McMaster Problem Solving Program. *Journal of Engineering Education*, 86(2), 75-91.

- Woolfolk, A. (1995). *Educational psychology*. 6η έκδοση, Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Wragg, E. C., Wikeley, F. J., Wragg, C. M. & Haynes, G. S. (1996). *Teacher appraisal observed*. London and New York: Routledge
- Wright, J. & Dawson, M. (2013). Importance of integrating information technology related curriculum in American Inner City schools. *Proceedings of 2013 International Technology, Education and Development Conference*. (pp. 5666-5672). Valencia, Spain.
- Wurster, P. (2007). Helpful Hints for Successful 1-to-1 Computing. *Learning & Leading with Technology*, 34(4), 12-17.
- Yan, B. & Codde, J. (2005). *Technology Adoption in One-to-one Laptop Computer Environment: A Case Study*. Michigan State University. Ημερομηνία ανάκτησης: 16-4-2010 <https://www.msu.edu/~boyan/doc/onetoone.pdf>
- Yang, C. (2002). Integration of Laptops into a K-12 Learning Environment: A Case Study of a Science Teacher in the Middle School. In P. Barker & S. Rebelsky (Eds.), *Proceedings of "World Conference on Educational Multimedia and Telecommunications" Conference* (pp. 2097-2102). Denver, CO. AACE.
- Zabar Ben-Yehoshua, N. (1997). *The qualitative research in teaching and learning*. Massada: Tel Aviv
- Zambo, R., Wetzell, K., Buss, R. & Padgett, H. (2003). Measuring the integration of technology through observation. In C. Crawford, N. Davis, J. Price, R. Weber, D. Willis (Eds.), *Proceedings of the "Technology and Teacher Education Annual" Conference* (pp. 3933 -3936). Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Zucker, A. A. (2004). Developing A Research Agenda for Ubiquitous Computing in Schools. *Journal of Educational Computing Research*, 30(4), 371-386.
- Zucker, A. A. & Hug, S. T. (2007). A Study of the 1:1 Laptop Program at the Denver School of Science & Technology, Denver. Ημερομηνία ανάκτησης: 14-3-2010 http://www.scienceandtech.org/documents/Technology/DSST_Laptop_Study_ExecSum.pdf
- Zucker, A. A. & Hug, S. T. (2008). Teaching and Learning Physics in a 1:1 Laptop School. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 586-594.
- Zucker, A. A. & Light, D. (2009). Laptop Programs for Students. *Science*, 323(5910), 82-85.
- Zucker, A. A. & McGhee, R. (2005). *A Study of One-to-One Computer Use in Mathematics and Science Instruction at the Secondary Level in Henrico County Public Schools*. Arlington, VA: SRI International and Education Development Center

Ελληνόγλωσση

- Αβρααμίδου, Λ. (2008). Η χρήση των συσκευών κινητής τεχνολογίας σε υπαίθριες περιβαλλοντικές μελέτες. *Δελτίο Εκπαιδευτικού Ομίλου Κύπρου*, 4(7), 5-6.

- Αποστόλου, Χ., Φαχαντίδης, Ν., Βαζούρα, Ι. (2011α). Αξιοποιώντας τα μαθητικά netbooks - ο αντίκτυπος σε εκπαιδευτικούς και γονείς (μελέτη εφαρμογής). Στο Παπαγεωργίου, Γ. & Κουντουριώτης, Γ. (Επιμ.), *Πρακτικά 7ου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση* (σσ. 275-282). Αλεξανδρούπολη.
- Αποστόλου, Χ., Φαχαντίδης, Ν., Βαζούρα, Ι. (2011β). Αξιοποιώντας τα μαθητικά netbooks - ο αντίκτυπος σε μαθητές (μελέτη εφαρμογής). Στο Γούσιας Φ. (Επιμ.), *Πρακτικά 8ου Συνεδρίου ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ «Το Ψηφιακό Σχολείο»* (σσ. 27-35). Πειραιάς.
- Αποστόλου, Χ., Φαχαντίδης, Ν., Βαζούρα, Ι. (2011γ). Ένταξη μαθητών της Α Γυμνασίου σε e-class διδασκαλίες σε περιβάλλον 1:1 computing - τα τεχνικής φύσεως προβλήματα και ο χρόνος επίλυσής τους (μελέτη περίπτωσης). Στο Γούσιας Φ. (Επιμ.), *Πρακτικά 8ου Συνεδρίου ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ «Το Ψηφιακό Σχολείο»* (σσ. 116-123). Πειραιάς.
- Βαγγελάτος, Α., Φώσκολος, Φ., Κομνηνός, Θ. (2011). Πολιτική εισαγωγή «Κινητών Εργαστηρίων» στα Δημοτικά Σχολεία. Στο Γούσιας Φ. (Επιμ.), *Πρακτικά 8ου Συνεδρίου ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ «Το Ψηφιακό Σχολείο»* (σσ. 284-292). Πειραιάς.
- Βάμβουκας, Μ. Ι. (2010). *Εισαγωγή στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και μεθοδολογία*. Ένατη έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Γεωργούλης, Κ. Δ. (1974). *Γενική διδακτική*. 2η έκδοση, Αθήνα: Παπαδήμα
- Γιαβρίμης, Π., Παπάνης, Ε., Νεοφώτιστος, Β. & Βαλκάνος, Ε. (2010). Απόψεις εκπαιδευτικών για την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Στο Τζιμογιάννης, Α. (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»* (τόμος ΙΙ, σσ. 633-640). Κόρινθος: Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.
- Γιαννούλης, Ν. Ι. (1976). *Εισαγωγή στη γενική διδακτική: Η γενική μεθοδολογία της διδασκαλίας*. Ηράκλειο.
- Γιαννούλης, Ν. Ι. (1993). *Διδακτική μεθοδολογία: Ψυχολογική θεμελίωση της διδασκαλίας και διαμόρφωση της διδακτικής θεωρίας στο πλαίσιο της σχολικής πράξης*. 1η έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Δερβίσης, Σ. Ν. (1985). *Σύγχρονη γενική διδακτική μεθοδολογία*. 3η έκδοση, Θεσσαλονίκη.
- Δημητρακάκης, Κ., Σοφός, Α. (2009). Η Διαδικτυακή Διαχείριση της Πληροφορίας στις Σχολικές Εργασίες στο Δημοτικό Σχολείο. Μελέτη Περίπτωσης. Στο ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Π.Ε. και Εκπαίδευση»* Επιστημονικής Ένωσης Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας για τη Διάδοση των Τ.Π.Ε. στην Εκπαίδευση, 4-5 Οκτωβρίου (σελ. 34-49), Πειραιάς: ΕΕΕΠ.
- Εξαρχάκος, Θ. Γ. (1988). *Διδακτική των μαθηματικών*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2007). Ευρωπαϊκή προσέγγιση σχετικά με το γραμματισμό στα μέσα επικοινωνίας σε ψηφιακό περιβάλλον, Βρυξέλλες, 20/12/2007, Ημερομηνία ανάκτησης: 25-7-2011 <http://ec.europa.eu/culture/media/literacy/docs/com/el.pdf>
- Ζαχαροπούλου, Χ. (2005). *Στατιστική: μέθοδοι – εφαρμογές. Τόμος Α΄*. Τέταρτη έκδοση. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σοφία.
- Ιωσηφίδης, Θ. (2008). *Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική ΑΕ.
- Καλαματιανού, Α. Γ. (1992). *Κοινωνική Στατιστική: Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης*. Αθήνα: Εκδόσεις «Το Οικονομικό».

- Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2005). *Μάθηση και διδασκαλία: Σύγχρονες απόψεις για τις διαδικασίες της μάθησης και τη μεθοδολογία της διδασκαλίας, Τόμος Β': Θεωρία, πράξη και αξιολόγηση της διδασκαλίας*. Αθήνα.
- Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2006). *Μάθηση και διδασκαλία: Σύγχρονες απόψεις για τις διαδικασίες της μάθησης και τη μεθοδολογία της διδασκαλίας, Τόμος Α': Μάθηση*. Αθήνα.
- Κοσσυβάκη, Φ. (2006). *Κριτική επικοινωνιακή διδασκαλία: Κριτική προσέγγιση της διδακτικής πράξης*. 5η έκδοση. Αθήνα: Gutenberg: Παιδαγωγική σειρά.
- Κουτσάκος, Ι. Γ. (1980). *Σύγχρονη διδακτική*. Λευκωσία: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου
- Kron, W. F. & Σοφός, Α. (2007). *Διδακτική των Μέσων. Νέα Μέσα στο πλαίσιο διδακτικών και μαθησιακών διαδικασιών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Μακράκης, Β. Γ. (1997). *Ανάλυση δεδομένων στην επιστημονική έρευνα με τη χρήση του SPSS: Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: Gutenberg.
- Martin, O. (2008). *Η ανάλυση ποσοτικών δεδομένων*. Μετάφραση – επιμέλεια: Ηλίας Αθανασιάδης. Αθήνα: Εκδόσεις Τόπος.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2004). *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας: Η σχολική τάξη. Χώρος, Ομάδα, Πειθαρχία, Μέθοδος*. Β' Έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2005). *Θεωρία της διδασκαλίας: Η Προσωπική Θεωρία ως Πλαίσιο Στοχαστικο-κριτικής Ανάλυσης*, Β' Έκδοση, Αθήνα: Gutenberg: Παιδαγωγική σειρά.
- Ματσαγγούρας, Η. (2009). *Εισαγωγή στις Επιστήμες της Παιδαγωγικής: Εναλλακτικές Προσεγγίσεις, Διδακτικές Προεκτάσεις*. Αθήνα: Gutenberg
- Μιχάλης Ι., Τσαλίκη Χ. & Χατζηβασιλείου Ε. (2009). Οι στάσεις των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης απέναντι στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και τις τεχνολογικές καινοτομίες. *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*. Σύρος.
- Ι.Ο.Μ. (χ.η.). Παιδεία για τα Μέσα! ξαναδιαβάζοντας τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας με μια κριτική ματιά, Ημερομηνία ανάκτησης: 17-3-2012 <http://www.medialiteracy-iom.gr/inst/Media-Literacy/gallery/Φυλλαδιο%20για%20Γονείς.pdf>
- Κουτσογιάννης, Δ. (2007). Πρακτικές ψηφιακού γραμματισμού νέων εφηβικής ηλικίας και (γλωσσική) εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας. Ημερομηνία ανάκτησης: 14-3-2012 http://www.greek-language.gr/greekLang/files/document/practice/teχνologikos_grammatismos_3.pdf
- Λιακέας, Π., Γολικίδου, Α., Κανίδης, Ε. (2011). Η αξιοποίηση των μαθητικών netbook μέσω Κεντρικού Συστήματος Παρουσίασης και Προγράμματος Διαχείρισης Τάξης για τη διδασκαλία της Γεωμετρίας. Στο Παναγιωτακόπουλος Χ. Θ. (Επιμ.), *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»* (σσ. 457-466). Πάτρα.
- Ντρενογιάννη, Ε. (2010). Το «νέο σχολείο» και ο ρόλος των ΤΠΕ ως φορέων εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης. Στο Τζιμογιάννης, Α. (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, τόμος ΙΙ, σ. 593-600. Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος.

- Ξεναρίου Κ. (2011). Ο φορητός μαθητικός υπολογιστής στη σχολική πραγματικότητα: απόψεις των μαθητών της Α γυμνασίου για μια προσπάθεια αξιοποίησής του στο μάθημα της Γεωγραφίας Στο Κ. Γλέζου & Ν. Τζιμόπουλος (Επιμ.), Πρακτικά Εργασιών του Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη». Σύρος.
- Ξωχέλλης, Π. Δ. (1986). *Θεμελιώδη προβλήματα παιδαγωγικής επιστήμης: εισαγωγή στην παιδαγωγική (Παιδαγωγική και εκπαίδευση)*. Δ' έκδοση. Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη α.ε.
- Ξωχέλλης, Π. Δ. (1995). *Θεμελιώδη προβλήματα παιδαγωγικής επιστήμης: εισαγωγή στην παιδαγωγική (Παιδαγωγική και εκπαίδευση)*. Ε' έκδοση. Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη α.ε.
- Ξωχέλλης, Π. Δ. (2005). *Σχολική παιδαγωγική, (Παιδαγωγική και εκπαίδευση)*. Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη α.ε.
- Παπαναστασίου, Κ. & Παπαναστασίου, Ε. Κ. (2005). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Λευκωσία: Kailas Printers and Lithographers Ltd
- Παπανδρέου, Α. Π. (2001). *Μεθοδολογία της διδασκαλίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1993). *Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας*. Τόμος 1. Αθήνα
- Πετρουλάκης, Ν. Β. (1992). *Προγράμματα, εκπαιδευτικοί στόχοι, μεθοδολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Πλατινάκης, Κ. Ν. (2011). Αξιοποιώντας τους μαθητικούς φορητούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές στην πραγματοποίηση ενός Project Τεχνολογίας μέσα από τη δημιουργία ιστοχώρου ασύγχρονης συζήτησης με το ΕΛ/ΛΑΚ Simple Machine Forum. Στο Γούσιας Φ. (Επιμ.), *Πρακτικά του Συνεδρίου ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ «Το Ψηφιακό Σχολείο»* (σσ. 534-543). Πειραιάς.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, Τόμος Β': Παιδαγωγικές δραστηριότητες*. Αθήνα: Ράπτης
- Ρέλλος, Ν. (2007). *Η Διδασκαλία μέσα από θεώρηση των δομικών της στοιχείων*. Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη α.ε.
- Σαραφίδου, Γ.-Ο. (2011). *Συνάρθρωση Ποσοτικών & Ποιοτικών Προσεγγίσεων. Η Εμπειρική Έρευνα*. Αθήνα: Gutenberg.
- Σιώζος, Π., Παλαιγεωργίου, Γ. & Κωνσταντάκης, Ν. (2004). Η στάση απέναντι στους υπολογιστές: θεωρητική προσέγγιση και μια καταγραφή της σε πρωτοετείς φοιτητές ενός τμήματος πληροφορικής. Στο Γρηγοριάδου, Μ., Ράπτης, Α., Βοσνιάδου, Σ., Κυνηγός, Χ. (Επιμ.), *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου συνεδρίου Ε.Τ.Π.Ε. «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»* (σσ. 191-202). Αθήνα.
- Σολομωνίδου, Χ. (1999). *Εκπαιδευτική τεχνολογία: Μέσα, υλικά, διδακτική χρήση και αξιοποίηση*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Σοφός, Α. (2005). Quid est hoc? Οι Έννοιες της Ικανότητας και της Δεξιότητας που σχετίζεται με τα Μέσα στην Εκπαίδευση. Στο: Χατζηδήμου Δ., Βιτσιλάκη Β. (Επιμ.), *ΙΑ' Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου «Το σχολείο στην κοινωνία της πληροφορίας και της πολυπολιτισμικότητας»* (σσ. 248-254). Ρόδος: Αδελφοί Κυριακίδη.
- Σοφός, Α. (2010α). *Μέθοδοι διδασκαλίας*. Ηλεκτρονικές σημειώσεις για τους φοιτητές. Ρόδος: Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Αιγαίου

- Σοφός, Α. (2010β). *Διαδικασία Διδακτικού Μετασχηματισμού του Προγράμματος Σπουδών με την αξιοποίηση των νέων Μέσων και των Τεχνολογιών*. Ηλεκτρονικές σημειώσεις για τους φοιτητές. Ρόδος: Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Σοφός, Α. (2012). *Μεθόδευση Διδασκαλίας*. Ηλεκτρονικές σημειώσεις για τους φοιτητές. Ρόδος: Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Σοφός, Α. & Kron, F. W. (2010). *Αποδοτική διδασκαλία με τη χρήση Μέσων*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Σοφός, Α., Σπανός Δ., Σαχτούρης, Σ. (2011). Οι φορητοί υπολογιστές στην Α' Γυμνασίου: Προβληματισμοί των εκπαιδευτικών στην εφαρμογή του προγράμματος «Ψηφιακή Τάξη». *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 4(1-3), 37-51, 2011
- Τζιμογιάννης, Α. & Κόμης, Β. (2004). Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Στο Γρηγοριάδου, Μ., Ράπτης, Α., Βοσνιάδου, Σ., Κυνηγός, Χ. (Επιμ.), *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου συνεδρίου Ε.Τ.Π.Ε. «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»* (σσ. 165-176). Αθήνα.
- Τριλιανός, Θ. Α. (2008). *Μεθοδολογία της σύγχρονης διδασκαλίας: Καινοτόμες επιστημονικές προσεγγίσεις στη διδακτική πράξη*. Τόμ. Α', 3η έκδοση, Αθήνα: Αφοί Τολίδη.
- Φουντοπούλου, Μ. (2001). *Μάθηση και Διδασκαλία: Βασικές αρχές της μάθησης και η διδακτική αξιοποίησή τους στα γλωσσικά μαθήματα*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Φώσκολος, Φ., Αγγελόπουλος, Π., Πανταζή, Α., Βαγγελάτος, Α. (2012). Εισαγωγή «Κινητών Εργαστηρίων» στα Δημοτικά σχολεία. *6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής: «Πληροφορική και Νέο Σχολείο»*, Πάτρα.
- Χαραλαμπόπουλος, Β. Ι. (1982). *Οργάνωση της διδασκαλίας και της μάθησης γενικά: Διδακτική μεθοδολογία*. Αθήνα: Gutenberg: Παιδαγωγική σειρά.
- Χατζηδήμου, Δ. Χ. (2007). *Εισαγωγή στη Θεματική της Διδακτικής: Συμβολή στη θεωρία και στην πράξη της διδασκαλίας*. Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη α.ε.
- Χειλαδάκης, Ε., Πόρποδας, Κ., Μήτσιου, Π. (2009) Ψηφιακή Τάξη. *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»* (σσ. 293-295). Σύρος.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Μέρος Β΄

**ΟΙ ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ
ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΜΙΝΤΙΑΚΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ**

Εκπόνηση

Δημήτριος Ι. Σπανός

Εξεταστική Επιτροπή

Αλιβίζος Σοφός	Αναπληρωτής Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Επιβλέπων
Κωνσταντίνος Βρατσάλης	Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος συμβουλευτικής επιτροπής
Κωνσταντίνος Τσολακίδης	Αναπληρωτής Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος συμβουλευτικής επιτροπής
Αριστοτέλης Ράπτης	Ομότιμος Καθηγητής	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Μέλος εξεταστικής επιτροπής
Ελένη Ντρενογιάννη	Επίκουρη Καθηγήτρια	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Αριστοτέλιο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Μέλος εξεταστικής επιτροπής
Μαρία Δάρρα	Λέκτορας	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος εξεταστικής επιτροπής
Λούση Αβρααμίδου	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Πανεπιστήμιο Λευκωσίας	Μέλος εξεταστικής επιτροπής

Ρόδος, Ιανουάριος 2015



Περιεχόμενα

Παράρτημα Α: Εργαλεία από τη βιβλιογραφία	1
ΜΕΡΟΣ Ι: Εργαλεία μέτρησης ψηφιακού γραμματισμού των μαθητών	1
A1. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Maine Learning Technology Initiative	1
A2. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Media Across the Curriculum Project	1
A3. Ερωτηματολόγιο από τη διδακτορική της Schaumburg	2
A4. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Texas Technology Immersion Point	9
A5. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Anytime, Anywhere Learning (πρώτη αξιολόγηση, έτος 2)	9
A6. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Anytime, Anywhere Learning (πρώτη αξιολόγηση, έτος 3)	11
A7. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Anytime, Anywhere Learning (τελική αξιολόγηση)	12
A8. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative	12
A9. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative	13
A10. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα TPSE και Berkshire Wireless Learning Initiative	14
A11. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Freedom to Learn	14
ΜΕΡΟΣ ΙΙ: Εργαλεία μέτρησης απόψεων και στάσεων μαθητών και χρήσης του υπολογιστή στο σχολείο και στο σπίτι από τους μαθητές	17
A12. Ερωτηματολόγιο PATT-USA	17
A13. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα της Li	20
A14. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα των Alexiou-Ray και συν.	22
A15. Ερωτηματολόγια από την έρευνα των Boon, Fore και Rasheed (2007)	23
ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ: Εργαλεία μέτρησης απόψεων και στάσεων εκπαιδευτικών	23
A16. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα της Jakorovic (2010)	23
A17. Ερωτηματολόγια από την έρευνα των Al-Zaidiyeeen και συν. (2008)	24
A18. Ερωτήσεις από την έρευνα των Τζιμογιάννη και Κόμη	25
Παράρτημα Β: Ερευνητικά εργαλεία	27
B1. Κλειδα παρατήρησης της διδασκαλίας	27
B2. Ερωτηματολόγιο καταγραφής μιντιακού γραμματισμού των μαθητών	30
B3. Ερωτηματολόγιο καταγραφής απόψεων και στάσεων των μαθητών	36
B4. Ερωτηματολόγιο καταγραφής απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών	39
B5. Ερωτήσεις εκπαιδευτικών για την ημιδομημένη συνέντευξη	42
B6. Ερωτήσεις μαθητών για την ημιδομημένη συνέντευξη	43
Παράρτημα Γ: Διδασκαλία - αναλυτικά αποτελέσματα	44
Γ1. Δείκτης 1: Οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών	44
Γ2. Δείκτης 2: Δραστηριότητες των μαθητών: Με τι ασχολούνται οι μαθητές, τι κάνουν	51
Γ3. Δείκτης 3: Χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό	69
Γ4. Πορεία διδασκαλίας	76
Γ5. Δείκτης 4: Ο ρόλος του εκπαιδευτικού	81
Γ6. Δείκτης 5: Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία	90
Γ7. Δείκτης 6: Λογισμικά που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία	102
Γ8. Δείκτης 7: Χρήση εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές	112
Γ9. Δείκτης 8: Σκοπός των εργαλείων αναζήτησης	115
Γ10. Δείκτης 9: Σκοπός των εργαλείων αναζήτησης	117
Παράρτημα Δ: Μιντιακός γραμματισμός - αναλυτικά αποτελέσματα	122
Δ1. Χρήση λειτουργικού συστήματος	122
Δ2. Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου	133
Δ3. Χρήση επεξεργαστή κειμένου	144
Δ4. Χρήση λογισμικού παρουσίασης	156
Δ5. Χρήση λογιστικού φύλλου	167
Παράρτημα Ε: Απόψεις και στάσεις μαθητών - αναλυτικά αποτελέσματα	179
E1. Χρήση του φορητού υπολογιστή	179
E2. Προγράμματα που χρησιμοποιούνται	192
E3. Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή	212
E4. Τι μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή	220
E5. Τι δεν μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή	227

Παράρτημα Α: Εργαλεία από τη βιβλιογραφία

ΜΕΡΟΣ Ι: Εργαλεία μέτρησης ψηφιακού γραμματισμού των μαθητών

A1. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Maine Learning Technology Initiative

Το μαθητικό ερωτηματολόγιο περιλάμβανε 6 κομμάτια, ένα από τα οποία ήταν αφιερωμένο στις ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών και παρατίθεται παρακάτω.

Πηγή: Silvernail & Harris, 2003

Βαθμολογήστε τη δική σας ικανότητα στη χρήση των εξής:	Δεν έχω κάνει χρήση	Αρχάριος (Τώρα μαθαίνω πώς χρησιμοποιείται)	Ενδιάμεσος (Είμαι άνετος στη χρήση)	Προχωρημένος (Μπορώ να βοηθήσω άλλους)	Δε γνωρίζω
1. Επεξεργασία κειμένου	1	2	3	4	5
2. E-mail	1	2	3	4	5
3. Μηχανές αναζήτησης	1	2	3	4	5
4. Λογιστικό φύλλο (π.χ. Excel)	1	2	3	4	5
5. Λογισμικό παρουσίασης (π.χ. PowerPoint)	1	2	3	4	5
6. Ζωγραφική στον υπολογιστή	1	2	3	4	5
7. Λογισμικό προσομοίωσης (π.χ. SimCity)	1	2	3	4	5
8. Άλλο	1	2	3	4	5

A2. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Media Across the Curriculum Project

Στην αποτίμηση του προγράμματος συμμετείχαν μαθητές τάξης 6 έως 9 και είχε διάρκεια 4 χρόνων. Το παρακάτω απόσπασμα του μαθητικού ερωτηματολογίου αναφέρεται στην εμπειρία των μαθητών σχετικά με συγκεκριμένες εφαρμογές ή υπηρεσίες.

Πηγή: Hill et. al, 2001, 2002, 2003

Βαθμολογήστε τη δική σας ικανότητα στη χρήση των εξής:	Πάντα χρειάζομαι βοήθεια	Κάποιες φορές χρειάζομαι βοήθεια	Σπάνια χρειάζομαι βοήθεια	Ποτέ δε χρειάζομαι βοήθεια	Μπορώ να βοηθήσω τους άλλους
1. Παιχνίδια	1	2	3	4	5
2. Επεξεργασία κειμένου	1	2	3	4	5
3. Λογιστικό φύλλο	1	2	3	4	5
4. Παρουσιάσεις	1	2	3	4	5
5. Λογισμικό πολυμέσων και ιστοσελίδες	1	2	3	4	5
6. Διαδίκτυο	1	2	3	4	5

7. E-mail	1	2	3	4	5
8. Λογισμικό εξάσκησης και πρακτική	1	2	3	4	5
8. Λογισμικό γραφικών και εικόνων	1	2	3	4	5

A3. Ερωτηματολόγιο από τη διδακτορική της Schaumburg

Ακολουθεί το ερωτηματολόγιο της Schaumburg το οποίο χρησιμοποιήθηκε στη διδακτορική της διατριβή (Schaumburg, 2003). Πρόκειται για ολόκληρο το ερωτηματολόγιο, πλην των πληροφοριών στην αρχή και στο τέλος του.

Χρήση του υπολογιστή	ποτέ	1-6 φορές ανά σχολικό έτος	1-3 φορές το μήνα	Σχεδόν κάθε βδομάδα	Αρκετές φορές τη βδομάδα	Καθημερινά
1. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τον υπολογιστή;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Έχετε υπολογιστή στο σπίτι;	<input type="checkbox"/> ναι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> όχι
3. Εάν ναι, είναι δικός σας;	<input type="checkbox"/> ναι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> όχι

Αν δεν χρησιμοποιείτε τον υπολογιστή σας, παρακαλούμε ολοκληρώστε το ερωτηματολόγιο

Τμήμα I: Πόσο ασφάλεια νιώθετε με τους υπολογιστές και τα λογισμικά; (σκάλα CONF_COMPUTER)

Παρακαλούμε σημειώστε για κάθε μία από τις ακόλουθες δηλώσεις, τι ισχύει για εσάς	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
4. Στη χρήση των υπολογιστών, αισθάνομαι ασφάλεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Μπορώ να μάθω γρήγορα τη χρήση άγνωστων λογισμικών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Στη χρήση του υπολογιστή, απογοητεύομαι εύκολα από δυσκολίες που προκαλούνται από τον υπολογιστή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Όταν δουλεύω στον υπολογιστή, συνεχώς φοβάμαι ότι θα κολλήσει	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Μπορώ να αντιμετωπίσω τα μηνύματα λάθους του υπολογιστή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ποτέ δε θα πειραματιζόμουν σε έναν υπολογιστή χωρίς οδηγίες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Στον ελεύθερο χρόνο μου, χαίρομαι αν δε χρειάζεται να ασχοληθώ με τον υπολογιστή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Χρήση του διαδικτύου	ποτέ	1-6 φορές ανά σχολικό έτος	1-3 φορές το μήνα	Σχεδόν κάθε βδομάδα	Αρκετές φορές τη βδομάδα	Καθημερινά
11. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο (στο σπίτι ή στο σχολείο);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



12. Έχετε πρόσβαση από το σπίτι στο διαδίκτυο;	<input type="checkbox"/> ναι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> όχι
--	---------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------

Αν δεν έχετε χρησιμοποιήσει το Διαδίκτυο, παρακαλώ πηγαίνετε στο τμήμα ΙΙΙ, ερώτηση 20

Τμήμα ΙΙ: Πόσο ασφάλεια νιώθετε με το διαδίκτυο; (σκάλα CONF INTERNET)

Παρακαλούμε σημειώστε για κάθε μία από τις ακόλουθες δηλώσεις, τι ισχύει για εσάς	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
13. Αισθάνομαι ασφαλής όταν ασχολούμαι με το διαδίκτυο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Στα προβλήματα με το διαδίκτυο αναζητώ εγχειρίδια και πληροφορίες για να βοηθηθώ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Όταν ψάχνω πληροφορίες, προτιμώ το διαδίκτυο από τα έντυπα Μέσα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Βρίσκω στην τύχη αυτό που αναζητώ στο διαδίκτυο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Η πολυπλοκότητα του διαδικτύου με αποθαρρύνει από το να το χρησιμοποιώ συχνότερα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Η αποστολή e-mail δεν αποτελεί πρόβλημα για εμένα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Μπορώ να αντιμετωπίσω τα μηνύματα λάθους του φυλλομετρητή όταν περιηγούμαι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Τμήμα ΙΙΙ: Τι είναι οι υπολογιστές και το διαδίκτυο για εσάς; (σκάλα CRIT COMPUTER)

Παρακαλούμε σημειώστε για κάθε μία από τις ακόλουθες δηλώσεις, τι ισχύει για εσάς	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
20. Για μένα, ο υπολογιστής είναι χρήσιμο εργαλείο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Ο υπολογιστής για εμένα είναι κυρίως παιγνιδομηχανή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Υπάρχουν πολλές εργασίες (π.χ. συγγραφή κειμένων) που μπορώ να το κάνω ευκολότερα και γρηγορότερα με τον υπολογιστή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Ο υπολογιστής εμπλουτίζει τον ελεύθερο χρόνο μου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. (αφαιρέθηκε)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Στο διαδίκτυο βρίσκω εύκολα και γρήγορα πληροφορίες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Το διαδίκτυο είναι χρήσιμο εργαλείο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Γενική γνώση υπολογιστών

Τμήμα VI: Υλικό υπολογιστή (σκάλα KNOW_HW)

27. Τι είδους υπολογιστή χρησιμοποιείτε;

- a) PC b) Macintosh c) Άλλο _____

Εάν δε χρησιμοποιείτε PC, προχωρήστε στην ερώτηση 36

28. Τι γίνεται όταν κάνω διαμόρφωση (format) του σκληρού δίσκου;

- a) δημιουργείται ένα νέο αρχείο b) όλα τα δεδομένα διατάσσονται αλφαβητικά
c) διαγράφονται όλα τα δεδομένα d) ελέγχονται όλα τα δεδομένα

29. Ανοίγετε τον υπολογιστή και εμφανίζεται το μήνυμα λάθους "Non system disk. Replace disk and strike any key when ready". Τι ελέγχετε πρώτα;

- a) Ίσως έχει πρόβλημα ο σκληρός δίσκος, οπότε ο υπολογιστής χρειάζεται επιδιόρθωση
- b) Ίσως οι ρυθμίσεις στην εγκατάσταση δεν είναι σωστές. Τρέχω το πρόγραμμα ρύθμισης συστήματος και ελέγχω τις ρυθμίσεις του σκληρού δίσκου.
- c) Μπορεί να έχω ξεχάσει μια δισκέτα στο floppy, την αφαιρώ και πατώ Enter
- d) Επανεκκινώ τον υπολογιστή για να λυθεί το πρόβλημα

30. Ο υπολογιστής σας έχει κολλήσει. Τι δοκιμάζετε πρώτα;

- a) Πατάω το κουμπί "reset"
- b) Πατάω "Ctrl" + "Alt" + "Del"
- c) Πατάω το συνδυασμό "end" + "Enter"
- d) Κλείνω και ξανανοίγω τον υπολογιστή

Τμήμα V: Λειτουργικό σύστημα (σκάλα KNOW_OS)

31. Ποιο λειτουργικό σύστημα χρησιμοποιείτε συχνότερα;

- a) Windows 95, 98 ή NT
- b) Παλαιότερη έκδοση των Windows (για παράδειγμα 3.1)
- c) Linux
- d) Άλλο _____

Εάν δε χρησιμοποιείτε Windows 95, 98 ή NT, προχωρήστε στην ερώτηση 36

32. Ποια η χρήση του πίνακα ελέγχου των Windows;

- a) Για να κάνετε διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή σας (π.χ. ρύθμιση οθόνης, διαμόρφωση ποντικιού, κ.λπ.)
- b) Πρόκειται για λογισμικό συστήματος για τον έλεγχο μετά από ξαφνική διακοπή λειτουργίας του υπολογιστή λόγω λαθών
- c) Πρόκειται για ειδικό λογισμικό ελέγχου που συγχρονίζει αυτόματα τα προγράμματα που τρέχουν εκείνη τη στιγμή
- d) Για να ελέγξετε ποια προγράμματα τρέχουν εκείνη τη στιγμή και να επιλέξετε κάποια από αυτά ώστε να σταματήσουν

33. Το ποντίκι σας δε λειτουργεί και θέλετε να κλείσετε το πρόγραμμα που έχετε ανοιχτό. Τι κάνετε;

- a) Κλείνω το πρόγραμμα με τα πλήκτρα "Ctrl" και "end" ή εναλλακτικά με "Alt" και "F3"
- b) Κλείνω το πρόγραμμα κρατώντας πατημένο το πλήκτρο "Ctrl" και χρησιμοποιώντας τις συντομεύσεις πληκτρολογίου "end" και "Enter". Εναλλακτικά, κλείνω το πρόγραμμα με τα κουμπιά "Alt" και "F6"
- c) Κλείνω το πρόγραμμα πατώντας "Shift" και "end". Εναλλακτικά, μπορεί να με κλείσει με "old" και "F5"
- d) Κλείνω το πρόγραμμα με το "Alt", ενώ κρατώ πατημένα τα πλήκτρα "D" και "B". Εναλλακτικά, μπορώ να πατήσω τα πλήκτρα "Alt" και "F4"

34. Γνωρίζετε ότι ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι εγκατεστημένο στον υπολογιστή σας αλλά δεν μπορείτε να το βρείτε στο μενού Έναρξη. Πώς λύνετε αυτό το πρόβλημα;

- a) Εγκαθιστώ το πρόγραμμα εκ νέου
- b) Ψάχνω για το φάκελο του προγράμματος στον Explorer / File manager και τρέχω το *. exe αρχείο του προγράμματος με διπλό κλικ
- c) Τα προγράμματα που δεν είναι προσβάσιμα από το μενού Έναρξη είναι, σε συνδυασμό με το λειτουργικό σύστημα, προγράμματα που δεν μπορούν να τρέξουν. Φοβάμαι, λοιπόν ότι θα χρειαστεί μια νέα έκδοση του προγράμματος για το λειτουργικό σύστημά μου
- d) Θα προσθέσω τον Πίνακα Ελέγχου στον κατάλογο προγραμμάτων

35. Δεν μπορείτε να θυμηθείτε τον κωδικό πρόσβασης του υπολογιστή ή του λογαριασμού e-mail σας. Τι κάνετε;

- a) Επιλέγω ένα πολύ απλό κωδικό πρόσβασης, για παράδειγμα 12345
- b) Αποθηκεύω τον κωδικό πρόσβασης σε ένα ασφαλές φάκελο στο σκληρό δίσκο μου, για παράδειγμα στο "My Documents".

- c) Μοιράζομαι τον κωδικό πρόσβασης με τον καλύτερό μου φίλο, ώστε να μπορώ να τον ρωτήσω αν παρουσιαστεί ανάγκη.
d) Σημειώνω τον κωδικό πρόσβασης εκτός υπολογιστή, για παράδειγμα, ως ένα φανταστικό αριθμό τηλεφώνου στο σημειωματάριό μου.

Τμήμα VI: Office: Word (σκάλα KNOW_ OFFICE)

36. Έχετε δουλέψει με το λογισμικό Microsoft Word;

- a) Ναι b) Όχι. Εάν όχι, προχωρήστε στην ερώτηση 40

37. Τι περιλαμβάνει η γραμμή εργαλείων του Microsoft Word;

- a) Η γραμμή εργαλείων περιέχει κουμπιά που επιτρέπουν γρήγορη πρόσβαση σε μια ποικιλία από εντολές και λειτουργίες
b) Η γραμμή εργαλείων περιέχει πολλά εικονίδια που μπορείτε να εισαγάγετε σε ένα έγγραφο
c) Η γραμμή εργαλείων περιέχει κορνίζες και πλαίσια για να εμπλουτιστούν τα έγγραφα
d) Η γραμμή εργαλείων περιέχει εικονίδια προγραμμάτων για μετάβαση μεταξύ των διαφόρων προγραμμάτων του Office

38. (αφαιρέθηκε)

39. Έχετε φτιάξει στο πρόγραμμα Ζωγραφική μια εικόνα και θέλετε να την ενσωματώσετε στο έγγραφο που γράφετε. Πώς προχωράτε;

- a) Πάω στο μενού "Format", σημείο στο "αντικείμενο σχεδίασης" και επιβεβαιώνω με OK
b) Έχω αποθηκευμένη από πριν την εικόνα μου στη Ζωγραφική ως Αυτόματο κείμενο και στη συνέχεια την επικολλώ στο MS Word με το πλήκτρο "F1"
c) Στο πρόγραμμα Ζωγραφική, έχω αντιγράψει την εικόνα μία φορά στο πρόχειρο, στη συνέχεια, από το πρόγραμμα Word, στο μενού "Επεξεργασία" επιλέγω "Επικόλληση"
d) Δεν γίνεται, επειδή το Word δεν μπορεί να λειτουργήσει σε δύο προγράμματα

Τμήμα VII: Office: Excel

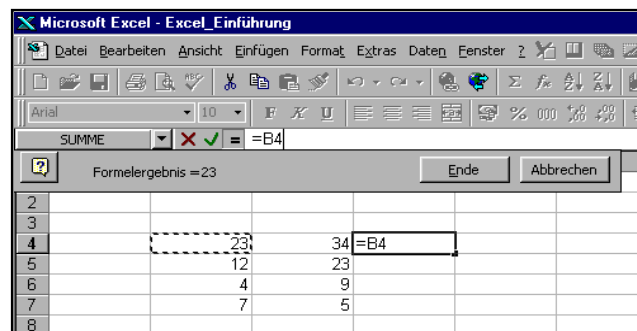
40. Έχετε δουλέψει με το λογισμικό Microsoft Excel;

- a) Ναι b) Όχι. Εάν όχι, προχωρήστε στην ερώτηση 44

41. Τι κάνουν οι τελεστές;

- a) Με έναν τελεστή, μπορώ να καθορίσω το μέγεθος της γραμματοσειράς, το κείμενο που θα εμφανιστεί στον πίνακα περιεχομένων
b) Με έναν τελεστή μπορώ να καθορίσω τη σειρά των φύλλων σε ένα βιβλίο Excel
c) Οι τελεστές καθορίζουν την λειτουργία (όπως πρόσθεση, αφαίρεση ή πολλαπλασιασμός) που διεξάγεται με τα στοιχεία ενός τύπου
d) Ο τελεστής υπολογίζει λύσεις για "what-if" σενάρια με βάση ρυθμιζόμενα κελιά

42. Θέλετε να προσθέσετε τους αριθμούς 23 και 34. Περιγράψτε με συντομία πώς προχωράτε



43. Έχετε φτιάξει ένα γράφημα από τα δεδομένα σας και διαπιστώνετε ότι θέλετε να αφαιρέσετε το πλαίσιο από το γράφημα. Πώς το κάνετε αυτό;

- a) Από το μενού "Εργαλεία", επιλέγω "Αυτόματη Διόρθωση". Τώρα μπορώ να αλλάξω το πλαίσιο

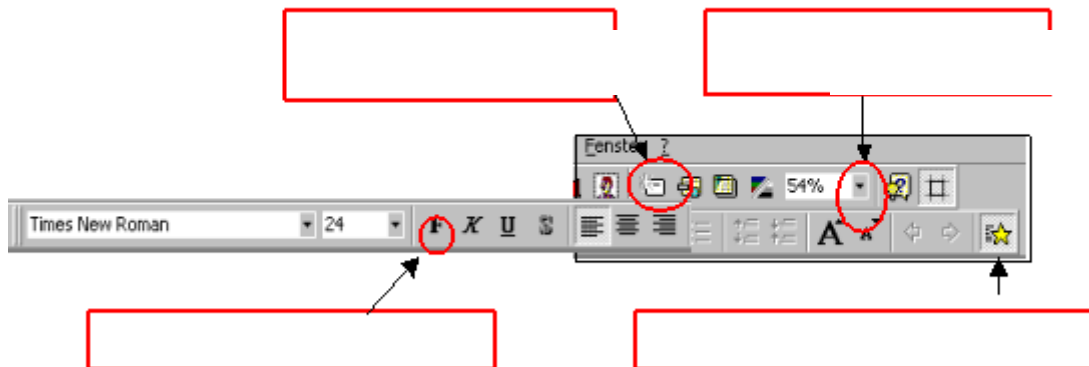
- b) Από το μενού "Εργαλεία", επιλέγω "Παρακολούθηση αλλαγών", και έτσι μπορεί να κάνει την επιθυμητή αλλαγή.
c) Από το μενού "Εργαλεία", επιλέγω "Αποκοπή" και προσθέσω το γράφημά μου στο πρόγραμμα Ζωγραφική. Εκεί μπορώ να αλλάξω ελεύθερα το πλαίσιο του γραφήματός μου
d) Κάνω διπλό κλικ στο διάγραμμα και από το πλαίσιο διαλόγου "Διαμόρφωση γραφήματος" που ανοίγει, μπορώ να αλλάξω το πλαίσιο του γραφήματος

Τμήμα VIII: Office: PowerPoint

44. Έχετε δουλέψει με το λογισμικό Microsoft Excel;

- a) Ναι b) Όχι. Εάν όχι, προχωρήστε στην ερώτηση 48

45. Παρακαλώ γράψτε στα κουτιά τι κάνουν τα αντίστοιχα εικονίδια



46. Έχετε ολοκληρώσει μια παρουσίαση και θέλετε να προσθέσετε την ημερομηνία σε όλες τις διαφάνειες. Πώς το κάνετε όσο το δυνατόν πιο γρήγορα;

- a) Από το μενού "Προβολή", επιλέγω "Κεφαλίδα και υποσέλιδο", τσεκάρω το "Ημερομηνία" και κάνω κλικ στην επιλογή "Εφαρμογή σε όλα"
b) Επιλέγω όλες τις διαφάνειες και προσθέτω την ημερομηνία στην πρώτη διαφάνεια. Στη συνέχεια θα αντιγραφεί σε όλες τις επιλεγμένες διαφάνειες
c) Μπορώ να προσθέσω την ημερομηνία της πρώτης διαφάνειας και στη συνέχεια να μεταφέρω με το χέρι με το "Αντιγραφή" και "Επικόλληση" σε όλες τις άλλες διαφάνειες
d) Επιλέγω την "Ενημέρωση ημερομηνίας" από το μενού "Εργαλεία". Αυτό αυτόματα θα προσθέσει σε όλες τις διαφάνειες την ημερομηνία

47. Κατά την προβολή μιας παρουσίασης, θέλετε να επιστρέψετε στην πρώτη διαφάνεια. Πώς το κάνετε αυτό όσο το δυνατόν πιο γρήγορα;

- a) Τελειώνω την παρουσίαση και να αλλάξω το ευρετήριο διαφάνειας. Εκεί επιλέγω την αντίστοιχη διαφάνεια
β) Πατώντας το δεξί πλήκτρο του ποντικιού θα ανοίξει ένα μενού όπου μπορώ με το "Μετάβαση σε..." να επιλέξω την αντίστοιχη διαφάνεια
γ) Πατάω το πλήκτρο "Επιστροφή" επανειλημμένα το μέχρι να φτάσω εκεί που θέλω
δ) Τελειώνω την παρουσίαση και να αρχίζω και πάλι από την αρχή

Τμήμα IX: Θεωρητική γνώση διαδικτύου (σκάλα KNOW_INTERNET, ερωτήσεις 50, 51, 53, 54, 55, 56, 62, 63, σκάλα CRIT_INTERNET, ερωτήσεις 35, 57, 58, 59, 65)

48. Έχετε χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο για να βρείτε πληροφορίες;

- a) Ναι b) Όχι. Εάν όχι, προχωρήστε στην ερώτηση 60

49. Ποιο φυλλομετρητή χρησιμοποιείτε; (π.χ Internet Explorer, Netscape Navigator...) _____

50. Όταν βλέπω μια σελίδα στο διαδίκτυο...

- a) ... μεταφέρεται από την πλευρά του κεντρικού υπολογιστή (server) στον υπολογιστή μου. Ως εκ τούτου, δύο άτομα μπορούν ταυτόχρονα δεν δούμε μια ιστοσελίδα.

- b) ... ένα αντίγραφο της σελίδας από έναν κεντρικό υπολογιστή (server) μεταφέρεται στον υπολογιστή μου. Έτσι, οποιοσδήποτε αριθμός ατόμων μπορούν να δουν μια ιστοσελίδα ταυτόχρονα.
c) ... ο υπολογιστής μου είναι web server και λαμβάνει από έναν άλλο υπολογιστή (client) την παρεχόμενη ιστοσελίδα
d) ... η σελίδα θα σταλεί σε έναν εικονικό διακομιστή στο διαδίκτυο (web server), όπου είναι συνδεδεμένοι όλοι οι χρήστες του διαδικτύου και βλέπουν τις σελίδες

51. Τι είναι η μετα-αναζήτηση;

- a) Μια υπηρεσία μετα-αναζήτησης στέλνει αιτήματα σε αρκετές άλλες μηχανές αναζήτησης. Αξιολογεί τα αποτελέσματα των άλλων μηχανών αναζήτησης
b) Είναι μια ιδιαίτερα ισχυρή μηχανή αναζήτησης όπου η αναζήτηση είναι πολύ γρήγορη
c) Είναι ένας κατάλογος που δημιουργήθηκε από ανθρώπους έτσι, ώστε τα αποτελέσματα να είναι πολύ αξιόπιστα.
d) Χρησιμοποιεί την κεφαλίδα αντί του πλήρους κειμένου της ιστοσελίδας ώστε η αναζήτηση να είναι ιδιαίτερα αναλυτική

52. Ποια μηχανή αναζήτησης χρησιμοποιείτε συχνότερα για να βρείτε πληροφορίες στο διαδίκτυο; (παρακαλώ επιλέξτε μόνο μία)

- a) Altavista b) Infoseek c) Dino Online d) Lycos
e) Excite f) Web.de g) Fireball h) Yahoo i) Άλλη: _____

53. Όταν πληκτρολογείτε Νομισματική Ένωση ημερομηνία ευρώ στην παραπάνω μηχανή αναζήτησης, ποιες ιστοσελίδες θα συμπεριληφθούν στα αποτελέσματα αναζήτησης;

- α) Μόνο οι ιστοσελίδες όπου περιλαμβάνονται οι όροι: Νομισματική Ένωση, ημερομηνία και ευρώ (ανάλογα με τη μηχανή, αλλά συνήθως αυτή είναι η σωστή απάντηση)
β) Ιστοσελίδες όπου περιλαμβάνεται τουλάχιστον ένας από τους όρους: Νομισματική Ένωση, ευρώ ή ημερομηνία
γ) Ιστοσελίδες όπου περιλαμβάνεται δύο από τους όρους: Νομισματική Ένωση, ευρώ και ημερομηνία
δ) Ιστοσελίδες όπου περιλαμβάνεται ένας από τους όρους: Νομισματική Ένωση, ευρώ ή ημερομηνία

54. Αναζητείτε πληροφορίες για το βιβλίο Ο Χάρι Πότερ και το Κύπελλο της Φωτιάς της JK Rowling. Ποιες λέξεις κλειδιά θα βάζατε στην αγαπημένη σας μηχανή αναζήτησης; Θα συνδέατε τους όρους; Πώς;

55. Προσθέτετε ιστοσελίδες που βρίσκετε ενδιαφέρουσες στα αγαπημένα;

- a) Ναι b) Όχι

56. Οργανώνετε τα αγαπημένα σε φακέλους;

- a) Ναι b) Όχι

57. Έχετε κατεβάσει ένα πρόγραμμα από το διαδίκτυο και θέλετε να το εγκαταστήσετε. Ωστόσο, θέλετε να σιγουρευτείτε ότι δεν περιέχει ιούς. Πώς προχωράτε;

- a) Δεν εγκαθιστώ πάντα όλα τα προγράμματα από πού κατεβάζω από το διαδίκτυο, λόγω του κινδύνου που μπορεί να περιέχουν ιούς, που είναι πάρα πολύ μεγάλος
b) Ο έλεγχος για ιούς μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο αν έχει εγκατασταθεί το πρόγραμμα. Ως εκ τούτου μπορώ να εγκαταστήσω το λογισμικό και να δω αν αυτό δουλεύει. Εάν αντιμετωπίσω προβλήματα, μπορώ να ελέγξω για ιούς κ.λπ.
c) Πριν από την εγκατάσταση μπορώ να ελέγξω αν το μέγεθος του αρχείου ταιριάζει με το μέγεθος του online αρχείου. Επιπλέον, μπορώ να ελέγξω το πρόγραμμα πριν από την εγκατάσταση μέσω προγράμματος προστασίας από ιούς
d) Κατά την εγκατάσταση ενεργοποιώ την επιλογή "απομάκρυνση ιών τώρα" και έτσι τίποτα δεν μπορεί να συμβεί.



58. Σε μια ιστοσελίδα εμφανίζεται ένα μήνυμα που σας ρωτά εάν μπορεί να εγκατασταθεί ένα cookie. Τι κάνετε;

- a) Κάνω κλικ στο "OK", επειδή τα cookies είναι εικονικά αρχεία που δεν αποθηκεύονται τοπικά στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή μου και έτσι δεν μπορούν να τον επηρεάσουν
- b) Κάνω κλικ στο "Άκυρο", επειδή τα cookies είναι σημαντικός κίνδυνος για την ασφάλεια και φεύγω από την ιστοσελίδα
- c) Δέχομαι το cookie και να το διαγράψω όταν σταματήσω τη χρήση του διαδικτύου
- d) Δέχομαι το cookie, αλλά όταν σταματήσω τη χρήση του διαδικτύου, ελέγχω τον υπολογιστή για ιούς για λόγους ασφαλείας

59. Κάποιος μπορεί να δημοσιεύσει πληροφορίες στο διαδίκτυο, είτε είναι εμπειρογνώμονας σε ένα συγκεκριμένο τομέα, είτε όχι. Ψάχνετε για πληροφορίες για μια παρουσίαση σχετικά με τις επιπτώσεις του καπνίσματος και βρίσκετε τις παρακάτω ιστοσελίδες. Ποια από αυτές αξιολογείτε ως αξιόπιστη; Γιατί;

a) <http://www.allen-carr.de>



b) <http://www.krebshilfe.de>



	Καθόλου αξιόπιστη	Μάλλον αξιόπιστη	Αρκετά αξιόπιστη	Πολύ αξιόπιστη
a) www.allen-carr.de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Λόγοι			
b) www.krebshilfe.de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Λόγοι			

Τμήμα X: Διαδίκτυο: Επικοινωνία/E-mail

60. Έχετε χρησιμοποιήσει e-mail;

- a) Ναι
- b) Όχι. Εάν όχι, ολοκληρώστε το ερωτηματολόγιο

61. Ποιο e-mail πρόγραμμα χρησιμοποιείτε; _____

62. Εάν έχει αποσταλεί ένα e-mail σε εσάς, μπορεί πριν φτάσει σε εσάς να διαβαστεί από άλλους;

- α) Όχι, τα e-mails πάντα κρυπτογραφούνται αυτόματα όταν στέλνονται
- β) Όχι, η μεταφορά είναι τόσο γρήγορη ώστε οι τρίτοι δεν έχουν το χρόνο να διαβάσουν το e-mail
- γ) Ναι, αλλά μόνο αν το άτομο έχει τον κωδικό πρόσβασης για το λογαριασμό e-mail μου
- δ) Ναι, τα μη κρυπτογραφημένα e-mails μπορούν να διαβαστούν κατά τη διάρκεια της μεταφοράς

63.Θέλετε να στείλετε ένα αρχείο Excel μέσω e-mail. Πώς προχωράτε;

- a) Επιλέγω στο πρόγραμμα e-mail που χρησιμοποιώ, το "πληροφορίες αρχείου excel"
- b) Μετατρέπω το αρχείο excel σε e-mail και στη συνέχεια το στέλνω
- c) Επισυνάπτω το αρχείο excel ως συνημμένο στο e-mail μου
- d) Τα αρχεία excel δεν μπορούν να αποσταλούν μέσω e-mail

64. Δουλεύετε σε διαφορετικές εργασίες για τις οποίες επικοινωνείτε με μαθητές από τις Η.Π.Α., την Ιαπωνία και τη Γερμανία. Έτσι λαμβάνετε περισσότερα e-mail από ότι συνήθως. Τι κάνετε ώστε να μη χάσετε κάποιο e-mail;

- a) Κάθε εργασία έχει τη δική της e-mail διεύθυνση και ζητάω από κάθε εταίρο κάθε εργασίας να στείλει e-mail σε διαφορετική διεύθυνση
- b) Φτιάχνω φίλτρα στο πρόγραμμα e-mail μου, ώστε τα e-mail αυτόματα να ταξινομούνται σε διαφορετικά mailboxes
- c) Ταξινομώ μόνος μου τα e-mails σε διάφορα mailboxes
- d) Διαγράφω όλα τα e-mail αμέσως μετά το διάβασμά τους, ώστε τα e-mails στο inbox να είναι λίγα

65. Λαμβάνετε ένα e-mail από ένα φίλο γραμμένο σε ασυνήθιστα Αγγλικά και το οποίο δεν αναφέρεται σε εσάς ευθέως. Το e-mail λέει ότι πρέπει να ανοίξετε το επισυναπτόμενο αρχείο για περισσότερες πληροφορίες (info.exe). Τι πρέπει να κάνετε;

- a) Ανοίξω το συνημμένο προσεκτικά ώστε να μη δημιουργηθεί πρόβλημα
- b) Ανησυχώ ότι θα μπορούσε να είναι ιός και να στείλω το e-mail πίσω στον αποστολέα χωρίς να το ανοίξω
- c) Μπορώ να ελέγξω το e-mail με αντιβιοτικά και να το ανοίξω μόνο όταν κανένας ιός δεν έχει ανιχνευτεί
- d) Τηλεφωνώ στο φίλο μου για να μάθω τι συμβαίνει με το e-mail που έλαβα

A4. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Texas Technology Immersion Point

Από τα 6 κομμάτια του ερωτηματολογίου των μαθητών, το παρακάτω αναφέρεται στις ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών.

Πηγή: Shapley et al., 2006a

Βαθμολογήστε τη δική σας ικανότητα κατά πόσο μπορείτε να...	Δεν μπορώ να το κάνω	Μπορώ να το κάνω με βοήθεια	Μπορώ να το κάνω	Μπορώ να το κάνω αρκετά καλά	Μπορώ να το κάνω πολύ καλά
1 ...στείλετε ένα συνημμένο με ένα e-mail	1	2	3	4	5
2. ...χρησιμοποιήσετε λογισμικό για να κατασκευάσετε μια παρουσίαση	1	2	3	4	5
3. ...ανοίξετε, δημιουργήσετε, τροποποιήσετε, εκτυπώσετε και αποθηκεύσετε έγγραφα	1	2	3	4	5
4. ...χρησιμοποιήσετε λογιστικό φύλλο για δημιουργία γραφημάτων	1	2	3	4	5
5. ...παρακολουθήσετε το ιστορικό των ιστοσελίδων που έχετε επισκεφτεί	1	2	3	4	5

A5. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Anytime, Anywhere Learning (πρώτη αξιολόγηση, έτος 2)

Στην πρώτη αξιολόγηση που έγινε στο πρόγραμμα και είχε διάρκεια 3 έτη, στο δεύτερο έτος, ένα κομμάτι του μαθητικού ερωτηματολογίου αναφέρεται στη χρήση συγκεκριμένων

λογισμικών/εργαλείων από τους μαθητές (τμήμα Α). Σε άλλο κομμάτι του ερωτηματολογίου, οι μαθητές δήλωναν πόσο καλά μπορούν να κάνουν συγκεκριμένες εργασίες στον υπολογιστή (τμήμα Β).

Πηγή: Rockman et al., 1998

Τμήμα Α

Κυκλώστε τον αριθμό που περιγράφει ακριβέστερα πόση βοήθεια χρειάζεστε όταν χρησιμοποιείτε το καθένα από τα παρακάτω λογισμικά / εργαλεία	Πάντα χρειάζομαι βοήθεια	Κάποιες φορές χρειάζομαι βοήθεια	Σπάνια χρειάζομαι βοήθεια	Ποτέ δε χρειάζομαι βοήθεια	Βοηθάω άλλους, είμαι εξπέρ
1. Word	1	2	3	4	5
2. Excel	1	2	3	4	5
3. PowerPoint	1	2	3	4	5
4. Access	1	2	3	4	5
5. Internet	1	2	3	4	5
6. E-mail	1	2	3	4	5
7. CD-ROM	1	2	3	4	5

Τμήμα Β

Για καθεμία από τις ακόλουθες εργασίες, κυκλώστε τον αριθμό που περιγράφει ακριβέστερα το πόσο καλά μπορείτε να εκτελέσετε την κάθε εργασία σε έναν υπολογιστή	Δεν ξέρω τι σημαίνει	Δεν ξέρω πώς θα το κάνω	Μπορώ να το κάνω	Μπορώ να το κάνω καλά	Μπορώ να διδάξω κάποιον, είμαι εξπέρ
ΓΕΝΙΚΑ					
Δημιουργία αντιγράφου ενός αρχείου	1	2	3	4	5
Ελαχιστοποίηση, μεγιστοποίηση και αλλαγή μεγέθους παραθύρου	1	2	3	4	5
Εργασία σε δύο εφαρμογές την ίδια χρονική στιγμή	1	2	3	4	5
Χρήση της λειτουργίας της αναζήτησης για εύρεση αρχείου στο σκληρό δίσκο	1	2	3	4	5
Διαμόρφωση μιας δισκέτας	1	2	3	4	5
Προσαρμογή της έντασης του ήχου ενός υπολογιστή	1	2	3	4	5
Προσαρμογή της επιφάνειας εργασίας ενός υπολογιστή	1	2	3	4	5
Τοποθέτηση λογισμικού σε έναν υπολογιστή	1	2	3	4	5
WORD					
Αντιγραφή, επικόλληση και μετακίνηση κομματιών κειμένου	1	2	3	4	5
Δημιουργία ενός πίνακα	1	2	3	4	5
Χρήση κουμπιών συντόμευσης αντί για μενού (π.χ., Ctrl+S)	1	2	3	4	5
Δημιουργία κεφαλίδας ή υποσέλιδου	1	2	3	4	5



Εισαγωγή φωτογραφίας ή αντικειμένου σε έγγραφο	1	2	3	4	5
EXCEL					
Εισαγωγή και διαγραφή κελιών, στηλών και γραμμών σε ένα φύλλο	1	2	3	4	5
Χρήση τύπων για υπολογισμούς σε ένα φύλλο	1	2	3	4	5
Κατασκευή γραφήματος από δεδομένα σε ένα φύλλο	1	2	3	4	5
POWERPOINT					
Εργασία με παρουσίαση σε διάφορες προβολές	1	2	3	4	5
Πρόσθεση ήχου σε παρουσίαση	1	2	3	4	5
Σχεδίαση και εργασία με αντικείμενα	1	2	3	4	5
ACCESS					
Εισαγωγή και διαγραφή εγγραφών σε μια βάση δεδομένων	1	2	3	4	5
Ταξινόμηση βάσης δεδομένων με συγκεκριμένα κριτήρια	1	2	3	4	5
Εισαγωγή δεδομένων από άλλη εφαρμογή	1	2	3	4	5
INTERNET					
Πλοήγηση σε ιστοσελίδα με εισαγωγή της διεύθυνσής της	1	2	3	4	5
Χρήση HTML για δημιουργία ιστοσελίδας	1	2	3	4	5
Κατασκευή συλλογής των αγαπημένων ιστοσελίδων	1	2	3	4	5
Χρήση μηχανής αναζήτησης για διαδικτυακή αναζήτηση	1	2	3	4	5
E-MAIL					
Αποστολή και λήψη e-mail	1	2	3	4	5
Επισύναψη αρχείου σε e-mail	1	2	3	4	5
Χρήση του Address Book	1	2	3	4	5

A6. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Anytime, Anywhere Learning (πρώτη αξιολόγηση, έτος 3)

Στο τρίτο και τελευταίο έτος της αξιολόγησης, το δεύτερο κομμάτι του μαθητικού ερωτηματολογίου αναφέρεται στη χρήση συγκεκριμένων λογισμικών/εργαλείων από τους μαθητές.

Πηγή: Rockman et al., 1999

Κυκλώστε τον αριθμό που περιγράφει ακριβέστερα πόση βοήθεια χρειάζεστε όταν χρησιμοποιείτε το καθένα από τα παρακάτω λογισμικά / εργαλεία	Πάντα χρειάζομαι βοήθεια	Κάποιες φορές χρειάζομαι βοήθεια	Σπάνια χρειάζομαι βοήθεια	Ποτέ δε χρειάζομαι βοήθεια	Βοηθώ άλλους, είμαι εξπέρ
1. Υπολογιστές (γενικά)	1	2	3	4	5
2. Internet	1	2	3	4	5

3. E-mail	1	2	3	4	5
4. Λογισμικά επεξεργασίας κειμένου (π.χ. Word, WordPerfect)	1	2	3	4	5
5. Λογιστικό φύλλο (π.χ. Excel, Lotus 123)	1	2	3	4	5
6. Λογισμικό παρουσίασης (π.χ. Access, FileMaker)	1	2	3	4	5
7. Σχεδιασμός ιστοσελίδων	1	2	3	4	5

A7. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Anytime, Anywhere Learning (τελική αξιολόγηση)

Το ερωτηματολόγιο της τελικής αξιολόγησης αποτελείται από 5 κομμάτια. Παρακάτω παρατίθεται το κομμάτι που αναφέρεται στις δεξιότητες υπολογιστών των μαθητών.

Πηγή: Ross et al., 2000

Πόσο καλά μπορείτε να χειριστείτε τα ακόλουθα λογισμικά;	Καθόλου		OK		Πολύ καλά
1. Συγγραφής: HyperStudio, κ.λπ.	1	2	3	4	5
2. Βάση δεδομένων	1	2	3	4	5
3. Ζωγραφική / γραφικά	1	2	3	4	5
4. E-mail	1	2	3	4	5
5. Παιχνίδια	1	2	3	4	5
6. Διαδίκτυο	1	2	3	4	5
7. PowerPoint	1	2	3	4	5
8. Λογιστικό φύλλο	1	2	3	4	5
9. Επεξεργαστή κειμένου	1	2	3	4	5
10. Αναφοράς: εγκυκλοπαίδειες, κ.λπ.	1	2	3	4	5
11. Οργάνωσης	1	2	3	4	5

A8. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Henrico County Public School's Laptop Computing Initiative

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 12 κομμάτια. Το πρώτο από αυτά, αναφέρεται στον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε διαδικτυακά από τους μαθητές.

Πηγή: Mann, 2008

Είμαι εξπέρ σε...	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Δε γνωρίζω
1. ...χρήση λογισμικού για εύρεση και αφαίρεση ιών	1	2	3	4	5
2. ...δημιουργία πολυμεσικών παρουσιάσεων	1	2	3	4	5

3. ...συγγραφή προγράμματος (π.χ. σε Pascal, Logo, Basic)	1	2	3	4	5
4. ...κατασκευή μιας ιστοσελίδας	1	2	3	4	5
5. ...δημιουργία μιας παρουσίασης (π.χ. σε PowerPoint)	1	2	3	4	5
6. ...χρήση λογιστικού φύλλου για δημιουργία γραφήματος	1	2	3	4	5
7. ...χρήση βάσης δεδομένων για παραγωγή λίστας διευθύνσεων	1	2	3	4	5
8. ...διαμοιρασμό υλικού (κείμενο, φωτογραφίες, βίντεο) σε blog	1	2	3	4	5

A9. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα North Carolina 1:1 Learning Technology Initiative

Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο αποτελείται από 33 κομμάτια. Το 20ό κομμάτι αναφέρεται στη γνώση/δεξιότητες τεχνολογίας και παρατίθεται παρακάτω.

Πηγή: Corn et al., 2011

Ποιο είναι το επίπεδο άνεσής σας με το φορητό για τις ακόλουθες δεξιότητες;	Δεν το έχω κάνει ποτέ	Μπορώ να το κάνω με βοήθεια	Μπορώ να το κάνω μόνος μου	Μπορώ να δείξω σε κάποιον πώς γίνεται	Δεν ξέρω αν το έχω κάνει
1. ...μορφοποίηση κειμένου	1	2	3	4	5
2. ...δημιουργία πολυμεσικής παρουσίασης (π.χ. PowerPoint)	1	2	3	4	5
3. ...δημιουργία γραφημάτων και διαγραμμάτων	1	2	3	4	5
4. ...δημιουργία και ενημέρωση λογιστικού φύλλου (π.χ. Excel)	1	2	3	4	5
5. ...δημιουργία και ενημέρωση βάσης δεδομένων (π.χ. Access)	1	2	3	4	5
6. ...εισαγωγή και επεξεργασία ψηφιακών εικόνων	1	2	3	4	5
7. ... εισαγωγή και επεξεργασία ψηφιακού βίντεο	1	2	3	4	5
8. ...εισαγωγή και επεξεργασία ήχου (π.χ. φωνή, μουσική)	1	2	3	4	5

9. ...δημιουργία και ενημέρωση blog	1	2	3	4	5
10. ...εγγραφή και λήψη podcast η/και rss feed	1	2	3	4	5
11. ...δημιουργία podcast	1	2	3	4	5
12. ...συνεισφορά σε συνεργατικό wiki	1	2	3	4	5
13. ...δημιουργία και ενημέρωση ιστοσελίδας	1	2	3	4	5
14. ...συγγραφή ενός προγράμματος	1	2	3	4	5

A10. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Technology Promoting Student Excellence και Berkshire Wireless Learning Initiative

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 12 κομμάτια. Στο έκτο κομμάτι, οι μαθητές αξιολογούν τις δυνατότητές τους.

Πηγή: Bebell, 2005

Πόσο καλά μπορείτε να κάνετε τα ακόλουθα;	Δεν το κάνω ποτέ	Μπορώ να το κάνω, αλλά συχνά χρειάζομαι βοήθεια	Μπορώ να το κάνω, αλλά μερικές φορές χρειάζομαι βοήθεια	Μπορώ να το κάνω εύκολα μόνος μου
1. Συγγραφή κειμένων χρησιμοποιώντας υπολογιστή	1	2	3	4
2. Επικοινωνία χρησιμοποιώντας e-mail	1	2	3	4
3. Εισαγωγή και ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιώντας λογιστικό φύλλο	1	2	3	4
4. Εύρεση πληροφορίας στο διαδίκτυο	1	2	3	4
5. Δημιουργία πολυμεσικών παρουσιάσεων	1	2	3	4

A11. Ερωτηματολόγιο από το πρόγραμμα Freedom to Learn

Το Student Technology Task αποτελείται από 22 ενέργειες που πρέπει να φέρουν εις πέρας οι μαθητές. Οι 10 αναφέρονται στο Excel, οι 10 στο PowerPoint και οι 2 στο διαδίκτυο. Οι εκπαιδευμένοι αξιολογητές του Student Technology Task συμπλήρωναν μια ειδική φόρμα, όπου βαθμολογούν κάθε ενέργεια με 0 εάν δεν έχει γίνει καθόλου, με 1 εάν έχει γίνει μερικώς και με 2 εάν έχει ολοκληρωθεί όπως έχει ζητηθεί.

Πηγή: Lowther et. al, 2007

Excel

Πόση εμπειρία έχετε με το Excel;	Καθόλου	Λίγη	Πολύ
Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το Excel;	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά
Ποιο είναι το επίπεδο δεξιοτήτων σας στο Excel;	Κανένα	Μέτριο	Άριστο

PowerPoint

Πόση εμπειρία έχετε με το PowerPoint;	Καθόλου	Λίγη	Πολύ
Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το PowerPoint;	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά
Ποιο είναι το επίπεδο δεξιοτήτων σας στο PowerPoint;	Κανένα	Μέτριο	Άριστο

EXCEL

Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες για να δημιουργήσετε ένα φύλλο Excel και ένα γράφημα για να δείξει τον αριθμό των κουτιών σόδας σε κάδους απορριμμάτων ανά ποσό. Ο κάδος 1 επιστρέφει 10 σεντς ανά κουτί κατάθεσης και ο κάδος 2 επιστρέφει 25 σεντς ανά κουτί κατάθεσης. Παρακαλούμε τσεκάρετε το αντίστοιχο κουτί μόλις ολοκληρώσετε κάθε βήμα.

1. **Δημιουργία του φύλλου Excel:** Παρακαλώ εισάγετε τις παρακάτω πληροφορίες σε ένα φύλλο Excel

Εβδομάδα	10 σεντς	25 σεντς
Εβδομάδα 1	72	63
Εβδομάδα 2	77	59
Εβδομάδα 3	82	52
Εβδομάδα 4	79	64
Μέσος όρος		

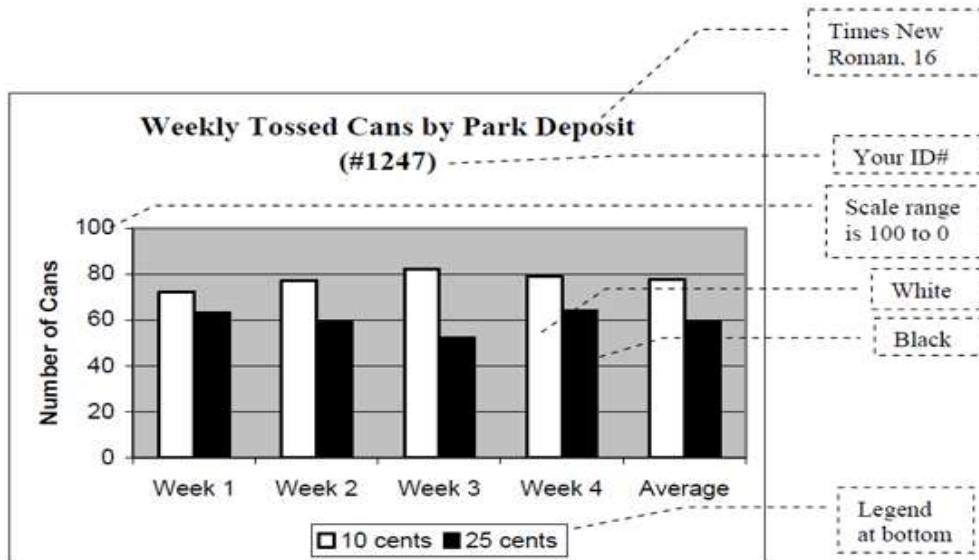
2. **Χρησιμοποιήστε τύπο για τον υπολογισμό του μέσου όρου:** Αφού έχετε εισάγει τα δεδομένα στο υπολογιστικό φύλλο, πληκτρολογήστε ή επιλέξτε έναν τύπο του Excel που υπολογίζει το μέσο αριθμό των κουτιών στους κάδους απορριμμάτων.

3. **Δημιουργήστε ένα διάγραμμα:** Χρησιμοποιήστε τις πληροφορίες για να δημιουργήσετε ένα γράφημα που έχει διαμορφωθεί ακριβώς όπως το παρακάτω. Χρησιμοποιήστε τις οδηγίες μέσα στα κουτιά. (Σημείωση: Εισάγετε το γράφημα ως αντικείμενο στο φύλλο 1.)

4. **Αποθηκεύστε:** Αποθηκεύστε στη δισκέτα. Για όνομα αρχείου, χρησιμοποιήστε το το format sscopyID # (π.χ. ss1247). Το ID σας είναι στο μπροστινό μέρος του φακέλου σας.

5. **Εκτυπώστε:** Εκτυπώστε αυτό που κάνατε και τοποθετήστε την εκτύπωση στο φάκελό σας.

6. **Αφήστε το Excel ανοικτό**



POWERPOINT

Ακολουθήστε τις οδηγίες για να κατασκευάσετε μια παρουσίαση σε PowerPoint με 3 διαφάνειες. Παρακαλούμε τσεκάρτε το αντίστοιχο κουτί μόλις ολοκληρώσετε κάθε βήμα.

SLIDE 1

Task Box

Task Box

Title – Reasons to Recycle
By [insert your ID number, e.g., 1247]

Graphic – [Select and insert a relevant clipart image on Slide 1.]

For the Title, use:
Times New Roman,
60 pt, Bold, Italicized

SLIDE 2

Task Box

Task Box


Task Box

Title – Reasons to Recycle

Text – [Go to <http://idt.memphis.edu/recycle.htm> Copy and paste the *Reasons to Recycle*, word for word, as a **bulleted list** on Slide 2 (see example)]

Graphic – [Go to <http://idt.memphis.edu/recycle.htm> and obtain the Recycling logo. Paste or insert image onto slide 2.]

Use a bulleted list for the reasons:
▪ Reason 1
▪ Reason 2

The logo looks like this: 

SLIDE 3

Task Box

Task Box

Title – Recycling in Our Parks

Graphic – [Insert the spreadsheet chart you created in Excel.]

1. **Φτιάξτε 3 διαφάνειες:** Χρησιμοποιείστε το PowerPoint για να φτιάξετε 3 διαφάνειες με το ακόλουθο κείμενο και γραφικά. Χρησιμοποιήστε τις οδηγίες μέσα στα κουτιά.
2. **Εφαρμογή σχεδίασης:** Εφαρμόστε το πρότυπο σχεδίασης της επιλογής σας που ταιριάζει με το θέμα της ανακύκλωσης.
3. **Αποθήκευση παρουσίασης:** Χρησιμοποιήστε το ακόλουθο όνομα αρχείου για να αποθηκεύσετε την παρουσίασή σας στη δισκέτα: pptyourID # (π.χ. ppt1247)
4. **Εκτύπωση:** Εκτυπώστε την παρουσίασή σας με 3 διαφάνειες ανά σελίδα.
5. **Τοποθετήστε όλα τα υλικά στο φάκελο:** αυτό το φύλλο, το τυπωμένο αντίγραφο και τη δισκέτα σας.

Για τις δύο ενέργειες που σχετίζονται με το διαδίκτυο, στα πλαίσια της εξέτασης του PowerPoint ο μαθητής πρέπει να πλοηγηθεί στην ιστοσελίδα που του δίνεται, να αποθηκεύσει την εικόνα και να τη χρησιμοποιήσει στην παρουσίαση

ΜΕΡΟΣ II: Εργαλεία μέτρησης απόψεων και στάσεων μαθητών και χρήσης του υπολογιστή στο σχολείο και στο σπίτι από τους μαθητές

A12. Ερωτηματολόγιο PATT-USA

Τα δύο ερωτηματολόγια αναφέρονται στη χρήση της τεχνολογίας και στις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία.

Πηγή: Bame, Dugger, de Vries & McBee (1993)

Ενδιαφερόμαστε για τη γνώμη σου σχετικά με την τεχνολογία. Έτσι, θα θέλαμε να σε ρωτήσουμε κάποια πράγματα σε αυτό το θέμα. Δεν πρόκειται για τεστ. Δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Δε θα βαθμολογηθείς για αυτό. Μη δαπανάς πολύ χρόνο σε μια ερώτηση. Χρειάζεσαι περίπου 25 λεπτά για όλο το ερωτηματολόγιο. Οι πρώτες ερωτήσεις υπάρχουν για να σε γνωρίζουμε καλύτερα. Ακολουθούν δηλώσεις σχετικά με την τεχνολογία. Σημείωσε σε ποιο βαθμό συμφωνείς ή διαφωνείς με αυτές. Στις τελευταίες ερωτήσεις, πρέπει απλά να σημειώσεις αν συμφωνείς, διαφωνείς ή δε γνωρίζεις.

1.	Είσαι αγόρι ή κορίτσι;	A K
2.	Πόσων ετών είσαι;	
3.	Τι τάξη πας στο σχολείο;	6 7 8
<i>1: Πάρα πολύ, 2: Πολύ, 3: Λίγο, 4: Καθόλου</i>		
4.	Εάν ο πατέρας σου εργάζεται, υπόδειξε σε ποιο βαθμό η εργασία του σχετίζεται με την τεχνολογία.	1 2 3 4
5.	Εάν η μητέρα σου εργάζεται, υπόδειξε σε ποιο βαθμό η εργασία της σχετίζεται με την τεχνολογία.	1 2 3 4
6.	Έχεις τεχνικά παιχνίδια στο σπίτι όπως TinkerToy, Erector Set, LEGO;	Ναι Όχι
7.	Υπάρχει τεχνικό εργαστήριο στο σπίτι σου;	Ναι Όχι
8.	Υπάρχει προσωπικός υπολογιστής στο σπίτι σου;	Ναι Όχι
9.	Πιστεύεις ότι θα επιλέξεις ένα επάγγελμα που σχετίζεται με την τεχνολογία;	Ναι Όχι
10.	Τα αδέρφια σου ασκούν ή σπουδάζουν ένα επάγγελμα που σχετίζεται με την τεχνολογία;	Ναι Όχι



11.	Παρακολουθείς τα μαθήματα Technology Education/Industrial Arts;	Ναι Όχι
	<i>1: Συμφωνώ, 2: Τείνω να συμφωνώ, 3: Είμαι ουδέτερος, 4: Τείνω να διαφωνώ, 5: Διαφωνώ</i>	
12.	Όταν κάτι νέο ανακαλύπτεται, θέλω να ξέρω για αυτό αμέσως.	1 2 3 4 5
13.	Η τεχνολογία είναι δύσκολη για τα αγόρια όπως και για τα κορίτσια.	1 2 3 4 5
14.	Η τεχνολογία είναι καλή για το μέλλον αυτής της χώρας.	1 2 3 4 5
15.	Για την κατανόηση ενός πράγματος που σχετίζεται με την τεχνολογία, πρέπει να παρακολουθήσει κανείς ένα δύσκολο πρόγραμμα εκπαίδευσης.	1 2 3 4 5
16.	Στο σχολείο, ακούγονται πολλά σχετικά με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
17.	Μάλλον θα επιλέξω μια δουλειά που σχετίζεται με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
18.	Θα ήθελα να γνωρίζω περισσότερα σχετικά με τους Η/Υ.	1 2 3 4 5
19.	Ένα κορίτσι θα μπορούσε να έχει μια δουλειά που σχετίζεται με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
20.	Η τεχνολογία κάνει τα πάντα να δουλεύουν καλύτερα.	1 2 3 4 5
21.	Πρέπει να είσαι έξυπνος για να σπουδάσεις την τεχνολογία	1 2 3 4 5
22.	Δεν θα ήθελα να μάθω περισσότερα σχετικά με την τεχνολογία στο σχολείο.	1 2 3 4 5
23.	Μου αρέσει να διαβάζω περιοδικά που σχετίζονται με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
24.	Ένα κορίτσι μπορεί να γίνει μηχανικός αυτοκινήτων.	1 2 3 4 5
25.	Η τεχνολογία είναι πολύ σημαντική στη ζωή.	1 2 3 4 5
26.	Η τεχνολογία είναι μόνο για έξυπνους ανθρώπους.	1 2 3 4 5
27.	Τα τεχνολογικά μαθήματα είναι σημαντικά.	1 2 3 4 5
28.	Δε θα σκεφτώ να κάνω μια δουλειά που σχετίζεται με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
29.	Πρέπει να υπάρχουν λιγότερα ραδιοφωνικά και τηλεοπτικά προγράμματα που σχετίζονται με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
30.	Τα αγόρια είναι ικανότερα στα πρακτικά πράγματα καλύτερα από κορίτσια.	1 2 3 4 5
31.	Όλοι χρειάζονται την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
32.	Θα προτιμούσα να μην είχα μαθήματα που σχετίζονται με την τεχνολογία στο σχολείο.	1 2 3 4 5
33.	Δεν καταλαβαίνω γιατί κάποιος να θέλει μια δουλειά στην τεχνολογία.	1 2 3 4 5
34.	Εάν υπήρχε μια ομάδα στο σχολείο σχετική με την τεχνολογία, σίγουρα θα γινόμουν μέλος.	1 2 3 4 5
35.	Τα κορίτσια είναι ικανά να χειριστούν έναν Η/Υ.	1 2 3 4 5
36.	Η τεχνολογία έχει φέρει περισσότερα καλά πράγματα από ότι κακά.	1 2 3 4 5
37.	Πρέπει να είσαι δυνατός για τις περισσότερες δουλειές που σχετίζονται με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
38.	Η τεχνολογία στο σπίτι πρέπει να διδάσκεται από τα σχολεία.	1 2 3 4 5
39.	Θα με ευχαριστούσε μια δουλειά στην τεχνολογία.	1 2 3 4 5
40.	Βρίσκω την επίσκεψη σε ένα εργοστάσιο βαρετή.	1 2 3 4 5
41.	Τα αγόρια ξέρουν περισσότερα για την τεχνολογία από ότι τα κορίτσια.	1 2 3 4 5
42.	Ο κόσμος θα ήταν καλύτερος χωρίς τεχνολογία.	1 2 3 4 5
43.	Για να σπουδάσεις τεχνολογία πρέπει να έχεις ταλέντο.	1 2 3 4 5
44.	Πρέπει να μπορώ να επιλέξω την τεχνολογία ως μάθημα του σχολείου.	1 2 3 4 5
45.	Θα ήθελα μια καριέρα στην τεχνολογία αργότερα.	1 2 3 4 5
46.	Δεν με ενδιαφέρει η τεχνολογία.	1 2 3 4 5
47.	Τα αγόρια είναι πιο ικανά στις δουλειές που σχετίζονται με την τεχνολογία από τα κορίτσια.	1 2 3 4 5
48.	Η χρήση της τεχνολογίας κάνει μια χώρα λιγότερο ευημερούσα.	1 2 3 4 5
49.	Μπορείς να σπουδάσεις τεχνολογία μόνο αν είσαι καλός στα Μαθηματικά και στις Επιστήμες.	1 2 3 4 5
50.	Πρέπει να υπάρχει περισσότερη εκπαίδευση σχετικά με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
51.	Η εργασία στην τεχνολογία θα ήταν βαρετή.	1 2 3 4 5
52.	Μου αρέσει να επισκευάζω πράγματα στο σπίτι.	1 2 3 4 5
53.	Περισσότερα κορίτσια θα έπρεπε να δουλεύουν στην τεχνολογία	1 2 3 4 5
54.	Η τεχνολογία προκαλεί μεγάλη ανεργία.	1 2 3 4 5
55.	Η τεχνολογία δεν απαιτεί πολλά Μαθηματικά.	1 2 3 4 5



56.	Η τεχνολογία είναι ένα μάθημα που θα έπρεπε να το διδάσκονται όλοι οι μαθητές.	1 2 3 4 5
57.	Οι περισσότερες δουλειές στην τεχνολογία είναι βαρετές.	1 2 3 4 5
58.	Πιστεύω ότι τα μηχανήματα είναι βαρετά.	1 2 3 4 5
59.	Τα κορίτσια δεν προτιμούν τα τεχνικά σχολεία.	1 2 3 4 5
60.	Επειδή η τεχνολογία προκαλεί ρύπανση, πρέπει να τη χρησιμοποιούμε λιγότερο.	1 2 3 4 5
61.	Οποιοσδήποτε μπορεί να σπουδάσει την τεχνολογία	1 2 3 4 5
62.	Τα τεχνολογικά μαθήματα βοηθούν στην εκπαίδευση για μια καλή δουλειά.	1 2 3 4 5
63.	Η εργασία στην τεχνολογία θα ήταν ενδιαφέρουσα.	1 2 3 4 5
64.	Ένα χόμπι που σχετίζεται με την τεχνολογία είναι βαρετό.	1 2 3 4 5
65.	Τα κορίτσια πιστεύουν ότι η τεχνολογία είναι βαρετή.	1 2 3 4 5
66.	Η τεχνολογία είναι το μάθημα του μέλλοντος.	1 2 3 4 5
67.	Όλοι μπορούν να έχουν μια δουλειά που σχετίζεται με την τεχνολογία.	1 2 3 4 5
68.	Δεν χρειάζονται όλοι τεχνολογικά μαθήματα στο σχολείο.	1 2 3 4 5
69.	Με μια δουλειά που σχετίζεται με την τεχνολογία, το μέλλον είναι εγγυημένο.	1 2 3 4 5
<i>1: Συμφωνώ, 2: Διαφωνώ, 3: Δεν γνωρίζω</i>		
70.	Όταν σκέφτομαι την τεχνολογία, σκέφτομαι κυρίως τους υπολογιστές.	1 2 3
71.	Πιστεύω ότι η επιστήμη και η τεχνολογία σχετίζονται.	1 2 3
72.	Στην τεχνολογία, σπάνια μπορείς να χρησιμοποιήσεις τη φαντασία σου.	1 2 3
73.	Πιστεύω ότι η τεχνολογία δε σχετίζεται πολύ με το ενεργειακό μας πρόβλημα.	1 2 3
74.	Όταν σκέφτομαι την τεχνολογία, σκέφτομαι κυρίως τον εξοπλισμό.	1 2 3
75.	Για μένα, τεχνολογία και επιστήμη είναι το ίδιο.	1 2 3
76.	Κατά τη γνώμη μου, η τεχνολογία δεν είναι πολύ παλιά.	1 2 3
77.	Με την τεχνολογία, μπορείς να σκεφτείς καινούρια πράγματα.	1 2 3
78.	Η εργασία με την τεχνολογία είναι σημαντικό κομμάτι της τεχνολογίας.	1 2 3
79.	Η τεχνολογία είναι τόσο παλιά όσο και ο άνθρωπος.	1 2 3
80.	Τα κομμάτια της επιστήμης σπάνια χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία.	1 2 3
81.	Δεν χρειάζεται να είσαι τεχνολογικός για να ανακαλύψεις ένα καινούριο κομμάτι εξοπλισμού.	1 2 3
82.	Η τεχνολογία έχει μεγάλη επιρροή στους ανθρώπους.	1 2 3
83.	Πιστεύω ότι η τεχνολογία χρησιμοποιείται συχνά στην επιστήμη.	1 2 3
84.	Η εργασία με τα χέρια είναι μέρος της τεχνολογίας.	1 2 3
85.	Στην καθημερινή ζωή, έχω πολλά να κάνω με την τεχνολογία.	1 2 3
86.	Στην τεχνολογία, είναι λίγα τα πράγματα που κάνεις μόνος σου.	1 2 3
87.	Η επιστήμη και η τεχνολογία δεν έχουν τίποτα κοινό.	1 2 3
88.	Η κυβέρνηση μπορεί να έχει επιρροή στην τεχνολογία.	1 2 3
89.	Πιστεύω ότι η μετατροπή ενέργειας είναι επίσης μέρος της τεχνολογίας.	1 2 3
90.	Στην τεχνολογία, χρησιμοποιείς εργαλεία.	1 2 3
91.	Η τεχνολογία έχει σκοπό να κάνει τη ζωή μας πιο άνετη.	1 2 3
92.	Όταν σκέφτομαι την τεχνολογία, σκέφτομαι κυρίως παιχνίδια του υπολογιστή.	1 2 3
93.	Μόνο οι τεχνικοί είναι υπεύθυνοι για την τεχνολογία.	1 2 3
94.	Η τεχνολογία έχει πάντα να κάνει με τη μαζική παραγωγή.	1 2 3
95.	Στην τεχνολογία, υπάρχουν λιγότερες ευκαιρίες να κάνεις πράγματα με τα χέρια σου.	1 2 3
96.	Η εργασία με τα υλικά είναι σημαντικό κομμάτι της τεχνολογίας.	1 2 3
97.	Η τεχνολογία έχει λίγα να κάνει με την καθημερινή ζωή.	1 2 3
98.	Όταν σκέφτομαι την τεχνολογία, σκέφτομαι κυρίως την εργασία με ξύλο.	1 2 3
99.	Η τεχνολογία υπάρχει κυρίως στη βιομηχανία.	1 2 3
100.	Υπάρχει σχέση μεταξύ τεχνολογίας και επιστήμης.	1 2 3

A13. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα της Li

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται τέσσερα μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται η λήψη δημογραφικών στοιχείων, το δεύτερο και τρίτο μέρος αποτελούνται από κλειστές ερωτήσεις με κλίμακες τύπου Likert και το τέταρτο περιλαμβάνει ανοικτές ερωτήσεις.

Πηγή: Li (2007)

Μέρος 1: Σχετικά με εσάς

1. Φύλο (κυκλώστε ένα): Αγόρι Κορίτσι Τάξη: _____
2. Καταγωγή (π.χ. Ασιατική): _____
3. Έτος γέννησης: _____ Σχολείο: _____

Μέρος 2

Παρακαλώ απαντήστε όλες τις ερωτήσεις. Κυκλώστε το νούμερο που αντιστοιχεί πιο κοντά στις στάσεις σας σχετικά με κάθε δήλωση.

Ερωτήσεις	1: διαφωνώ 5: συμφωνώ
Οι γυναίκες μπορούν να έχουν τόσο καλή καριέρα στα μαθηματικά/επιστήμες όσο οι άνδρες	1 2 3 4 5
Οι άνδρες έχουν περισσότερα προσόντα για να ασχοληθούν με τις επιστήμες και/ή τα μαθηματικά.	1 2 3 4 5
Οι καριέρες είναι καλές για τις γυναίκες, αρκεί να μην είναι αφεντικά.	1 2 3 4 5
Οι γυναίκες που ασχολούνται με τις επιστήμες ή τα μαθηματικά είναι περίεργες.	1 2 3 4 5
Οι γυναίκες μπορούν να κάνουν σημαντικές επιστημονικές ανακαλύψεις.	1 2 3 4 5
Η επιστημονική έρευνα μπορεί να γίνει εξίσου καλά και από άνδρες και από γυναίκες.	1 2 3 4 5
Οι γυναίκες δεν είναι αρκετά αξιόπιστες ώστε να καταλάβουν υψηλές θέσεις στον τομέα των επιστημών ή των μαθηματικών.	1 2 3 4 5
Και οι άνδρες και οι γυναίκες μπορεί να είναι το ίδιο καλοί και στις επιστήμες και στα μαθηματικά.	1 2 3 4 5
Η επιτυχία ενός άνδρα στην καριέρα του είναι πιο σημαντική από την επιτυχία μιας γυναίκας στην καριέρα της.	1 2 3 4 5
Η βασική ευθύνη της γυναίκας είναι να μεγαλώσει παιδιά.	1 2 3 4 5
Μια γυναίκα με καριέρα στις επιστήμες ή στα μαθηματικά θα έχει δυστυχισμένο γάμο.	1 2 3 4 5
Και οι άνδρες και οι γυναίκες μπορούν να συνδυάσουν καριέρα και οικογενειακή ζωή.	1 2 3 4 5
Μια γυναίκα πρέπει να προσπαθήσει περισσότερο να βοηθήσει την καριέρα του άνδρα της από ότι τη δική της.	1 2 3 4 5
Ο γάμος είναι το πιο σημαντικό πράγμα στη ζωή μιας γυναίκας.	1 2 3 4 5
Μια γυναίκα πρέπει να κριθεί για μια θέση εργασίας ανάλογα με τα προσόντα της, άσχετα αν είναι παντρεμένη ή έχει οικογένεια.	1 2 3 4 5
Για μια γυναίκα, είναι πιο σημαντικό να είναι επιτυχημένη σύζυγος και μητέρα από ότι να έχει επιτυχημένη καριέρα.	1 2 3 4 5
Οι γυναίκες μπορούν να συνδυάσουν καριέρες και πετυχημένους γάμους.	1 2 3 4 5
Μια γυναίκα πρέπει να έχει τις ίδιες ευκαιρίες εργασίες στις επιστήμες και στα μαθηματικά με έναν άνδρα.	1 2 3 4 5



Οι άνδρες και οι γυναίκες πρέπει να πληρώνονται το ίδιο εάν κάνουν την ίδια επιστημονική εργασία.	1 2 3 4 5
Οι γυναίκες δεν πρέπει να έχουν τις ίδιες ευκαιρίες εξέλιξης σε καριέρες στις επιστήμες όπως οι άνδρες.	1 2 3 4 5
Οι γυναίκες πρέπει να έχουν τις ίδιες ευκαιρίες εκπαίδευσης όπως οι άνδρες.	1 2 3 4 5
Οι γυναίκες δεν έχουν την ίδια ανάγκη να μελετήσουν τις επιστήμες και τα μαθηματικά όσο οι άνδρες.	1 2 3 4 5
Χρειαζόμαστε περισσότερες γυναίκες στις καριέρες πάνω στις επιστήμες.	1 2 3 4 5
Οι άνδρες χρειάζονται περισσότερο καριέρες στις επιστήμες και στα μαθηματικά από ότι οι γυναίκες.	1 2 3 4 5
Είναι καλύτερα για μια γυναίκα να σπουδάσει οικιακά οικονομικά από ότι χημεία.	1 2 3 4 5
Είναι λάθος για γυναίκες να αναζητούν εργασίες όταν δεν υπάρχουν αρκετές εργασίες για όλους τους άνδρες που τις επιθυμούν.	1 2 3 4 5
Μια πετυχημένη καριέρα είναι τόσο σημαντική σε μια γυναίκα όσο είναι σε έναν άνδρα.	1 2 3 4 5
Μου αρέσουν τα μαθηματικά.	1 2 3 4 5
Μου αρέσουν οι επιστήμες.	1 2 3 4 5
Τα μαθηματικά είναι βαρετά.	1 2 3 4 5
Οι επιστήμες είναι βαρετές.	1 2 3 4 5
Τα μαθηματικά είναι εύκολα.	1 2 3 4 5
Οι επιστήμες είναι εύκολες.	1 2 3 4 5
Τα μαθηματικά είναι σημαντικά στη ζωή όλων.	1 2 3 4 5
Οι επιστήμες είναι σημαντικές στη ζωή όλων.	1 2 3 4 5

Θα σκεφτόσασταν να ακολουθήσετε καριέρα σχετική με επιστήμες ή μαθηματικά; Ναι Όχι

Μέρος 3: Η άνεσή σας με την τεχνολογία

Παρακαλώ δηλώστε το βαθμό άνεσης στη χρήση της τεχνολογίας όπως περιγράφεται παρακάτω:

εξαιρετική άνεση πλήρης απώλεια άνεσης

Χρήση λογισμικού παρουσίασης (π.χ. PowerPoint)	1 2 3 4 5
Χρήση παιχνιδιών ή εξομοιώσεων	1 2 3 4 5
Χρήση ψηφιακών εικόνων (κάμερα)	1 2 3 4 5
Χρήση επεξεργαστή κειμένου	1 2 3 4 5
Εντοπισμός πόρων διαδικτύου	1 2 3 4 5
Χρήση e-mail για επικοινωνία με άλλους	1 2 3 4 5
Χρήση chat για επικοινωνία με άλλους	1 2 3 4 5
Χρήση υπολογιστή (όχι video) για διάσκεψη	1 2 3 4 5
Χρήση τηλεδιάσκεψης για επικοινωνία με άλλους	1 2 3 4 5
Χρήση πολυμέσων όπως Hyperstudio	1 2 3 4 5

Μέρος 4: Οι απόψεις σας σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας

Παρακαλώ σχολιάστε γράφοντας τη χρήση της τεχνολογίας στη μάθησή σας.

Είναι αποτελεσματική στη μάθησή σας; Εάν ναι πώς; Εάν όχι γιατί;

Μπορείτε να περιγράψετε τρόπους με τους οποίους θα θέλατε να χρησιμοποιείται η τεχνολογία στη μάθησή σας;

A14. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα των Alexiou-Ray και συν.

Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 21 ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου και αναφέρεται στην τεχνολογία και μάθηση στην τάξη Κοινωνικών Επιστημών.

Πηγή: Alexiou-Ray και συν. (2003)

Αυτή η έρευνα αφορά τους μαθητές που είναι εγγεγραμμένοι στο μάθημα *Αμερικανική Ιστορία μέχρι το 1900* της κας _____. Ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσει τα συναισθήματα των μαθητών σχετικά με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη. Η συμμετοχή σας περιλαμβάνει την απάντηση σε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο για τις εμπειρίες σας με την χρήση της τεχνολογίας στην τάξη. Ο χρόνος που απαιτείται για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου δεν θα πρέπει να είναι περισσότερο από 15 λεπτά. Οι συμμετέχοντες μαθητές δεν πρέπει να αισθάνονται ότι οι βαθμοί τους θα επηρεαστούν μετά την ολοκλήρωση της έρευνας. Όλα τα ερωτηματολόγια είναι απολύτως εμπιστευτικά και τα ονόματα δεν θα αποκαλυφθούν ποτέ κατά τη διάρκεια ή μετά την έρευνα. Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική, και μπορείτε να αποχωρήσετε από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή.

1. Παρακαλώ κυκλώστε ένα από τα παρακάτω για να περιγράψετε πόσο συχνά η κα _____ χρησιμοποιεί την τεχνολογία στην τάξη: Ποτέ / κάποιες φορές / συχνά.
2. Ποιες μορφές της τεχνολογίας η κα _____ χρησιμοποιεί στην τάξη; (π.χ. ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, PowerPoint, e-mail, διαδραστικό πίνακα, το διαδίκτυο κ.λπ.)
3. Πιστεύετε ότι η τεχνολογία που χρησιμοποιείται στην τάξη Κοινωνικών Επιστημών κάνει περισσότερο ενδιαφέρον το μάθημα; Παρακαλούμε να εξηγήσετε γιατί ή γιατί όχι.
4. Τι σας αρέσει περισσότερο σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας;
5. Τι σας αρέσει λιγότερο σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας;
6. Παρακαλώ κυκλώστε ένα από τα παρακάτω για να περιγράψετε τις γνώσεις σας για τη χρήση του υπολογιστή: Αρχάριοι / Μέσοι χρήστες / Προχωρημένοι.
7. Περίπου πόσες ώρες την εβδομάδα ξοδεύετε για τον υπολογιστή; Λιγότερο από 1 / 2-3 / 4-5 / 6-7 / 8-9 / 10-12 / πάνω από 12
8. Από το χρόνο που περνάτε στον υπολογιστή, πόσος περίπου σχετίζεται με εργασίες του σχολείου; Λιγότερο από 1 / 2-3 / 4-5 / 6-7 / 8-9 / 10-12 / πάνω από 12
9. Παρακαλώ αναφέρετε σχολικές δραστηριότητες για τις οποίες χρησιμοποιείτε τον υπολογιστή (π.χ. συγγραφή εγγράφων, έρευνα, έλεγχος για εργασίες, αποστολή email σε δασκάλους κ.λπ.)
10. Παρακαλώ αναφέρετε τις μη σχετιζόμενες με το σχολείο δραστηριότητες για τις οποίες χρησιμοποιείτε τον υπολογιστή (π.χ. αποστολή email σε φίλους, χρήση chat rooms, έλεγχος προβολών κινηματογράφων κ.λπ.)
11. Πόσα μαθήματα παρακολουθείτε αυτήν την περίοδο; 4 / 5 / 6 / 7
12. Πόσα από αυτά τα μαθήματα έχουν ιστοσελίδα; 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7
13. Συγκεκριμένα, πώς αισθάνεστε για την ιστοσελίδα που χρησιμοποιείται από την κα _____ στην τάξη;
14. Με ποιους τρόπους, αν υπάρχουν, βρίσκετε την ιστοσελίδα της χρήσιμη;
15. Με ποιους τρόπους, αν υπάρχουν, δεν σας αρέσει να έχετε μια ιστοσελίδα στην τάξη των Κοινωνικών Επιστημών;
16. Στην αρχή του εξαμήνου, όταν ακούσατε ότι θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο την τεχνολογία στην τάξη, πώς αισθανθήκατε; Εξηγήστε.
17. Έχουν αλλάξει τα συναισθήματά σας σχετικά με τις σχολικές ιστοσελίδες και άλλη τεχνολογία κατά τη διάρκεια του εξαμήνου; Εξηγήστε.

18. Με ποιο τρόπο σας έχει παρακινήσει η χρήση της τεχνολογίας στην τάξη της κα _____ να μαθαίνετε διαφορετικά;
19. Έχετε στείλει ποτέ στην κα _____ email σχετικά με εργασία; (Αν απαντήσετε «όχι» στο ερώτημα αυτό, παραλείψτε την υπόλοιπη έρευνα): Ναι / Όχι
20. Πώς θα αξιολογούσατε αυτό το είδος της επικοινωνίας; Δεν βοήθησε / Κάπως χρήσιμο / Πολύ χρήσιμο
21. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα σε μια e-mail επικοινωνία έξω από την τάξη;

A15. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα των Boon, Fore και Rasheed (2007)

Το ερωτηματολόγιο αναφέρονται στη χρήση της τεχνολογίας στο μάθημα της Ιστορίας.

Πηγή: Boon, Fore και Rasheed (2007)

1: Συμφωνώ, 2: Δεν έχω αποφασίσει, 3: Διαφωνώ

1	Σας αρέσει η χρήση του λογισμικού Inspiration;	1	2	3
2	Η χρήση του λογισμικού ήταν εύκολη;	1	2	3
3	Μάθατε περισσότερα πάνω στην παγκόσμια ιστορία, όταν χρησιμοποιήσατε το λογισμικό Inspiration	1	2	3
4	Οι σημειώσεις καθοδήγησης με βοήθησαν να μάθω περισσότερα πάνω στην παγκόσμια ιστορία.	1	2	3
5	Μάθετε περισσότερα πάνω στην παγκόσμια ιστορία όταν μελετήσατε χρησιμοποιώντας τους γραφικούς οργανωτές (graphic organizers);	1	2	3
6	Θα χρησιμοποιούσατε το λογισμικό σε άλλες τάξεις;	1	2	3

ΜΕΡΟΣ III: Εργαλεία μέτρησης απόψεων και στάσεων εκπαιδευτικών

A16. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα της Jakorovic (2010)

Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε δύο φορές, στην αρχή και στο τέλος του εξαμήνου.

Πηγή: Jakorovic (2010)

5: Πολύ καλά ενημερωμένος 4: Σημαντικά 3: Κάπως 2: Μόνο εν μέρει, 1: Καθόλου											
1.	Αναφέρετε το βαθμό της συνολικής γνώσης σας για την τρέχουσα τεχνολογία και την ορολογία	5	4	3	2	1					
2.	Σε ποιο βαθμό είστε ενήμεροι της διαθέσιμης τεχνολογίας στο κτίριό σας;	5	4	3	2	1					
10: Πολύ καλά ενημερωμένος, 1: Καθόλου ενημερωμένος											
3.	Παρακαλώ αξιολογήστε γενική γνώση σας για το πώς να χρησιμοποιήσετε τη διαθέσιμη τεχνολογία στο κτίριό σας.	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
10: Πολύ άνετος, 1: Καθόλου άνετος											
4.	Παρακαλώ αξιολογήστε το επίπεδο άνεσής σας με τη χρήση των διαθέσιμων τεχνολογιών στο κτίριο.	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5: Εξαιρετικά σημαντικό, 4: Σημαντικό, 3: Κάπως, 2: Μόνο εν μέρει, 1: Καθόλου											
5.	Πόσο σημαντική νομίζετε ότι είναι η χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία;	5	4	3	2	1					
5: Καθημερινά, 4: Αρκετές φορές την εβδομάδα, 3: Αρκετές φορές το μήνα, 2: Σπάνια, 1: Ποτέ											
6.	Πόσο συχνά κάνετε χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία σας;	5	4	3	2	1					
10: Πολύ άνετος, 1: Καθόλου άνετος											

7.	Παρακαλώ αξιολογήστε το επίπεδο άνεσής σας με τη χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία σας.	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
<i>5: Καθημερινά, 4: Αρκετές φορές την εβδομάδα, 3: Αρκετές φορές το μήνα, 2: Σπάνια, 1: Ποτέ</i>		
8.	Πόσο συχνά οι μαθητές σας χρησιμοποιούν την τεχνολογία στη διδασκαλία σας;	5 4 3 2 1
<i>10: Πολύ άνετος, 1: Καθόλου άνετος</i>		
9.	Αναφέρατε το συνολικό επίπεδο άνεσης των μαθητών σας στη χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία.	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
<i>4: Εξαιρετικά σημαντική, 3: Κάπως σημαντική, 2: Κάπως σημαντική, 1: Εξαιρετικά ασήμαντη</i>		
10.	Πόσο σημαντική νομίζετε ότι είναι η επίδραση της τεχνολογίας στη μαθητική εμπλοκή;	4 3 2 1
<i>4: Εξαιρετικά σημαντική, 3: Κάπως σημαντική, 2: Κάπως σημαντική, 1: Εξαιρετικά ασήμαντη</i>		
11.	Πόσο σημαντική νομίζετε ότι είναι η επίδραση της τεχνολογίας στη μαθητική απόδοση;	4 3 2 1
<i>4: Εξαιρετικά πιθανό, 3: Κάπως πιθανό, 2: Κάπως απίθανο 1: Εξαιρετικά απίθανο</i>		
12.	Αν προσφερόταν, πόσο πιθανό θα ήταν να συμμετείχατε σε επί τύπου εκπαίδευση στην τεχνολογία είτε πριν είτε μετά το σχολείο;	4 3 2 1
13.	Αν προσφερόταν, πόσο πιθανό θα ήταν να δεχτείτε το δάσκαλο της τεχνολογίας σας έλθει στην τάξη σας για να πραγματοποιήσει μια τεχνολογικά πλούσια διδασκαλία;	4 3 2 1
14.	Αν προσφερόταν, πόσο πιθανό θα ήταν να συμμετείχατε στο σχεδιασμό και συν-διδασκαλία της τεχνολογικά πλούσιων διδασκαλιών με το δάσκαλο της τεχνολογίας;	4 3 2 1
15.	Ποια επαγγελματική βοήθεια εκπαιδευτικής τεχνολογίας θα αποτελούσε τον καλύτερο τρόπο για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων σας για την τάξη σας;	

A17. Ερωτηματολόγιο από την έρευνα των Al-Zaidiyeen και συν. (2008)

Τα δύο ερωτηματολόγια αναφέρονται στη χρήση της τεχνολογίας και στις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία.

Πηγή: Al-Zaidiyeen και συν. (2008)

Ερωτηματολόγιο 1: Χρήση της τεχνολογίας

1: Ποτέ, 2: Σπάνια, 3: Μερικές φορές, 4: Συχνά, 5: Πολύ συχνά

1.	Υπολογιστής	1 2 3 4 5
2.	Υπολογιστικό φύλλο	1 2 3 4 5
3.	Λογισμικό πρακτικής και εξάσκησης	1 2 3 4 5
4.	Λογισμικό γραφικών	1 2 3 4 5
5.	Επεξεργασία κειμένου	1 2 3 4 5
6.	Λογισμικό δημοσίευσης	1 2 3 4 5
7.	Λογισμικό συγγραφής	1 2 3 4 5
8.	CD-ROM, DVD	1 2 3 4 5
9.	E-mail	1 2 3 4 5
10.	Other Communication	1 2 3 4 5

11.	Εξομοιώσεις και παιχνίδια	1	2	3	4	5
12.	Λογισμικό παρουσίασης	1	2	3	4	5
13.	Διαδίκτυο	1	2	3	4	5

Ερωτηματολόγιο 2: Στάσεις των εκπαιδευτικών

1: Διαφωνώ αρκετά, 2: Διαφωνώ, 3: Είμαι ουδέτερος, 4: Συμφωνώ, 5: Συμφωνώ αρκετά

1.	Οι υπολογιστές θα με βοηθούσαν να οργανώσω την εργασία	1	2	3	4	5
2.	Η χρήση του υπολογιστή θα έκανε το μάθημά μου πιο ενδιαφέρον	1	2	3	4	5
3.	Με τους υπολογιστές εξοικονομείται χρόνος και προσπάθεια	1	2	3	4	5
4.	Η χρήση των υπολογιστών είναι ευχάριστη	1	2	3	4	5
5.	Οι υπολογιστές με κάνουν πολύ πιο παραγωγικό	1	2	3	4	5
6.	Η διδασκαλία με τους υπολογιστές προσφέρει πραγματικά πλεονεκτήματα	1	2	3	4	5
7.	Οι υπολογιστές έχουν αποδειχθεί να είναι αποτελεσματικά εργαλεία μάθησης	1	2	3	4	5
8.	Οι υπολογιστές μπορούν να ενισχύσουν τη μάθηση των μαθητών	1	2	3	4	5
9.	Θα προτιμούσα να κάνω πράγματα με το χέρι από ότι με έναν υπολογιστή	1	2	3	4	5
10.	Οι υπολογιστές θα βελτιώσουν την εκπαίδευση	1	2	3	4	5
11.	Υπολογιστής δεν με τρομάζουν καθόλου	1	2	3	4	5
12.	Δεν μου αρέσει να μιλάω με άλλους για τους υπολογιστές	1	2	3	4	5
13.	Μου αρέσει να χρησιμοποιώ τους υπολογιστές στη διδασκαλία	1	2	3	4	5
14.	Οι υπολογιστές είναι ένα γρήγορο μέσο για απόκτηση πληροφοριών	1	2	3	4	5
15.	Θα ήθελα να μάθω περισσότερα για τους υπολογιστές	1	2	3	4	5

A18. Ερωτήσεις από την έρευνα των Τζιμογιάννη και Κόμη

Οι ερωτήσεις τύπου Likert συμπληρώθηκαν από εκπαιδευτικούς για να διερευνηθούν οι στάσεις και αντιλήψεις τους σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

Πηγή: Τζιμογιάννης και Κόμης (2004), Jimoyiannis & Komis (2006), Jimoyiannis & Komis (2007)

- Είμαι ικανοποιημένος από τη διδασκαλία μου και την ακολουθούμενη προσέγγιση στο αντικείμενό μου
- Πιστεύω ότι η εκπαίδευση σε βασικά εργαλεία ΤΠΕ είναι χάσιμο χρόνου για εμένα
- Πιστεύω ότι η εκπαίδευση σε βασικά εργαλεία των ΤΠΕ δεν αφορά την ειδικότητά μου
- Πιστεύω ότι είναι πολύ σημαντικό για τη δουλειά μου για να μάθω να χρησιμοποιώ τον υπολογιστή
- Πιστεύω ότι είναι πολύ σημαντικό για τη δουλειά μου για να μάθω να χρησιμοποιώ το Διαδίκτυο

- Οι ΤΠΕ θα μπορούσαν να είναι ένα εργαλείο για τη διδασκαλία και τη μάθηση για όλα τα μαθήματα από το πρόγραμμα σπουδών
- Γνωρίζω εφαρμογές ΤΠΕ που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία και τη μάθηση στο αντικείμενό μου
- Η χρήση νέων τεχνολογικών εργαλείων στη διδασκαλία μου είναι πολύ ενδιαφέρουσα για μένα
- Δεν θέλω να χρησιμοποιήσω ποτέ τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική καριέρα μου
- Είμαι επιφυλακτικός σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, διότι πιστεύω ότι οι ΤΠΕ περιορίζουν την κοινωνική αλληλεπίδραση και να απομονώνουν τους ανθρώπους
- Θέλω να εκπαιδευτώ πάνω με τις ΤΠΕ, αλλά φοβάμαι ότι δεν θα τα καταφέρω
- Πιστεύω ότι δεν θα είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ στη διδακτική πρακτική μου, γιατί αισθάνομαι ανασφαλής σχετικά με την εφαρμογή της στην εκπαίδευση
- Αν είχα έναν υπολογιστή στην τάξη μου, θα μπορούσα να τον χρησιμοποιήσω στη διδασκαλία του αντικειμένου μου
- Θα ήθελα να χρησιμοποιώ τους υπολογιστές στη διδασκαλία του αντικειμένου μου, αλλά με φοβίζει ότι οι μαθητές έχουν περισσότερες δεξιότητες από εμένα
- Χρειάζομαι περισσότερους λόγους για να πειστώ για τη χρησιμότητα των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία
- Θα πρέπει να δοκιμάσω τα εργαλεία ΤΠΕ πολλές φορές πριν από την εφαρμογή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία
- Πιστεύω ότι, εξαιτίας των ΤΠΕ, ο ρόλος των σχολείων θα πρέπει να αλλάξει ριζικά στα επόμενα χρόνια
- Πιστεύω ότι, εξαιτίας των ΤΠΕ, ο ρόλος των εκπαιδευτικών θα πρέπει να αλλάξει ριζικά στα επόμενα χρόνια
- Πιστεύω ότι ο ρόλος των βιβλίων στην εκπαίδευση θα αντικατασταθεί από νέα Μέσα που βασίζονται στις ΤΠΕ
- Πιστεύω ότι η εκπαίδευση σε θέματα παιδαγωγικής ανάπτυξης με ΤΠΕ είναι απαραίτητη για μένα
- Πιστεύω ότι πρέπει να καθοριστούν καλά οργανωμένες διαδικασίες υποστήριξης και συνεργασίας, ώστε να είμαι σε θέση να ενσωματώσω τις ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών
- Πιστεύω ότι πρέπει να καθοριστούν καλά οργανωμένες διαδικασίες συνεργασίας με τους συναδέλφους μου της ειδικότητάς μου, ώστε να είμαι σε θέση να ενσωματώσω τις ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών
- Πιστεύω ότι η συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς του σχολείου μου είναι απαραίτητη, προκειμένου να ενσωματώσω τις ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών
- Πιστεύω ότι χρειάζομαι περισσότερα αποτελεσματικά εκπαιδευτικά λογισμικά που θα μπορούσε να καλύψουν διάφορα θέματα από το πρόγραμμα σπουδών
- Πιστεύω ότι η ανάπτυξη υποδομών στις ΤΠΕ είναι απαραίτητη για τα σχολεία για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών



Παράρτημα Β: Ερευνητικά εργαλεία

Β1. Κλείδα παρατήρησης της διδασκαλίας

Ημερομηνία ___/___/___ # Μαθητών___ # Φορητών___ Μάθημα _____ Τάξη/Τμήμα _____

Ο ερευνητής καταγράφει τις πληροφορίες της τάξης σε διαστήματα 3 λεπτών.

Παρατήρηση για 2 λεπτά και συμπλήρωση για 1 λεπτό

Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 1 Οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών																
① Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι (ατομικά)	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Ζευγάρια μαθητών	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ Μικρές ομάδες	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④ Ολομέλεια	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④

Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 2 Οι δραστηριότητες των μαθητών: Με τι ασχολούνται οι μαθητές, τι κάνουν																
① Ακούνε	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Διαβάζουν	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ Γράφουν	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④ Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④
⑤ Συζητούν	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥ Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦ Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧ Εργάζονται σε project	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨ Παίρνουν σημειώσεις	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨
⑩ Ασχολούνται με παρουσιάσεις	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩	⑩
①① Αξιολογούν / αξιολογούνται	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
①② Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②



Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 3 Χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό																
① Ως ψηφιακό πίνακα	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Παρουσίαση πληροφοριών	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ Επίδειξη δεξιότητας σε μια μεγάλη ομάδα	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④ Αξιολόγηση	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④
⑤ Δεν χρησιμοποιείται	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤

Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 4 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού																
① Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ Επίδειξη σε όλη την τάξη	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④ Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④
⑤ Υλικοτεχνική υποστήριξη	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥ Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥

Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 5 Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία																
① Φορητός υπολογιστής	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Πίνακας	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ Διαδραστικός πίνακας	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④ Βιβλίο	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④
⑤ Τετράδιο εργασιών	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥ Φύλλα εργασίας	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦ Κασέτα/CD	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧ Βίντεο/ταινία/DVD	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨ Χωρίς Μέσα	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 6 Λογισμικά που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία (ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΚΕΙΜΕΝΟ)																
①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④



Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 7 Χρήση εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές																
① Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ CD-ROM/DVD-ROM (π.χ. εγκυκλοπαίδειες)	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④ Δεν γίνεται αναζήτηση – παράκαμψη δείκτη 8 και 9	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④

Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 8 Σκοπός των εργαλείων αναζήτησης																
① Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα (π.χ. αναπτύσσουν τις δικές τους στρατηγικές αναζήτησης, λέξεις κλειδιά, κ.λπ.)	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού (π.χ. ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί bookmarks, ιστοσελίδες με συνδέσμους, προεπιλεγμένες λέξεις κλειδιά)	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ Για επιλογή πληροφορίας με copy-paste, για τήρηση σημειώσεων, για εκτύπωση	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③

Τμήματα χρόνου	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ΔΕΙΚΤΗΣ 9 Στρατηγική αναζήτησης																
① Ορισμός του ερευνητικού ζητήματος και των ερευνητικών αναγκών	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
② Στρατηγική αναζήτησης πληροφορίας	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
③ Εντοπισμός, πρόσβαση και κριτική αξιολόγηση	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③	③
④ Προσαρμογή	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④
⑤ Οργάνωση πληροφοριών	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥ Σύνθεση	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦ Αξιολόγηση	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ποιες γνωστικές εργασίες έθεσε ο εκπαιδευτικός στους μαθητές; (π.χ. «δημιουργήστε», «οργανώστε», «συγκρίνετε», «ανακαλέστε», «αξιολογήστε»)

#	(Περιγραφή γνωστικής εργασίας και πώς χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία)	Δηλωτικό	Διαδικαστικό	Διερευνητικό
1				
2				
3				
4				

B2. Ερωτηματολόγιο καταγραφής μιντιακού γραμματισμού των μαθητών**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**Ερωτηματολόγιο για το μαθητή**

Παρακαλώ συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο προσεκτικά, χωρίς να ξεχάσεις καμία πρόταση. Εάν έχεις κάποια απορία, να ρωτήσεις το δάσκαλο/α ή καθηγητή/τρια σου. Απάντησε, κυκλώνοντας το νούμερο (1 έως 5 στη δεξιά στήλη) που πιστεύεις πως ισχύει για εσένα, σε κάθε πρόταση. Δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Για παράδειγμα, εάν στην πρόταση «Μπορώ να αλλάξω τα όνομα ενός αρχείου» θέλεις να απαντήσεις «Μπορώ να το κάνω» τότε κυκλώνεις τον αριθμό 4:

Μπορώ να αλλάξω το όνομα ενός αρχείου**1 – 2 – 3 – 4 – 5**


Στις 4 τελευταίες ερωτήσεις κάθε ενότητας διάλεξε τη σωστή απάντηση από τις πιθανές απαντήσεις, κυκλώνοντας το α, το β, το γ ή το δ

[1] Χρήση λειτουργικού συστήματος

Έχεις χρησιμοποιήσει τα **Windows**; Βάλε Χ στο κουτάκι Ναι Όχι Εάν όχι, τότε πήγαινε στην ερώτηση 20

	1 Δεν ξέρω τι είναι αυτό	2 Δεν ξέρω πώς θα το κάνω αυτό	3 Μπορώ να το κάνω αλλά με βοήθεια	4 Μπορώ να το κάνω	5 Μπορώ να δείξω σε άλλους πώς γίνεται αυτό, είμαι εξπέρ!
1	Μπορώ να αλλάξω το όνομα ενός αρχείου				1 – 2 – 3 – 4 – 5
2	Μπορώ να εργαστώ με φακέλους (δημιουργία φακέλου / διαγραφή φακέλου / μετακίνηση φακέλου / αντιγραφή φακέλου)				1 – 2 – 3 – 4 – 5
3	Μπορώ να χειριστώ με άνεση αντικείμενα όπως: πλήκτρα, εικονίδια, παράθυρα, ράβδοι κύλισης, μενού, αναπτυσσόμενες λίστες κ.λπ.				1 – 2 – 3 – 4 – 5
4	Μπορώ να αλλάξω τη γλώσσα του πληκτρολογίου από Ελληνικά σε Αγγλικά κάνοντας χρήση της κατάλληλης συντόμευσης				1 – 2 – 3 – 4 – 5
5	Μπορώ να αλλάξω τις ρυθμίσεις του ποντικιού (ταχύτητα διπλού κλικ, εμφάνιση δείκτη, κ.λπ.) σύμφωνα με τις ανάγκες μου				1 – 2 – 3 – 4 – 5
6	Μπορώ να καταλάβω έννοιες που έχουν σχέση με το υλικό (hardware) του υπολογιστή π.χ. σκληρός δίσκος, μνήμες RAM – ROM, επεξεργαστής				1 – 2 – 3 – 4 – 5
7	Μπορώ να καταλάβω έννοιες που έχουν σχέση με το λογισμικό (software) του υπολογιστή π.χ. εγκατάσταση, αναβάθμιση				1 – 2 – 3 – 4 – 5
8	Μπορώ να δημιουργήσω μια συντόμευση αρχείου ή φακέλου στον υπολογιστή μου				1 – 2 – 3 – 4 – 5
9	Μπορώ να αλλάξω τις ιδιότητες ενός αρχείου (π.χ. να το κάνω κρυφό ή μόνο για ανάγνωση)				1 – 2 – 3 – 4 – 5
10	Μπορώ να χρησιμοποιήσω την αναζήτηση των Windows για να βρω ένα αρχείο				1 – 2 – 3 – 4 – 5
11	Μπορώ να κάνω εκκαθάριση / κατακερματισμό / ανασυγκρότηση του σκληρού μου δίσκου				1 – 2 – 3 – 4 – 5
12	Μπορώ να συνδέσω μια νέα συσκευή στον υπολογιστή μου και να την κάνω να δουλεύει (π.χ. έναν εκτυπωτή)				1 – 2 – 3 – 4 – 5



13	Μπορώ να καταλάβω το ρόλο του πρόχειρου (clipboard) στην ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών των Windows	1 - 2 - 3 - 4 - 5
14	Μπορώ να επαναφέρω τις ρυθμίσεις του συστήματός μου σε κάποια προηγούμενη ημερομηνία	1 - 2 - 3 - 4 - 5
15	Μπορώ να κάνω μια εφαρμογή να ξεκινά αυτόματα με την έναρξη των Windows	1 - 2 - 3 - 4 - 5
16	Τι κάνει το μεσαίο από τα τρία αυτά κουμπιά;  α. Ελαχιστοποίηση παραθύρου β. Επαναφορά παραθύρου γ. Μεγιστοποίηση παραθύρου δ. Κλείσιμο παραθύρου	
17	Εάν κάνετε διαμόρφωση (φορμάρισμα ή format) ενός σκληρού δίσκου, τότε... α. θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο β. τα αρχεία του σκληρού δίσκου θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά γ. θα διαγραφούν (σβηστούν) όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο δ. θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του σκληρού δίσκου	
18	Ποιο από τα παρακάτω δεν θεωρείται λογισμικό; (Software) α. Επεξεργαστής κειμένου β. Κάρτα δικτύου γ. Φυλλομετρητής ιστού δ. Μια γλώσσα προγραμματισμού	
19	Ποια η χρησιμότητα του Πίνακα Ελέγχου στα Windows; α. Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή, όπως π.χ. επιλογή του φόντου της επιφάνειας εργασίας β. Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς γ. Έλεγχος των προγραμμάτων που τρέχουν στον υπολογιστή εκείνη τη στιγμή και δυνατότητα για τερματισμό τους δ. Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού λειτουργικού συστήματος	

[2] Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου

Έχεις χρησιμοποιήσει το **internet** για πλοήγηση, αναζήτηση πληροφοριών, αποστολή/λήψη e-mail κ.λπ.;

Βάλε X στο κουτάκι Ναι Όχι Εάν όχι, τότε πήγαινε στην ερώτηση 39

	1 Δεν ξέρω τι είναι αυτό	2 Δεν ξέρω πώς θα το κάνω αυτό	3 Μπορώ να το κάνω αλλά με βοήθεια	4 Μπορώ να το κάνω	5 Μπορώ να δείξω σε άλλους πώς γίνεται αυτό, είμαι εμπέρι!
20	Μπορώ να χρησιμοποιώ τα πλήκτρα <i>Εμπρός</i> → και <i>Πίσω</i> ← για να δω ιστοσελίδες που έχω ήδη επισκεφθεί, χωρίς να χάνομαι στο διαδίκτυο				1 - 2 - 3 - 4 - 5
21	Μπορώ να εκτυπώσω σημαντικές πληροφορίες από μια ιστοσελίδα				1 - 2 - 3 - 4 - 5
22	Μπορώ να αποθηκεύσω μια εικόνα από μια ιστοσελίδα στον υπολογιστή μου				1 - 2 - 3 - 4 - 5
23	Μπορώ να χειριστώ τις μηχανές αναζήτησης του διαδικτύου (π.χ. Google, Yahoo) για να αναζητήσω πληροφορίες				1 - 2 - 3 - 4 - 5
24	Μπορώ να στείλω/λάβω ένα e-mail				1 - 2 - 3 - 4 - 5
25	Μπορώ να προσθέσω μια ιστοσελίδα στα αγαπημένα/σελιδοδείκτες του φυλλομετρητή (browser) με τον οποίο περιηγούμαι στο διαδίκτυο				1 - 2 - 3 - 4 - 5
26	Μπορώ να στείλω ένα συνημμένο αρχείο (επισύναψη) μαζί με ένα e-mail (π.χ. μια φωτογραφία ή ένα έγγραφο κειμένου)				1 - 2 - 3 - 4 - 5
27	Μπορώ να αντιγράψω κομμάτια κειμένου από μια ιστοσελίδα και να τα επικολλήσω σε ένα έγγραφο του Word				1 - 2 - 3 - 4 - 5
28	Μπορώ να κατεβάζω μουσική και ταινίες από το διαδίκτυο				1 - 2 - 3 - 4 - 5
29	Μπορώ να παίζω on-line παιχνίδια με άλλους χρήστες				1 - 2 - 3 - 4 - 5
30	Μπορώ να χρησιμοποιήσω τα MSN / Skype				1 - 2 - 3 - 4 - 5



31	Μπορώ να ανεβάσω αρχεία σε μια ιστοσελίδα (π.χ. youtube, facebook)	1 – 2 – 3 – 4 – 5
32	Μπορώ να δημιουργήσω μόνος μου ένα λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (π.χ. στο gmail, yahoo, hotmail)	1 – 2 – 3 – 4 – 5
33	Μπορώ να χρησιμοποιήσω λέξεις όπως «και/and», «ή/or», «όχι/not» κατά τη χρήση μηχανών αναζήτησης	1 – 2 – 3 – 4 – 5
34	Μπορώ να δημιουργώ και να διατηρώ ιστοσελίδες στο Διαδίκτυο (π.χ. blog, facebook)	1 – 2 – 3 – 4 – 5
35	Ποιο από τα παρακάτω θεωρείται σωστό μέτρο προφύλαξης από ιούς υπολογιστών; α. Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι με το Διαδίκτυο για πάρα πολλή ώρα β. Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο το θέμα (subject) ή τον αποστολέα γ. Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) στο σκληρό δίσκο δ. Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα λογισμικά antivirus	
36	Όταν σε μια μηχανή αναζήτησης (π.χ. Google) γράψετε τις εξής τρεις λέξεις: «Ευρώπη Ελλάδα Αθήνα» τότε στα αποτελέσματα αναζήτησης εμφανίζονται σελίδες... α. που περιέχουν και τις τρεις αυτές λέξεις (ανάλογα με τη μηχανή αναζήτησης, αλλά συνήθως αυτό συμβαίνει) β. που περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις τρεις λέξεις γ. που περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις τρεις λέξεις δ. που περιέχουν μόνο μία από τις τρεις αυτές λέξεις	
37	Θέλετε να στείλετε μια φωτογραφία με e-mail. Τι κάνετε; α. Στο πρόγραμμα ή ιστοσελίδα που στέλνω e-mail, επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας» β. Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω γ. Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail δ. Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογραφίες μέσω e-mail	
38	Κατεβάζετε ένα αρχείο και θέλετε να βεβαιωθείτε ότι δεν περιέχει ιούς. Τι κάνετε; α. Δεν το ανοίγω καθόλου γιατί συνήθως τα προγράμματα από το internet περιέχουν ιούς β. Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω με το αντιβιοτικό (antivirus) του υπολογιστή μου γ. Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) του υπολογιστή μου, το ανοίγω μόνο εάν δε βρεθούν ιοί δ. Πριν ανοίξω το αρχείο, επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	

[3] Χρήση επεξεργαστή κειμένου

Έχεις χρησιμοποιήσει το **Word**; Βάλε X στο κουτάκι Ναι Όχι Εάν όχι, τότε πήγαινε στην ερώτηση 58

	1 Δεν ξέρω τι είναι αυτό	2 Δεν ξέρω πώς θα το κάνω αυτό	3 Μπορώ να το κάνω αλλά με βοήθεια	4 Μπορώ να το κάνω	5 Μπορώ να δείξω σε άλλους πώς γίνεται αυτό, είμαι εξπέρ!
39	Μπορώ να αποθηκεύσω ένα έγγραφο Word στο σκληρό δίσκο				1 – 2 – 3 – 4 – 5
40	Μπορώ να ανοίξω ένα έγγραφο Word που είναι αποθηκευμένο στο σκληρό δίσκο				1 – 2 – 3 – 4 – 5
41	Μπορώ να μορφοποιήσω κομμάτια κειμένου ενός εγγράφου Word (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)				1 – 2 – 3 – 4 – 5
42	Μπορώ να προσθέσω περιγράμματα και σκίαση σε μια παράγραφο ενός εγγράφου Word				1 – 2 – 3 – 4 – 5
43	Μπορώ να βάλω εικόνες clipart ή φωτογραφίες σε ένα έγγραφο Word				1 – 2 – 3 – 4 – 5
44	Μπορώ να κάνω μια παράγραφο σε ένα έγγραφο Word να έχει αριστερή ή δεξιά στοίχιση				1 – 2 – 3 – 4 – 5
45	Μπορώ να αναζητήσω μια οποιαδήποτε λέξη ή έκφραση σε ένα έγγραφο Word				1 – 2 – 3 – 4 – 5
46	Μπορώ να αντιγράψω τμήματα ενός κειμένου και να τα επικολλήσω σε άλλο σημείο (στο ίδιο έγγραφο ή σε άλλο έγγραφο)				1 – 2 – 3 – 4 – 5



47	Μπορώ να χρησιμοποιήσω τον ορθογραφικό έλεγχο για τη διόρθωση λαθών ενός εγγράφου Word	1 – 2 – 3 – 4 – 5
48	Μπορώ να δημιουργήσω ένα πίνακα σε ένα έγγραφο Word	1 – 2 – 3 – 4 – 5
49	Μπορώ να προσθέσω νέες γραμμές και στήλες σε ένα πίνακα ενός εγγράφου Word	1 – 2 – 3 – 4 – 5
50	Μπορώ να βάλω αντικείμενα (π.χ. μαθηματικά σύμβολα) σε ένα έγγραφο Word	1 – 2 – 3 – 4 – 5
51	Μπορώ να δημιουργήσω διάστιχο και εσοχές στις παραγράφους ενός εγγράφου Word	1 – 2 – 3 – 4 – 5
52	Μπορώ να προσθέσω αυτόματη αρίθμηση στο υποσέλιδο όλων των σελίδων ενός εγγράφου Word με στοίχιση αριστερά	1 – 2 – 3 – 4 – 5
53	Μπορώ να προσθέσω σχόλια σε κομμάτια κειμένου ενός εγγράφου Word	1 – 2 – 3 – 4 – 5
54	Εάν το Word υπογραμμίσει μια λέξη με κόκκινο, έχει γίνει λάθος... α. ορθογραφικό β. γραμματικό γ. συντακτικό δ. τίποτα από αυτά	
55	Στο Word κάνατε κατά λάθος μια αλλαγή στο κείμενο που πληκτρολογείτε και στη συνέχεια αποφασίσατε να κάνετε το κείμενο όπως ήταν πριν την αλλαγή. Ποια λειτουργία επιλέγετε; α. Επαναφορά β. Ακύρωση γ. Αναίρεση δ. Δοκιμή	
56	Ανοίγετε ένα έγγραφο, κάνετε κάποιες αλλαγές και θέλετε να κλείσετε το Word. Το Word... α. θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε β. θα αποθηκεύσει αυτόματα τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει γ. θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε τις αλλαγές δ. θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές στο έγγραφο	
57	Τι από τα παρακάτω δεν μπορεί να κάνει το Word; α. Δημιουργία εγγράφων β. Διόρθωση κειμένου με εικόνες γ. Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων δ. Εκτύπωση εγγράφων	

[4] Χρήση λογισμικού παρουσίασης

Έχεις χρησιμοποιήσει το **PowerPoint**; Βάλε Χ στο κουτάκι Ναι Όχι Εάν όχι, τότε πήγαινε στην ερώτηση 77

	1 Δεν ξέρω τι είναι αυτό	2 Δεν ξέρω πώς θα το κάνω αυτό	3 Μπορώ να το κάνω αλλά με βοήθεια	4 Μπορώ να το κάνω	5 Μπορώ να δείξω σε άλλους πώς γίνεται αυτό, είμαι εξπέρ!
58	Μπορώ να αποθηκεύσω μια παρουσίαση στο σκληρό δίσκο				1 – 2 – 3 – 4 – 5
59	Μπορώ να ανοίξω μια παρουσίαση που είναι αποθηκευμένη στο σκληρό δίσκο				1 – 2 – 3 – 4 – 5
60	Μπορώ να δημιουργήσω ένα αντίγραφο μιας διαφάνειας				1 – 2 – 3 – 4 – 5
61	Μπορώ να αλλάξω τη μορφοποίηση κειμένου σε μια διαφάνεια (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)				1 – 2 – 3 – 4 – 5
62	Μπορώ να αλλάξω το φόντο μιας διαφάνειας σε εικόνα της επιλογής μου				1 – 2 – 3 – 4 – 5
63	Μπορώ να αλλάξω τη σειρά εμφάνισης των διαφανειών σε ένα αρχείο παρουσίασης				1 – 2 – 3 – 4 – 5
64	Μπορώ να προσθέσω ένα νέο πλαίσιο κειμένου σε μια διαφάνεια				1 – 2 – 3 – 4 – 5
65	Μπορώ να βάλω εικόνες clipart ή φωτογραφίες σε μια διαφάνεια				1 – 2 – 3 – 4 – 5
66	Μπορώ να προσθέσω ήχο σε μια παρουσίαση				1 – 2 – 3 – 4 – 5
67	Μπορώ να σχεδιάσω αντικείμενα (π.χ. γραμμές, κύκλους) σε μια διαφάνεια και να τους αλλάζω το χρώμα γεμίσματος				1 – 2 – 3 – 4 – 5
68	Μπορώ να εκτυπώσω τις διαφάνειες ενός αρχείου PowerPoint				1 – 2 – 3 – 4 – 5
69	Μπορώ να προσθέσω ένα εφέ κίνησης κειμένου σε μια διαφάνεια				1 – 2 – 3 – 4 – 5



70	Μπορώ να αποθηκεύσω μια παρουσίαση με μορφή ιστοσελίδας	1 – 2 – 3 – 4 – 5
71	Μπορώ να δημιουργήσω υπερσυνδέσεις σε διάφορα αντικείμενα (π.χ. σε κείμενο, σε εικόνα) που περιέχονται σε μια διαφάνεια	1 – 2 – 3 – 4 – 5
72	Μπορώ να αλλάξω το χρόνο της εναλλαγής των διαφανειών μιας παρουσίασης ώστε να αλλάζουν αυτόματα κάθε 5 δευτερόλεπτα	1 – 2 – 3 – 4 – 5
73	Πατώντας ποιο κουμπί από το πληκτρολόγιο μπορείτε να δείτε την παρουσίαση που φτιάξατε; α. F1 β. F2 γ. F5 δ. F10	
74	Τι από τα παρακάτω μπορείτε να προσθέσετε σε μια διαφάνεια του PowerPoint; α. Εικόνα/φωτογραφία β. Ήχο γ. Βίντεο δ. Όλα τα παραπάνω	
75	Για να αποθηκεύσετε μια παρουσίαση... α. Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών των Windows β. Πατάτε Control + F11 γ. Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού του PowerPoint δ. Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	
76	Τι πρέπει να κάνετε για να προσθέσετε μια νέα διαφάνεια σε μια παρουσίαση; α. Επιλέγετε Αρχείο >Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού του PowerPoint β. Επιλέγετε Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού του PowerPoint γ. Επιλέγετε Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού του PowerPoint δ. Επιλέγετε Αρχείο > Νέο από το μενού του PowerPoint	

[5] Χρήση λογιστικού φύλλου

Έχεις χρησιμοποιήσει το **Excel**; Βάλε X στο κουτάκι Ναι Όχι

Εάν όχι, τότε συμπλήρωσε τις Πληροφορίες για εσένα

	1 Δεν ξέρω τι είναι αυτό	2 Δεν ξέρω πώς θα το κάνω αυτό	3 Μπορώ να το κάνω αλλά με βοήθεια	4 Μπορώ να το κάνω	5 Μπορώ να δείξω σε άλλους πώς γίνεται αυτό, είμαι εξπέρ!
77	Μπορώ να αποθηκεύσω ένα βιβλίο εργασίας στο σκληρό δίσκο				1 – 2 – 3 – 4 – 5
78	Μπορώ να ανοίξω ένα βιβλίο εργασίας που είναι αποθηκευμένο στο σκληρό δίσκο				1 – 2 – 3 – 4 – 5
79	Μπορώ να προσθέσω νέα φύλλα στο βιβλίο που εργάζομαι				1 – 2 – 3 – 4 – 5
80	Μπορώ να διαγράψω γραμμές και στήλες στο βιβλίο που εργάζομαι				1 – 2 – 3 – 4 – 5
81	Μπορώ να μορφοποιήσω το περιεχόμενο ενός κελιού (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)				1 – 2 – 3 – 4 – 5
82	Μπορώ να επιλέξω πολλά κελιά μαζί χρησιμοποιώντας το πλήκτρο Control				1 – 2 – 3 – 4 – 5
83	Μπορώ να στοιχίσω τα περιεχόμενα ενός κελιού αριστερά ή δεξιά				1 – 2 – 3 – 4 – 5
84	Μπορώ να αντιγράψω τα περιεχόμενα ενός κελιού και να τα επικολλήσω σε ένα άλλο κελί				1 – 2 – 3 – 4 – 5
85	Μπορώ να χρησιμοποιήσω το πινέλο μορφοποίησης για να εφαρμόσω την ίδια μορφοποίηση σε διάφορα κελιά				1 – 2 – 3 – 4 – 5
86	Μπορώ να γράψω ένα τύπο σε ένα κελί ο οποίος υπολογίζει το άθροισμα των περιεχομένων δύο άλλων κελιών				1 – 2 – 3 – 4 – 5
87	Μπορώ να αλλάξω τη μορφοποίηση κελιών που περιέχουν αριθμούς (π.χ. να εμφανίζονται με 3 δεκαδικά ψηφία)				1 – 2 – 3 – 4 – 5
88	Μπορώ να δημιουργήσω ένα γράφημα με τη χρήση οδηγού γραφημάτων				1 – 2 – 3 – 4 – 5
89	Μπορώ να γράψω μια συνάρτηση σε ένα κελί η οποία υπολογίζει το άθροισμα των περιεχομένων τριών άλλων κελιών				1 – 2 – 3 – 4 – 5
90	Μπορώ να αλλάξω τον τίτλο ενός γραφήματος				1 – 2 – 3 – 4 – 5
91	Μπορώ να προσθέσω σχόλια σε κελιά				1 – 2 – 3 – 4 – 5



92	Ποιο είναι το σύμβολο της διαίρεσης στο Excel; α. / β. D γ. \ δ.)
93	Ποιο τύπο πρέπει να γράψετε για να υπολογίσετε το άθροισμα των κελιών A1 και A2; α. =A1+A2 β. =Add(A1, A2) γ. =Add(A1:A2) δ. A1 plus A2
94	Το κελί F5 αναφέρεται... α. στη γραμμή F και τη στήλη 5 γ. το πλήκτρο F5 από το επάνω μέρος του πληκτρολογίου β. στη στήλη F και γραμμή 5 δ. στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά
95	Ο συμβολισμός της επιλογής των κελιών από B1 έως τη στήλη G και γραμμή 10 είναι α. B1-G10 β. B1.G10 γ. B1;G10 δ. B1:G10

Πληροφορίες για εσένα

Τα προσωπικά σου δεδομένα θα παραμείνουν κρυφά και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς αυτής της έρευνας. Καμία από τις πληροφορίες σου δεν θα διατεθεί σε άλλους (π.χ. γονείς, δάσκαλοι, φίλοι).

Είσαι αγόρι κορίτσι

Τάξη Δ' Δημοτικού Ε' Δημοτικού ΣΤ' Δημοτικού Α' Γυμνασίου Β' Γυμνασίου

Κωδικό όνομα _____ Εδώ γράψε το πρώτο γράμμα από το όνομά σου και το πρώτο γράμμα από το επίθετό σου - καθώς και την ημερομηνία που γεννήθηκες.
Παράδειγμα, Κώστας Αναγνώστου γεννήθηκε στις 13/7/1994 συμπληρώνει **KA 13 Ιουλίου**

B3. Ερωτηματολόγιο καταγραφής απόψεων και στάσεων των μαθητών**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**Ερωτηματολόγιο για το μαθητή**

Παρακαλώ συμπλήρωσε όλες τις ερωτήσεις προσεκτικά, χωρίς να ξεχάσεις καμία. Δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Εάν έχεις κάποια απορία, να ρωτήσεις το δάσκαλο/α ή καθηγητή/τρια σου.

[1] Χρήση του Φ/ΥΠώς χρησιμοποιείς το Φ/Υ στο **σχολείο** και στο **σπίτι**; *Βάλε Χ στα κουτάκια*

	στο σχολείο					στο σπίτι				
	ποτέ	σπάνια	μερικές φορές	συχνά	πολύ συχνά	ποτέ	σπάνια	μερικές φορές	συχνά	πολύ συχνά
Για γράψιμο / πληκτρολόγηση κειμένων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για υπολογισμούς / πράξεις μαθηματικών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για σχεδιασμό / ζωγραφική / εικόνες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για να μαθαίνω γενικά ή με ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για παιχνίδι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για να ανακαλύπτω νέα πράγματα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για να δημιουργώ πράγματα (π.χ. πειραματισμός με εικόνες, φωτογραφίες)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για οργάνωση των ιδεών μου (π.χ. με βοήθεια διαγραμμάτων)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για να βρίσκω πληροφορίες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για να βλέπω τα e-mail μου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για να μπαίνω σε ιστοσελίδες (πλοήγηση στο διαδίκτυο)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για παρουσίαση / προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (π.χ. η ιστοσελίδα μου)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για επικοινωνία με τους συμμαθητές μου (e-mail, chat, facebook)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για επικοινωνία με τους φίλους μου (e-mail, chat, facebook)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Για να προσθέτω (εγκατάσταση) και να σβήνω (απεγκατάσταση) προγράμματα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[2] Προγράμματα που χρησιμοποιείς στον υπολογιστή σου

Σκέψου κάποια από τα προγράμματα του υπολογιστή σου, όπως:

- ονόματα λογισμικών (π.χ. Word, PowerPoint, PhotoShop, Κλικ στην Ιστορία ή τα Θρησκευτικά)
- υπηρεσίες του διαδικτύου που χρησιμοποιείς (π.χ. e-mail, YouTube, Facebook, MSN)
- ονόματα παιχνιδιών που παίζεις (π.χ. Counter Strike)

Συμπλήρωσε το όνομά τους στο χώρο **Όνομα των προγραμμάτων** (εάν θέλεις μπορείς να βάλεις δύο ή περισσότερα προγράμματα στο ίδιο κουτί). Απάντησε πόσο συχνά χρησιμοποιείς το κάθε πρόγραμμα, μέσα στο σχολείο ή έξω από το σχολείο, βάζοντας Χ στο αντίστοιχο κουτάκι.

Όνομα των προγραμμάτων	Πόσο συχνά τα χρησιμοποιώ	Πού τα χρησιμοποιώ
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Στο σχολείο
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Έξω από το σχολείο
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Στο σχολείο
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Έξω από το σχολείο
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Στο σχολείο
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Έξω από το σχολείο
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Στο σχολείο
	<input type="checkbox"/> σπάνια/ποτέ <input type="checkbox"/> μερικές φορές <input type="checkbox"/> συχνά	Έξω από το σχολείο

[3] Μάθηση και εργασία με το Φ/Υ

Χρησιμοποιώ το Φ/Υ	όχι ευχάριστα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ευχάριστα
Φέτος δουλεύοντας με τν Φ/Υ, πάω (Οκτ) / πήγαινα (Μάι) στο σχολείο	όχι ευχάριστα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ευχάριστα
Το να διαβάζω από το Φ/Υ	δε με ευχαριστεί	1 – 2 – 3 – 4 – 5	με ευχαριστεί
Επειδή αυτή τη σχολική χρονιά θα εργάζομαι (Οκτ) /εργάστηκα (Μάι) με το Φ/Υ είμαι (Οκτ)/ήμουν (Μάι)	όχι χαρούμενος	1 – 2 – 3 – 4 – 5	χαρούμενος
Από τότε που έχουμε το Φ/Υ, βρίσκω ότι τα μαθήματα είναι	λιγότερο ευχάριστα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	πιο ευχάριστα
Από τότε που έχουμε το Φ/Υ, μελετώ για το σχολείο	λιγότερο ευχάριστα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	πιο ευχάριστα
Το να δουλεύω σε εργασίες στο Φ/Υ	δε μου αρέσει	1 – 2 – 3 – 4 – 5	μου αρέσει
Το να ξέρω να χειρίζομαι τον υπολογιστή είναι για τη ζωή μου	ασήμαντο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	σημαντικό
Οι γονείς μου θεωρούν ότι η εισαγωγή του Φ/Υ στο σχολείο είναι	ασήμαντη	1 – 2 – 3 – 4 – 5	σημαντική
Τα κορίτσια μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή όσο καλά μπορούν και τα αγόρια	διαφωνώ	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συμφωνώ
Με το Φ/Υ, μπορώ να αποφασίσω πώς θέλω να μάθω	διαφωνώ	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συμφωνώ
Για τις εργασίες του σχολείου, προτιμώ να χρησιμοποιώ το Φ/Υ	διαφωνώ	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συμφωνώ
Η χρήση του Φ/Υ με έχει κάνει να θέλω να πάρω καλύτερους βαθμούς	διαφωνώ	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συμφωνώ



Από τότε που έχουμε το Φ/Υ, μελετώ για το σχολείο	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Από τότε που έχουμε το Φ/Υ, συμμετέχω στην τάξη	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Ο Φ/Υ με βοηθάει να είμαι οργανωμένος/η	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Το να δουλεύω μαζί με συμμαθητές μου, λόγω του Φ/Υ είναι	δυσκολότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ευκολότερο

Τι σου αρέσει σχετικά με το Φ/Υ;

Τι **δε** σου αρέσει σχετικά με το Φ/Υ;

Πληροφορίες για εσένα

Τα προσωπικά σου δεδομένα θα παραμείνουν κρυφά και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς αυτής της έρευνας. Καμία από τις πληροφορίες σου δεν θα διατεθεί σε άλλους (π.χ. γονείς, δάσκαλοι, φίλοι).

Είσαι αγόρι κορίτσι

Τάξη Δ' Δημοτικού Ε' Δημοτικού ΣΤ' Δημοτικού Α' Γυμνασίου Β' Γυμνασίου

Κωδικό όνομα _____ Εδώ γράψε το πρώτο γράμμα από το όνομά σου και το πρώτο γράμμα από το επίθετό σου - καθώς και την ημερομηνία που γεννήθηκες.
Παράδειγμα, **Κ**ώστας **Α**ναγνώστου γεννήθηκε στις **13/7/1994** συμπληρώνει **ΚΑ 13 Ιουλίου**

B4. Ερωτηματολόγιο καταγραφής απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**Ερωτηματολόγιο για τον εκπαιδευτικό**

Παρακαλώ συμπληρώστε όλες τις ερωτήσεις προσεκτικά, χωρίς να ξεχάσετε καμία. Θυμηθείτε ότι δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Ευχαριστούμε πολύ!

[1] Χρήση εργαλείων στη διδασκαλία μέχρι τώρα

	ποτέ	σπάνια	μερικές φορές	συχνά	πολύ συχνά
Επεξεργασία κειμένου (π.χ. Word)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικό παρουσίασης (π.χ. Powerpoint)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικό φύλλο (π.χ. Excel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Βάση δεδομένων (π.χ. Access)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικό συγγραφής πολυμέσων (π.χ. επεξεργασία video)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικό προσομοίωσης για κατανόηση όρων (π.χ. πειράματα)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Εξειδικευμένο λογισμικό γραφικών (π.χ. Inspiration)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικό δημιουργίας ιστοσελίδων (web authoring) (π.χ. Frontpage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικό σχεδιασμού/ζωγραφικής/επεξεργασίας εικόνας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Εφαρμογές/υπηρεσίες διαδικτύου (π.χ. wiki, wikipedia, blog)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επικοινωνία (π.χ. e-mail, chat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικά αξιολόγησης / βαθμολόγησης (π.χ. hot potatoes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λογισμικό του Φ/Υ (DFS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[2] Προσωπική χρήση του υπολογιστή (ιδιωτικά ή επαγγελματικά)

<i>Μέχρι τώρα έχω κάνει χρήση του υπολογιστή για...</i>	ποτέ	σπάνια	μερικές φορές	συχνά	πολύ συχνά
Γράψιμο / επεξεργασία κειμένου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υπολογισμούς / λογισμικό φύλλο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σχεδιασμό / ζωγραφική / επεξεργασία εικόνων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Να μάθω μόνος μου πώς δουλεύει ο υπολογιστής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δοκιμή εκπαιδευτικού λογισμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παιχνίδι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Προγραμματισμό (συγγραφή προγραμμάτων)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αναζήτηση πληροφορίας από CD-ROM/DVD-ROM (π.χ. εγκυκλοπαίδειες)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αναζήτηση πληροφορίας από μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αναζήτηση πληροφορίας από ιστοσελίδες στο διαδίκτυο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οπτικοποίηση πληροφορίας (π.χ. δημιουργία γραφημάτων, χρήση προγραμμάτων προσομοίωσης, χρήση έτοιμων πολυμεσικών πληροφοριών)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οργάνωση πληροφορίας (π.χ. σε βάση δεδομένων, δημιουργία λιστών)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ανάλυση πληροφορίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Διαχείριση των πληροφοριών των μαθητών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παραγωγή διδακτικού υλικού (π.χ. σημειώσεις, test αξιολόγησης)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παραγωγή παρουσιάσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παραγωγή πρωτογενούς υλικού για το διαδραστικό πίνακα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Περιήγηση στο διαδίκτυο («σερφόρισμα»)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Παρουσίαση / προβολή πληροφορίας στο διαδίκτυο (π.χ. δημιουργία προσωπικής ιστοσελίδας)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επικοινωνία με συναδέλφους, φίλους, μαθητές (π.χ. μέσω email)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συνεργασία με συναδέλφους (π.χ. ανταλλαγή ασκήσεων, υλικού)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Εργασίες του σχολείου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[3] Ποιες αλλαγές μπορεί να επιφέρει το πρόγραμμα του Φ/Υ;

Σε σύγκριση με τάξεις που δεν έχουν laptop

Η καθημερινή διδασκαλία μπορεί να είναι πιο	βαρετή	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενδιαφέρουσα
Η καθημερινή διδασκαλία με	δυσανεστεί	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ευχαριστεί
Παρουσιάζονται δυνατότητες για διαφοροποίηση	λιγότερες	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερες
Οι φάσεις του μαθήματος που θα αφορούν σε πρακτικές εφαρμογές θα είναι	λιγότερο έντονες	1 – 2 – 3 – 4 – 5	εντονότερες
Η εξατομικευμένη μάθηση θα λαμβάνει χώρα	σπανιότερα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συχνότερα
Η οργάνωση των ομαδικών εργασιών γίνεται	δυσκολότερα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ευκολότερα
Τεχνικά προβλήματα (βλάβες) εμποδίζουν και δυσκολεύουν το μάθημα	σπανιότερα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συχνότερα
Προβλήματα πειθαρχίας προκύπτουν	σπανιότερα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συχνότερα
Η διαχείριση της τάξης είναι	δυσκολότερη	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ευκολότερη
Αποσπάται η προσοχή των μαθητών	σπανιότερα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συχνότερα
Μπορούν οι μαθητές να διασκεδάζουν καθώς μαθαίνουν	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Οι ικανότητες των μαθητών στη χρήση υπολογιστών	μειώνονται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνονται
Οι μαθητές συνεργάζονται σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Η δυνατότητα των μαθητών να εργάζονται ανεξάρτητα	εμποδίζεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η κριτική σκέψη των παιδιών	παρεμποδίζεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η ομαδικότητα των μαθητών	δεν ευνοείται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η επιφυλακτικότητα των τεchnοφοβικών μαθητών	εξαλείφεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η ικανότητα των μαθητών στη δημιουργική επίλυση προβλημάτων	παρεμποδίζεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η ανεξαρτησία των μαθητών στη μάθηση	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται
Το μαθητικό κίνητρο	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται
Το μαθητικό ενδιαφέρον	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται
Η δυνατότητα των μαθητών να αφομοιώσουν την ύλη	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται
Η δυνατότητα των μαθητών να εργαστούν σε ομάδες	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται
Η ικανότητα των μαθητών στη δημιουργική σχεδίαση	παρεμποδίζεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Οι μαθητές ανταποκρίνονται στις σχολικές εργασίες	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Συμμετέχουν πιο ήσυχοι μαθητές	σπανιότερα	1 – 2 – 3 – 4 – 5	συχνότερα
Η συμμετοχή των κοριτσιών	παρεμποδίζεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η ικανότητα των μαθητών για να λύνουν οι ίδιοι προβλήματα	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται



Οι μαθητές αποκτούν αίσθημα ευθύνης για την παρουσία του σχολείου	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Η αλληλεπίδραση / επικοινωνία μεταξύ των μαθητών	δεν ενισχύεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η αλληλεπίδραση / επικοινωνία με τους μαθητές	δεν ενισχύεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η αλληλεπίδραση / επικοινωνία με τους άλλους συναδέλφους	δεν ενισχύεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η αλληλεπίδραση με τους γονείς	δεν ενισχύεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ενισχύεται
Η εμπλοκή των γονέων	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται
Γίνεται ομαδική εργασία / συνεργασία	λιγότερο	1 – 2 – 3 – 4 – 5	περισσότερο
Η διδασκαλία μου	δεν ωφελείται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ωφελείται
Ο φόρτος εργασίας	αυξάνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	μειώνεται
Ο ρόλος μου στην τάξη	δεν αλλάζει	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αλλάζει
Ο χρόνος τον οποίο χρειάζομαι για την προετοιμασία του μαθήματος	μειώνεται	1 – 2 – 3 – 4 – 5	αυξάνεται
Η προετοιμασία του μαθήματος είναι	δυσκολότερη	1 – 2 – 3 – 4 – 5	ευκολότερη

Προσωπικές πληροφορίες

Τα στοιχεία σας θα παραμείνουν κατά την αξιολόγηση κρυφά και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τα πλαίσια της συγκεκριμένης έρευνας.

Κωδικό όνομα _____ Χρόνια προϋπηρεσίας _____

Βαθμίδα Α/θμια Β/θμια Ειδικότητα _____

Το μάθημα / τάξη που διδάσκω _____

Είμαι Άνδρας Γυναίκα

Λαμβάνω μέρος στο πρόγραμμα για πρώτη χρονιά για δεύτερη χρονιά

B5. Ερωτήσεις εκπαιδευτικών για την ημιδομημένη συνέντευξη

Η διδασκαλία

- Πώς σχεδιάζετε τη διδασκαλία σας σε σύγκριση με την παραδοσιακή τάξη;
- Με ποιο τρόπο θεωρείτε ότι έχει διαφοροποιηθεί ο τρόπος με τον οποίο διδάσκετε;
- Τι μπορείτε να κάνετε με το φορητό υπολογιστή που δεν θα μπορούσατε να κάνετε χωρίς το φορητό υπολογιστή;
- Έχει αλλάξει ο ρόλος σας μέσα στην τάξη λόγω του φορητού υπολογιστή; Πώς;

Οι μαθητές

- Υπάρχουν μαθητές που έχουν εξειδικευμένες γνώσεις σχετικά με το φορητό υπολογιστή; Πώς επωφελείστε από αυτούς;
- Θεωρείτε ότι κάποιες δεξιότητες των μαθητών δεν αξιοποιούνται ή έχουν χαθεί μέσω του φορητού υπολογιστή;
- Ποιοι μαθητές ωφελούνται περισσότερο και ποιοι λιγότερο λόγω του φορητού υπολογιστή.;
- Υπάρχουν άλλες δεξιότητες που αποκτούν οι μαθητές μέσω των φορητών υπολογιστών;
- Πώς επηρεάστηκε η μαθησιακή συμπεριφορά των παιδιών από τη χρήση του φορητού υπολογιστή;
- Διαφοροποιείται η μαθησιακή συμπεριφορά αγοριών-κοριτσιών; Των αδύναμων σε απόδοση παιδιών;
- Γενικά, θεωρείτε ότι η απόδοση των μαθητών έχει βελτιωθεί λόγω του φορητού υπολογιστή; Πώς;

Προβλήματα

- Μιλήστε μου για ένα περιστατικό για το οποίο νοιώσατε ότι ο φορητός υπολογιστής «δεν δουλεύει καλά», ότι τα πράγματα «δεν τρέχουν».
- Υπάρχει κάτι που να σας ανησυχεί σχετικά με το πρόγραμμα;
- Πώς τα ξεπερνάτε τυχόν προβλήματα πειθαρχίας/απόσπασης προσοχής λόγω του φορητού υπολογιστή;

Γενικά

- Ποιο είναι το μεγαλύτερο πλεονέκτημα και ποιο το μεγαλύτερο μειονέκτημα της χρήσης του φορητού υπολογιστή για τους εκπαιδευτικούς; Για τους μαθητές;
- Θεωρείτε ότι οι υπόλοιποι συνάδελφοι αισθάνονται άνετα να διδάσκουν με το φορητό υπολογιστή; Τι θεωρείτε ότι δεν τους αρέσει;

B6. Ερωτήσεις μαθητών για την ημιδομημένη συνέντευξη

- Μπορείς να κατανοήσεις το περιεχόμενο του μαθήματος καλύτερα με το φορητό υπολογιστή;
- Ποια η διαφορά στο μάθημα με το φορητό υπολογιστή και στο μάθημα χωρίς το φορητό υπολογιστή; Το μάθημα είναι πιο εύκολο ή πιο δύσκολο;
- Πόσο/πώς έχει αλλάξει η τάξη σου από τότε που έχετε το φορητό υπολογιστή; Σου αρέσει περισσότερο τώρα;
- Έχει αλλάξει ο τρόπος με τον οποίο αναζητάς πληροφορίες για τις εργασίες του σχολείου; Πώς;
- Για ποια μαθήματα/θέματα μελετάς με το φορητό υπολογιστή;
- Δυσκολεύεσαι να πληκτρολογήσεις στο φορητό υπολογιστή;
- Αν μπορούσες να αλλάξεις κάτι σχετικό με το φορητό υπολογιστή τι θα ήταν αυτό;
- Θα σε πείραζε εάν από αύριο δεν θα είχατε καθόλου φορητό υπολογιστή; Γιατί;

Παράρτημα Γ: Διδασκαλία - αναλυτικά αποτελέσματα

Γ1. Δείκτης 1: Οργάνωση της τάξης, τρόπος εργασίας των μαθητών

	Συγκεντρωτικά ποσοστά			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι				
Δ' Δημοτικού	18,83%	44,06%	22,98%	28,17%
Ε' Δημοτικού	19,31%	30,39%	9,24%	19,61%
ΣΤ' Δημοτικού	19,79%	16,43%	0,73%	13,15%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	19,34%	30,39%	11,41%	20,25%
Α' Γυμνασίου	17,00%	10,89%	50,00%	29,11%
Β' Γυμνασίου	0,93%	17,69%	42,86%	20,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	8,65%	14,72%	46,90%	24,82%
Ζευγάρια μαθητών				
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	1,86%	0,66%
Ε' Δημοτικού	3,45%	0,00%	0,00%	0,98%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	1,03%	0,00%	0,62%	0,56%
Α' Γυμνασίου	1,00%	0,00%	0,00%	0,29%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	9,82%	3,14%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,49%	0,00%	4,26%	1,72%
Μικρές ομάδες				
Δ' Δημοτικού	0,00%	7,69%	20,50%	9,61%
Ε' Δημοτικού	11,72%	6,63%	40,76%	20,39%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	6,43%	55,47%	18,32%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	3,50%	6,90%	38,17%	16,27%
Α' Γυμνασίου	2,00%	0,00%	4,11%	2,31%
Β' Γυμνασίου	0,00%	4,62%	0,00%	1,71%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,96%	2,60%	2,33%	2,01%
Ολομέλεια				
Δ' Δημοτικού	81,17%	48,25%	54,66%	61,57%
Ε' Δημοτικού	65,52%	62,98%	50,00%	59,02%
ΣΤ' Δημοτικού	80,21%	77,14%	43,80%	68,53%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	76,13%	62,72%	49,79%	62,92%
Α' Γυμνασίου	80,00%	89,11%	45,89%	68,30%
Β' Γυμνασίου	99,07%	77,69%	47,32%	74,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	89,90%	82,68%	46,51%	71,45%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών μεταξύ φάσεων: πρώτης και δεύτερης (1→2), δεύτερης και τρίτης (2→3), πρώτης και τρίτης (1→3) (πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

Φάση	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	1→2	2→3	1→3	1→2	2→3	1→3
Ανεξάρτητ. μαθητές...	15,558 0,00	51,832 0,00	11,687 0,001	3,855 0,048	58,298 0,00	80,476 0,00
Ζευγάρια μαθητών	4,799 0,028	2,897 0,089	0,488 0,485	1,113 0,291	10,075 0,002	6,568 0,010
Μικρές ομάδες	5,605 0,018	131,265 0,00	176,862 0,00	1,637 0,201	0,038 0,846	1,270 0,260
Ολομέλεια	20,185 0,00	16,034 0,00	72,036 0,00	4,768 0,029	68,883 0,00	96,462 0,00

Ποσοστά για μάθημα: Αρχαία Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
A' Γυμνασίου	0,00%	9,09%	41,67%
B' Γυμνασίου	0,00%	9,09%	-
Ζευγάρια μαθητών			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Μικρές ομάδες			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	50,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Ολομέλεια			
A' Γυμνασίου	100,00%	90,91%	8,33%
B' Γυμνασίου	100,00%	90,91%	-

Ποσοστά για μάθημα: Βιολογία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
A' Γυμνασίου	0,00%	36,36%	75,00%
Ζευγάρια μαθητών			
A' Γυμνασίου	8,33%	0,00%	0,00%
Μικρές ομάδες			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ολομέλεια			
A' Γυμνασίου	91,67%	63,64%	25,00%

Ποσοστά για μάθημα: Χημεία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
B' Γυμνασίου	-	28,57%	100,00%
Ζευγάρια μαθητών			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Μικρές ομάδες			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Ολομέλεια			
B' Γυμνασίου	-	71,43%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
E' Δημοτικού	22,22%	-	15,38%
ΣΤ' Δημοτικού	8,70%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	42,31%
Ζευγάρια μαθητών			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Μικρές ομάδες			
E' Δημοτικού	0,00%	-	46,15%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	70,37%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ολομέλεια			
E' Δημοτικού	77,78%	-	38,46%
ΣΤ' Δημοτικού	91,30%	-	27,63%
B' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	57,69%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	100,00%	57,50%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	23,53%	-
A' Γυμνασίου	20,00%	36,36%	100,00%
B' Γυμνασίου	10,00%	0,00%	38,46%
Ζευγάρια μαθητών			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%

Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	42,31%

Μικρές ομάδες

Δ' Δημοτικού	-	-	44,44%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	37,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	54,55%	0,00%

Ολομέλεια

Δ' Δημοτικού	-	-	55,56%
Ε' Δημοτικού	0,00%	42,50%	62,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	76,47%	-
Α' Γυμνασίου	80,00%	63,64%	0,00%
Β' Γυμνασίου	90,00%	45,45%	19,23%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
Δ' Δημοτικού	50,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ζευγάρια μαθητών			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Μικρές ομάδες			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	53,85%
Ε' Δημοτικού	36,36%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ολομέλεια			
Δ' Δημοτικού	50,00%	-	46,15%
Ε' Δημοτικού	63,64%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	100,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	3,57%	31,71%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	11,43%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ζευγάρια μαθητών			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Μικρές ομάδες			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	32,14%	46,34%
ΣΤ' Δημοτικού	-	56,25%	83,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ολομέλεια			
Δ' Δημοτικού	100,00%	100,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	64,29%	21,95%
ΣΤ' Δημοτικού	-	43,75%	16,67%
Α' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	88,57%
Β' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
Δ' Δημοτικού	4,88%	80,00%	45,45%
Ε' Δημοτικού	6,00%	25,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	43,18%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	33,33%	9,09%	28,57%
Β' Γυμνασίου	0,00%	48,65%	61,54%
Ζευγάρια μαθητών			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	5,45%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Μικρές ομάδες

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	5,45%
Ε' Δημοτικού	14,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
A' Γυμνασίου	6,06%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Ολομέλεια

Δ' Δημοτικού	95,12%	20,00%	43,64%
Ε' Δημοτικού	80,00%	75,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	56,82%	100,00%	-
A' Γυμνασίου	60,61%	90,91%	71,43%
B' Γυμνασίου	100,00%	51,35%	38,46%

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
--	---------	---------	---------

Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι

Δ' Δημοτικού	29,11%	52,00%	18,18%
Ε' Δημοτικού	23,08%	28,40%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	14,16%	30,65%	1,67%
A' Γυμνασίου	16,67%	0,00%	71,43%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Ζευγάρια μαθητών

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	12,82%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Μικρές ομάδες

Δ' Δημοτικού	0,00%	14,67%	16,67%
Ε' Δημοτικού	0,00%	3,70%	33,33%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	53,33%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Ολομέλεια

Δ' Δημοτικού	70,89%	33,33%	65,15%
Ε' Δημοτικού	64,10%	67,90%	66,67%
ΣΤ' Δημοτικού	85,84%	69,35%	45,00%

A' Γυμνασίου	83,33%	100,00%	28,57%
B' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%

Αποτελέσματα από άλλες έρευνες για το δείκτη 1

Leveraging Laptops		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
<i>Άμεση διδασκαλία (διάλεξη)</i>	Καθόλου	6%	22%	
	Περιστασιακά	21%	39%	
	Συχνά	74%	39%	
<i>Ομαδική εργασία</i>	Καθόλου	94%	89%	
	Περιστασιακά	6%	11%	
	Συχνά	0%	0%	
<i>Εργασία σε ζευγάρια</i>	Καθόλου	74%	48%	
	Περιστασιακά	27%	33%	
	Συχνά	0%	19%	
<i>Ατομική εργασία</i>	Καθόλου	82%	91%	
	Περιστασιακά	15%	9%	
	Συχνά	3%	0%	
McNairy County Schools Laptop (MCSL)		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
<i>Άμεση διδασκαλία (διάλεξη)</i>	Καθόλου	50%	0%	14,3%
	Σπάνια	16,7%	0%	14,3%
	Περιστασιακά	16,7%	57,1%	28,6%
	Συχνά	16,7%	28,6%	28,6%
<i>Εργασία σε ζευγάρια</i>	Καθόλου	0%	14,3%	14,3%
	Σπάνια	50%	42,9%	57,1%
	Περιστασιακά	16,7%	0%	14,3%
	Συχνά	16,7%	14,3%	28,3%
<i>Εκτεταμένα</i>	Καθόλου	16,7%	28,6%	0%
	Σπάνια	16,7%	28,6%	0%
	Περιστασιακά	16,7%	28,6%	0%
	Συχνά	16,7%	28,6%	0%
Freedom to Learn		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
<i>Άμεση διδασκαλία (διάλεξη)</i>	Καθόλου / σπάνια	50%	17,5%	0%
	Περιστασιακά	16,7%	29,1%	50%
	Συχνά / εκτεταμένα	33,4%	53,5%	50%
<i>Ομαδική εργασία</i>	Καθόλου / σπάνια	83,4%	88,4%	100%
	Περιστασιακά	0%	7%	0%
	Συχνά / εκτεταμένα	16,7%	4,7%	0%
<i>Εργασία σε ζευγάρια</i>	Καθόλου / σπάνια	66,7%	66,3%	30%
	Περιστασιακά	33,3%	22,1%	70%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	10,5%	0%
<i>Ατομική εργασία</i>	Καθόλου / σπάνια	100%	64%	30%
	Περιστασιακά	0%	19,8%	60%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	16,3%	10%
Ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α. (τάξεις 6-8)		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
<i>Άμεση διδασκαλία (διάλεξη)</i>	Καθόλου	0%	0%	
	Σπάνια / περιστασιακά	17%	0%	
	Συχνά / εκτεταμένα	83%	100%	
<i>Εργασία σε ζευγάρια / ομαδική εργασία</i>	Καθόλου	17%	20%	
	Σπάνια / περιστασιακά	67%	80%	
	Συχνά / εκτεταμένα	17%	0%	
<i>Ατομική εργασία</i>	Καθόλου	83%	40%	
	Σπάνια / περιστασιακά	17%	60%	
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	0%	
Texas Technology Immersion Point		Φάση 1	Φάση 2	
<i>Ολομέλεια</i>		52,9%	33,9%	

<i>Ατομική εργασία</i>	37,9%	51,2%
<i>Εργασία σε μικρές ομάδες</i>	5,4%	2,1%
Maui Campus of Kamehameha Schools	Φάση 1	
<i>Ολομέλεια</i>	43%	
<i>Εργασία σε ζευγάρια</i>	38%	
<i>Μικρές ομάδες</i>	19%	
South Elementary School	Φάση 1	
<i>Ολομέλεια</i>	35%	
<i>Μικρές ομάδες</i>	1%	
<i>Ζευγάρια</i>	4%	
<i>Ατομική εργασία</i>	60%	
Henrico County Public Schools	Φάση 1	
<i>Ατομική εργασία</i>	43%	
<i>Ζευγάρια/μικρές ομάδες</i>	28%	
<i>Ολομέλεια</i>	35%	

Γ2. Δείκτης 2: Δραστηριότητες των μαθητών: Με τι ασχολούνται οι μαθητές, τι κάνουν

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Ακούνε				
Δ' Δημοτικού	34,42%	33,57%	36,02%	34,72%
Ε' Δημοτικού	40,69%	36,46%	22,28%	32,55%
ΣΤ' Δημοτικού	46,52%	38,57%	37,23%	41,38%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	40,95%	36,21%	31,12%	36,10%
Α' Γυμνασίου	63,00%	57,43%	25,34%	45,53%
Β' Γυμνασίου	78,70%	42,31%	25,00%	48,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	71,15%	48,92%	25,19%	46,77%
Διαβάζουν				
Δ' Δημοτικού	17,53%	1,40%	3,11%	7,42%
Ε' Δημοτικού	4,14%	6,08%	1,09%	3,73%
ΣΤ' Δημοτικού	10,70%	12,14%	0,00%	7,97%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	10,91%	6,47%	1,45%	6,28%
Α' Γυμνασίου	3,00%	16,83%	0,00%	5,76%
Β' Γυμνασίου	8,33%	0,77%	3,57%	4,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	5,77%	7,79%	1,55%	4,88%
Γράφουν				
Δ' Δημοτικού	16,23%	16,08%	0,62%	10,70%
Ε' Δημοτικού	15,86%	6,08%	0,00%	6,67%
ΣΤ' Δημοτικού	35,83%	17,14%	0,00%	19,61%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	23,66%	12,50%	0,21%	12,15%
Α' Γυμνασίου	7,00%	8,91%	0,00%	4,61%
Β' Γυμνασίου	5,56%	4,62%	1,79%	4,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	6,25%	6,49%	0,78%	4,30%

Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού

Δ' Δημοτικού	42,86%	41,96%	36,02%	40,17%
Ε' Δημοτικού	35,17%	42,54%	27,17%	34,90%
ΣΤ' Δημοτικού	39,04%	56,43%	13,14%	36,64%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	39,09%	46,55%	26,14%	37,15%
Α' Γυμνασίου	47,00%	65,35%	65,07%	59,94%
Β' Γυμνασίου	65,74%	61,54%	46,43%	58,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	56,73%	63,20%	56,98%	58,97%

Συζητούν

Δ' Δημοτικού	2,60%	2,80%	4,35%	4,37%
Ε' Δημοτικού	4,83%	3,87%	7,61%	8,82%
ΣΤ' Δημοτικού	7,49%	7,86%	0,00%	4,31%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	5,14%	4,74%	4,36%	5,94%
Α' Γυμνασίου	2,00%	13,86%	6,84%	8,36%
Β' Γυμνασίου	0,00%	5,38%	5,36%	4,86%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,96%	9,09%	6,20%	6,60%

Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	47,40%	34,97%	22,36%	34,72%
Ε' Δημοτικού	41,38%	24,31%	15,22%	25,88%
ΣΤ' Δημοτικού	20,32%	9,29%	0,00%	10,99%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	35,19%	23,06%	13,28%	23,88%
Α' Γυμνασίου	4,00%	0,00%	19,18%	9,22%
Β' Γυμνασίου	8,33%	16,92%	19,64%	13,71%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	6,25%	7,36%	19,38%	11,48%

Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	3,11%	1,09%
Ε' Δημοτικού	5,52%	3,87%	0,00%	2,94%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	1,65%	1,51%	1,04%	1,40%
Α' Γυμνασίου	2,00%	3,96%	0,00%	1,73%
Β' Γυμνασίου	1,85%	0,00%	0,00%	0,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	1,92%	1,73%	0,00%	1,15%

Εργάζονται σε project

Δ' Δημοτικού	0,00%	6,99%	19,88%	9,17%
Ε' Δημοτικού	2,07%	9,39%	41,85%	18,43%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	6,43%	56,93%	18,75%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,62%	7,76%	38,80%	15,57%
Α' Γυμνασίου	4,00%	3,96%	6,85%	5,19%
Β' Γυμνασίου	0,00%	3,08%	11,61%	4,86%



Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	1,92%	3,46%	8,91%	5,02%
Παίρνουν σημειώσεις				
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	1,24%	0,44%
Ε' Δημοτικού	0,00%	9,94%	2,17%	4,31%
ΣΤ' Δημοτικού	1,07%	16,43%	0,00%	5,39%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,41%	8,84%	1,24%	3,42%
Α' Γυμνασίου	0,00%	8,91%	2,74%	3,75%
Β' Γυμνασίου	4,63%	16,92%	14,29%	12,29%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	2,40%	13,42%	7,75%	8,03%
Ασχολούνται με παρουσιάσεις				
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	3,87%	18,48%	8,04%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	7,86%	24,82%	9,70%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,00%	3,88%	14,11%	6,01%
Α' Γυμνασίου	0,00%	6,93%	0,00%	2,02%
Β' Γυμνασίου	0,00%	1,54%	0,00%	0,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,00%	3,90%	0,00%	1,29%
Αξιολογούν / αξιολογούνται				
Δ' Δημοτικού	6,49%	13,29%	7,45%	8,95%
Ε' Δημοτικού	3,45%	3,31%	3,80%	3,53%
ΣΤ' Δημοτικού	1,60%	5,00%	0,00%	2,16%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	3,70%	6,90%	3,94%	4,82%
Α' Γυμνασίου	18,00%	9,90%	3,42%	9,51%
Β' Γυμνασίου	11,11%	20,77%	8,04%	13,71%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	14,42%	16,02%	5,43%	11,62%
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες				
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	7,61%	2,75%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	6,57%	1,94%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,00%	0,00%	4,77%	1,61%
Α' Γυμνασίου	3,00%	3,96%	35,62%	17,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	5,38%	21,43%	8,86%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	1,44%	4,76%	29,46%	12,91%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών μεταξύ φάσεων: πρώτης και δεύτερης (1→2), δεύτερης και τρίτης (2→3), πρώτης και τρίτης (1→3) (πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

Φάση	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	1→2	2→3	1→3	1→2	2→3	1→3
Ακούνε	2,249	2,741	10,135	22,449	29,630	98,023
	0,134	0,098	0,001	0,00	0,00	0,00
Διαβάζουν	5,868	15,810	37,194	0,704	11,052	6,182
	0,015	0,00	0,00	0,402	0,001	0,013
Γράφουν	19,858	61,089	126,222	0,011	11,876	11,080
	0,00	0,00	0,00	0,917	0,001	0,001
Απαντούν σε ερωτήσεις...	5,394	42,668	18,467	1,913	1,968	0,003
	0,020	0,00	0,00	0,167	0,161	0,957
Συζητούν	0,353	0,00	0,339	17,793	8,768	3,180
	0,553	0,987	0,560	0,00	0,003	0,075
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας	16,858	15,277	63,177	0,212	14,894	16,980
	0,00	0,00	0,00	0,646	0,00	0,00
Αναζητούν πληροφορίες	0,029	0,419	0,677	0,022	4,504	5,004
	0,865	0,517	0,411	0,881	0,034	0,025
Εργάζονται σε project	30,751	122,544	219,002	0,976	6,100	10,313
	0,00	0,00	0,00	0,323	0,014	0,001
Παίρνουν σημειώσεις	38,986	28,856	2,050	17,644	4,191	6,488
	0,00	0,00	0,152	0,00	0,041	0,011
Ασχολούνται με παρουσιάσεις	19,218	29,929	73,745	8,274	10,240	-
	0,00	0,00	0,00	0,004	0,001	-
Αξιολογούν/αξιολογούνται	4,853	4,046	0,037	0,215	14,634	10,901
	0,028	0,044	0,847	0,643	0,00	0,001
Πειραματίζονται...	-	22,693	23,755	3,907	50,819	64,197
	-	0,00	0,00	0,048	0,00	0,00

Ποσοστά για μάθημα: Αρχαία Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
A' Γυμνασίου	100,00%	45,45%	0,00%
B' Γυμνασίου	100,00%	90,91%	-
Διαβάζουν			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Γράφουν			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	46,15%	9,09%	-
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
A' Γυμνασίου	100,00%	81,82%	25,00%
B' Γυμνασίου	46,15%	100,00%	-



Συζητούν			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	53,85%	0,00%	-
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Εργάζονται σε project			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	50,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Παίρνουν σημειώσεις			
A' Γυμνασίου	0,00%	9,09%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	45,45%	-
Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Αξιολογούν / αξιολογούνται			
A' Γυμνασίου	0,00%	45,45%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	50,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Βιολογία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
A' Γυμνασίου	91,67%	63,64%	0,00%
Διαβάζουν			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Γράφουν			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
A' Γυμνασίου	66,67%	45,45%	100,00%
Συζητούν			
A' Γυμνασίου	0,00%	18,18%	0,00%
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%



Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Εργάζονται σε project			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Παίρνουν σημειώσεις			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Αξιολογούν / αξιολογούνται			
A' Γυμνασίου	16,67%	0,00%	0,00%
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
A' Γυμνασίου	8,33%	18,18%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Χημεία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
B' Γυμνασίου	-	50,00%	0,00%
Διαβάζουν			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Γράφουν			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
B' Γυμνασίου	-	78,57%	100,00%
Συζητούν			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
B' Γυμνασίου	-	28,57%	0,00%
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Εργάζονται σε project			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Παίρνουν σημειώσεις			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Αξιολογούν / αξιολογούνται			
B' Γυμνασίου	-	21,43%	0,00%
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
Ε' Δημοτικού	33,33%	-	23,08%
ΣΤ' Δημοτικού	30,43%	-	3,70%
Β' Γυμνασίου	64,00%	54,55%	38,46%
Διαβάζουν			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	43,48%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Γράφουν			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	56,52%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	18,18%	0,00%
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
Ε' Δημοτικού	77,78%	-	26,92%
ΣΤ' Δημοτικού	73,91%	-	25,93%
Β' Γυμνασίου	80,00%	100,00%	38,46%
Συζητούν			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	18,18%	0,00%
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
Ε' Δημοτικού	66,67%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,35%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	8,00%	13,64%	30,77%
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Εργάζονται σε project			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	50,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	70,37%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	7,69%
Παίρνουν σημειώσεις			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	12,00%	22,73%	11,54%



Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	30,77%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	25,93%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Αξιολογούν / αξιολογούνται			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	13,04%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	20,00%	13,64%	0,00%
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	11,54%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	11,54%
Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
Δ' Δημοτικού	-	-	29,63%
Ε' Δημοτικού	10,00%	37,50%	30,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	52,94%	-
Α' Γυμνασίου	30,00%	45,45%	0,00%
Β' Γυμνασίου	70,00%	18,18%	7,69%
Διαβάζουν			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	5,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	9,09%	0,00%
Γράφουν			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	11,76%	-
Α' Γυμνασίου	5,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	70,00%	45,45%	11,54%
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
Δ' Δημοτικού	-	-	40,74%
Ε' Δημοτικού	0,00%	42,50%	7,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	47,06%	-
Α' Γυμνασίου	45,00%	18,18%	84,62%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	11,54%



Συζητούν			
Δ' Δημοτικού	-	-	7,41%
Ε' Δημοτικού	0,00%	27,50%	25,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	29,41%	-
Α' Γυμνασίου	10,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	11,54%
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	90,00%	10,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	11,76%	-
Α' Γυμνασίου	10,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	12,50%	0,00%
ΣΤ' Δημοσσ	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	10,00%	36,36%	0,00%
Β' Γυμνασίου	20,00%	0,00%	0,00%
Εργάζονται σε project			
Δ' Δημοτικού	-	-	51,85%
Ε' Δημοτικού	0,00%	20,00%	37,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	11,76%	-
Α' Γυμνασίου	20,00%	36,36%	15,38%
Β' Γυμνασίου	0,00%	36,36%	42,31%
Παίρνουν σημειώσεις			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	7,50%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	27,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	45,45%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	18,18%	0,00%
Αξιολογούν / αξιολογούνται			
Δ' Δημοτικού	-	-	11,11%
Ε' Δημοτικού	0,00%	5,00%	7,50%



ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	25,00%	18,18%	0,00%
Β' Γυμνασίου	10,00%	18,18%	0,00%
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	18,18%	84,62%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	38,48%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
Δ' Δημοτικού	50,00%	-	38,46%
Ε' Δημοτικού	9,09%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	33,33%	-
Διαβάζουν			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	9,09%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	22,22%	-
Γράφουν			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	27,27%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
Δ' Δημοτικού	12,50%	-	46,15%
Ε' Δημοτικού	63,64%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	14,29%	88,89%	-
Συζητούν			
Δ' Δημοτικού	50,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	27,27%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	27,27%	-	-



ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Εργάζονται σε project			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	53,85%
Ε' Δημοτικού	27,27%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Παίρνουν σημειώσεις			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Αξιολογούν / αξιολογούνται			
Δ' Δημοτικού	50,00%	-	7,69%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	55,56%	-
Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	46,15%
Ε' Δημοτικού	9,09%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	22,22%	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
Δ' Δημοτικού	80,77%	60,53%	-
Ε' Δημοτικού	-	25,00%	39,02%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	16,67%
Α' Γυμνασίου	72,73%	86,96%	45,71%
Β' Γυμνασίου	76,00%	24,00%	100,00%
Διαβάζουν			
Δ' Δημοτικού	11,54%	5,26%	-
Ε' Δημοτικού	-	14,29%	4,88%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	16,00%	0,00%	0,00%
Γράφουν			
Δ' Δημοτικού	53,85%	100,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%



ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	9,09%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	50,00%	17,07%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	72,73%	78,26%	65,71%
Β' Γυμνασίου	68,00%	40,00%	100,00%

Συζητούν

Δ' Δημοτικού	0,00%	13,16%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	4,88%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	18,18%	0,00%	28,57%
Β' Γυμνασίου	0,00%	40,00%	0,00%

Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	7,14%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	16,00%	0,00%

Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	16,00%	0,00%

Εργάζονται σε project

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	17,86%	41,46%
ΣΤ' Δημοτικού	-	56,25%	83,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	16,00%	0,00%

Παίρνουν σημειώσεις

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	21,43%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	13,04%	11,43%
Β' Γυμνασίου	0,00%	16,00%	0,00%



Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	25,00%	26,83%
ΣΤ' Δημοτικού		68,75%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολογούν / αξιολογούνται			
Δ' Δημοτικού	23,08%	39,47%	-
Ε' Δημοτικού	-	3,57%	9,76%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	13,04%	14,29%
Β' Γυμνασίου	24,00%	36,00%	0,00%

Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	26,83%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούνε			
Δ' Δημοτικού	12,20%	3,33%	20,00%
Ε' Δημοτικού	36,00%	43,75%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	68,18%	69,23%	-
Α' Γυμνασίου	51,52%	50,00%	48,57%
Β' Γυμνασίου	85,71%	21,62%	23,08%
Διαβάζουν			
Δ' Δημοτικού	14,63%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	2,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	3,85%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	9,09%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Γράφουν			
Δ' Δημοτικού	2,44%	13,33%	1,82%
Ε' Δημοτικού	0,00%	12,50%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	15,91%	23,08%	-
Α' Γυμνασίου	12,12%	22,73%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	2,70%	7,69%



Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
Δ' Δημοτικού	26,83%	26,67%	27,27 %
Ε' Δημοτικού	24,00%	34,38%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	29,55%	69,23%	-
Α' Γυμνασίου	12,12%	90,91%	54,29%
Β' Γυμνασίου	28,57%	29,73%	19,23%
Συζητούν			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	9,09%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	22,73%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας			
Δ' Δημοτικού	97,56%	80,00%	45,45%
Ε' Δημοτικού	68,00%	40,63%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	43,18%	15,38%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	51,43%
Β' Γυμνασίου	0,00%	27,03%	53,85%
Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	9,09%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Εργάζονται σε project			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Παίρνουν σημειώσεις			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	15,63%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	23,08%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	22,73%	0,00%
Β' Γυμνασίου	14,29%	32,43%	15,38%
Ασχολούνται με παρουσιάσεις			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%



ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολογούν / αξιολογούνται

Δ' Δημοτικού	0,00%	13,33%	14,55%
Ε' Δημοτικού	10,00%	3,13%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	3,85%	-
Α' Γυμνασίου	33,33%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	27,03%	0,00%

Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	6,06%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	18,92%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ακούε			
Δ' Δημοτικού	29,11%	32,00%	51,52%
Ε' Δημοτικού	66,67%	37,04%	11,76%
ΣΤ' Δημοτικού	38,05%	22,58%	41,67%
Α' Γυμνασίου	75,00%	43,48%	28,57%
Β' Γυμνασίου	85,71%	100,00%	0,00%
Διαβάζουν			
Δ' Δημοτικού	22,78%	0,00%	7,58%
Ε' Δημοτικού	10,26%	8,64%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	8,85%	22,58%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	23,81%	0,00%	30,77%
Γράφουν			
Δ' Δημοτικού	30,38%	25,33%	0,00%
Ε' Δημοτικού	33,33%	8,64%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	37,17%	56,45%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Απαντούν σε ερωτήσεις εκπαιδευτικού			
Δ' Δημοτικού	50,63%	18,67%	39,39%
Ε' Δημοτικού	56,41%	43,21%	39,22%



ΣΤ' Δημοτικού	13,27%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	80,95%	100,00%	100,00%

Συζητούν

Δ' Δημοτικού	2,53%	6,67%	9,09%
Ε' Δημοτικού	5,13%	9,88%	9,80%
ΣΤ' Δημοτικού	15,93%	11,29%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Συμπληρώνουν φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	36,71%	28,00%	16,67%
Ε' Δημοτικού	23,08%	30,86%	29,41%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αναζητούν πληροφορίες / έρευνα

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	2,47%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Εργάζονται σε project

Δ' Δημοτικού	0,00%	13,33%	16,67%
Ε' Δημοτικού	0,00%	4,94%	33,33%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	56,67%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Παίρνουν σημειώσεις

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	3,03%
Ε' Δημοτικού	0,00%	4,94%	7,84%
ΣΤ' Δημοτικού	1,77%	27,42%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	69,23%

Ασχολούνται με παρουσιάσεις

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	7,84%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	26,67%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολογούν / αξιολογούνται

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	2,47%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	1,61%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	69,23%

Πειραματίζονται / ασχολούνται με προσωπικές εργασίες

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	15,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αποτελέσματα από άλλες έρευνες για το δείκτη 2

Leveraging Laptops		Φάση 1	Φάση 2	
...διαβάζουν	Καθόλου	88%	85%	
	Περιστασιακά	6%	15%	
	Συχνά	6%	0%	
...γράφουν	Καθόλου	91%	85%	
	Περιστασιακά	6%	13%	
	Συχνά	3%	2%	
...αναζητούν πληροφορίες, κάνουν έρευνα	Καθόλου	85%	57%	
	Περιστασιακά	9%	26%	
	Συχνά	6%	17%	
...συζητούν	Καθόλου	68%	59%	
	Περιστασιακά	32%	33%	
	Συχνά	0%	8%	
...εργάζονται σε project	Καθόλου	79%	50%	
	Περιστασιακά	21%	19%	
	Συχνά	0%	32%	
McNairy County Schools Laptop (MCSL)		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
...γράφουν	Καθόλου	83,3%	85,7%	85,7%
	Σπάνια	0%	0%	0%
	Περιστασιακά	0%	0%	0%
	Συχνά	0%	0%	14,3%
	Εκτεταμένα	16,7%	14,3%	0%
...αναζητούν πληροφορίες, κάνουν έρευνα	Καθόλου	33,3%	57,1%	28,6%
	Σπάνια	0%	0%	0%
	Περιστασιακά	66,6%	14,3%	0%
	Συχνά	0%	14,3%	28,6%
	Εκτεταμένα	0%	14,3%	42,9%
...εργάζονται σε project	Καθόλου	83,3%	71,4%	71,4%
	Σπάνια	16,7%	0%	0%
	Περιστασιακά	0%	0%	14,3%
	Συχνά	0%	0%	0%
	Εκτεταμένα	0%	28,6%	14,3%
Freedom to Learn		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
...διαβάζουν	Καθόλου / σπάνια	83,3%	86,1%	90%
	Περιστασιακά	16,7%	10,5%	10%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	3,5%	0%



...γράφουν	Καθόλου / σπάνια	100%	83,7%	70%
	Περιστασιακά	0%	11,6%	20%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	4,7%	10%
...αναζητούν πληροφορίες, κάνουν έρευνα	Καθόλου / σπάνια	33,4%	57%	40%
	Περιστασιακά	33,4%	26,7%	60%
	Συχνά / εκτεταμένα	33,3%	16,3%	0%
...συζητούν	Καθόλου / σπάνια	33,3%	61,7%	20%
	Περιστασιακά	50%	25,6%	60%
	Συχνά / εκτεταμένα	16,7%	12,8%	20%
...εργάζονται σε project	Καθόλου / σπάνια	100%	64%	40%
	Περιστασιακά	0%	18,6%	40%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	16,3%	20%
Anytime, Anywhere Learning		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
...διαβάζουν	Καθόλου	71,9%	87,5%	100%
	Σπάνια	3,1%	3,1%	0%
	Περιστασιακά	6,3%	0%	0%
	Συχνά	9,4%	6,3%	0%
	Εκτεταμένα	9,4%	3,1%	0%
...γράφουν	Καθόλου	46,9%	65,6%	60%
	Σπάνια	6,3%	3,1%	0%
	Περιστασιακά	9,4%	6,3%	0%
	Συχνά	12,5%	15,6%	0%
	Εκτεταμένα	25%	9,4%	40%
...αναζητούν πληροφορίες, κάνουν έρευνα	Καθόλου	41,9%	62,5%	50%
	Σπάνια	6,5%	9,4%	0%
	Περιστασιακά	3,2%	6,3%	10%
	Συχνά	16,1%	9,4%	20%
	Εκτεταμένα	32,3%	12,5%	20%
...συζητούν	Καθόλου	50%	78,1%	100%
	Σπάνια	15,6%	0%	0%
	Περιστασιακά	3,1%	3,1%	0%
	Συχνά	15,6%	6,3%	0%
	Εκτεταμένα	15,6%	12,5%	0%
...εργάζονται σε project	Καθόλου	66,5%	77,4%	90%
	Σπάνια	3,2%	0%	0%
	Περιστασιακά	6,5%	3,2%	0%
	Συχνά	9,7%	3,2%	0%
	Εκτεταμένα	45,2%	16,1%	10%
Crossriver School District		Φάση 1		
...διαβάζουν	Καθόλου	87,5%		
	Σπάνια	3,1%		
	Περιστασιακά	0%		
	Συχνά	6,3%		
	Εκτεταμένα	3,1%		
...γράφουν	Καθόλου	65,6%		
	Σπάνια	3,1%		
	Περιστασιακά	6,3%		
	Συχνά	15,6%		
	Εκτεταμένα	9,4%		
...αναζητούν πληροφορίες, κάνουν έρευνα	Καθόλου	62,5%		
	Σπάνια	9,4%		
	Περιστασιακά	6,3%		
	Συχνά	9,4%		
	Εκτεταμένα	12,5%		

...συζητούν	Καθόλου	78,1%	
	Σπάνια	0%	
	Περιστασιακά	3,1%	
	Συχνά	3,1%	
	Εκτεταμένα	0%	
...εργάζονται σε project	Καθόλου	77,4%	
	Σπάνια	0%	
	Περιστασιακά	3,2%	
	Συχνά	3,2%	
	Εκτεταμένα	16,1%	
Texas Technology Immersion Point		Φάση 1	Φάση 2
...διαβάζουν	Καθόλου	67%	80%
	Σπάνια / περιστασιακά	33%	20%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	0%
...γράφουν	Καθόλου	17%	40%
	Σπάνια / περιστασιακά	83%	60%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	0%
...αναζητούν πληροφορίες, κάνουν έρευνα	Καθόλου	33%	40%
	Σπάνια / περιστασιακά	67%	60%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	0%
...συζητούν	Καθόλου	0%	0%
	Σπάνια / περιστασιακά	84%	80%
	Συχνά / εκτεταμένα	17%	20%
...εργάζονται σε project	Καθόλου	67%	40%
	Σπάνια / περιστασιακά	17%	60%
	Συχνά / εκτεταμένα	17%	0%

Γ3. Δείκτης 3: Χρήση του φορητού από τον εκπαιδευτικό

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Ως ψηφιακό πίνακα				
Δ' Δημοτικού	64,94%	18,88%	13,04%	32,31%
Ε' Δημοτικού	46,90%	11,05%	0,00%	17,25%
ΣΤ' Δημοτικού	45,99%	28,57%	0,73%	27,37%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	52,26%	18,75%	4,56%	25,35%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	5,56%	0,00%	0,00%	1,71%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	2,88%	0,00%	0,00%	0,86%
Παρουσίαση πληροφοριών				
Δ' Δημοτικού	27,92%	59,44%	57,76%	48,25%
Ε' Δημοτικού	42,76%	62,98%	62,50%	57,06%
ΣΤ' Δημοτικού	46,52%	53,57%	41,61%	47,20%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	39,51%	59,05%	54,98%	51,05%
Α' Γυμνασίου	66,00%	90,10%	63,01%	71,76%
Β' Γυμνασίου	74,07%	68,46%	64,29%	68,86%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	70,19%	77,92%	63,57%	70,30%

Επίδειξη δεξιοτήτας σε μια μεγάλη ομάδα

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	3,31%	5,43%	3,14%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	2,19%	0,65%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,00%	1,29%	2,70%	1,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	7,69%	0,00%	2,86%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,00%	4,33%	0,00%	1,43%

Αξιολόγηση

Δ' Δημοτικού	3,25%	5,59%	1,24%	3,28%
Ε' Δημοτικού	2,76%	0,55%	0,00%	0,98%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	2,14%	0,00%	0,65%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	1,85%	2,59%	0,41%	1,61%
Α' Γυμνασίου	6,00%	0,00%	0,00%	1,73%
Β' Γυμνασίου	0,00%	5,38%	8,04%	4,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	2,88%	3,03%	3,49%	3,16%

Δεν χρησιμοποιείται

Δ' Δημοτικού	3,90%	16,08%	27,95%	16,16%
Ε' Δημοτικού	2,07%	24,31%	27,72%	19,22%
ΣΤ' Δημοτικού	7,49%	15,71%	55,47%	24,14%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	4,73%	19,18%	35,68%	19,83%
Α' Γυμνασίου	28,00%	9,90%	36,99%	26,51%
Β' Γυμνασίου	20,37%	18,46%	35,71%	24,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	24,04%	14,72%	36,43%	25,54%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών μεταξύ φάσεων: πρώτης και δεύτερης (1→2), δεύτερης και τρίτης (2→3), πρώτης και τρίτης (1→3)
(πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

Φάση	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	1→2	2→3	1→3	1→2	2→3	1→3
Ως ψηφιακό πίνακα	115,862 0,00	46,666 0,00	270,124 0,00	6,756 0,009	-	7,539 0,006
Παρουσίαση πληροφοριών	36,286 0,00	1,600 0,206	23,247 0,00	3,421 0,064	12,042 0,001	2,271 0,132
Επίδειξη δεξιοτήτας	6,324 0,012	2,368 0,124	13,286 0,00	9,214 0,002	11,402 0,001	-
Αξιολόγηση	0,592 0,442	7,644 0,006	4,447 0,035	0,008 0,928	0,081 0,776	0,135 0,714
Δεν χρησιμοποιείται	47,650 0,00	32,232 0,00	144,121 0,00	6,144 0,013	29,741 0,00	8,287 0,004

Ποσοστά για μάθημα: Αρχαία Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	46,15%	0,00%	-
Παρουσίαση πληροφοριών			
A' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	53,85%	100,00%	-
Επίδειξη δεξιάτητας σε μια μεγάλη ομάδα			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Αξιολόγηση			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Δεν χρησιμοποιείται			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Βιολογία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Παρουσίαση πληροφοριών			
A' Γυμνασίου	100,00%	72,73%	0,00%
Επίδειξη δεξιάτητας σε μια μεγάλη ομάδα			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Αξιολόγηση			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Δεν χρησιμοποιείται			
A' Γυμνασίου	0,00%	27,27%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Χημεία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Παρουσίαση πληροφοριών			
B' Γυμνασίου	-	78,57%	100,00%
Επίδειξη δεξιάτητας σε μια μεγάλη ομάδα			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%



Αξιολόγηση			
B' Γυμνασίου	-	21,43%	0,00%
Δεν χρησιμοποιείται			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
E' Δημοτικού	33,33%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	3,70%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Παρουσίαση πληροφοριών			
E' Δημοτικού	66,67%	-	53,85%
ΣΤ' Δημοτικού	86,96%	-	25,93%
B' Γυμνασίου	44,00%	100,00%	57,69%

Επίδειξη δεξιοτήτας σε μια μεγάλη ομάδα			
E' Δημοτικού	0,00%	-	15,38%
ΣΤ' Δημοτικού	4,35%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολόγηση			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	8,70%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Δεν χρησιμοποιείται			
E' Δημοτικού	0,00%	-	30,77%
ΣΤ' Δημοτικού	13,04%	-	70,37%
B' Γυμνασίου	56,00%	0,00%	42,31%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	17,65%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Παρουσίαση πληροφοριών			
Δ' Δημοτικού	-	-	62,96%
E' Δημοτικού	100,00%	75,00%	80,00%



ΣΤ' Δημοτικού	-	82,35%	-
Α' Γυμνασίου	70,00%	100,00%	100,00%
Β' Γυμνασίου	90,00%	27,27%	46,15%

Επίδειξη δεξιάτητας σε μια μεγάλη ομάδα

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	12,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολόγηση

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	15,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Δεν χρησιμοποιείται

Δ' Δημοτικού	-	-	37,04%
Ε' Δημοτικού	0,00%	25,00%	7,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	15,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	10,00%	72,73%	53,85%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
--	---------	---------	---------

Ως ψηφιακό πίνακα

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Παρουσίαση πληροφοριών

Δ' Δημοτικού	50,00%	-	38,46%
Ε' Δημοτικού	90,91%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	44,44%	-

Επίδειξη δεξιάτητας σε μια μεγάλη ομάδα

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Αξιολόγηση

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-



ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	33,33%	-
Δεν χρησιμοποιείται			
Δ' Δημοτικού	25,00%	-	61,54%
Ε' Δημοτικού	9,09%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	22,22%	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
--	---------	---------	---------

Ως ψηφιακό πίνακα

Δ' Δημοτικού	3,85%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Παρουσίαση πληροφοριών

Δ' Δημοτικού	73,08%	78,35%	-
Ε' Δημοτικού	-	89,29%	92,27%
ΣΤ' Δημοτικού	-	43,75%	0,00%
Α' Γυμνασίου	81,82%	86,96%	77,14%
Β' Γυμνασίου	88,00%	56,00%	100,00%

Επίδειξη δεξιοτήτων σε μια μεγάλη ομάδα

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	2,44%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολόγηση

Δ' Δημοτικού	19,23%	13,16%	-
Ε' Δημοτικού	-	32,14%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	16,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Δεν χρησιμοποιείται

Δ' Δημοτικού	3,85%	7,89%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	4,88%
ΣΤ' Δημοτικού	-	56,26%	100,00%
Α' Γυμνασίου	18,18%	13,04%	22,86%
Β' Γυμνασίου	12,00%	28,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
Δ' Δημοτικού	100,00%	63,33%	20,00%
Ε' Δημοτικού	72,00%	43,75%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	6,82%	19,23%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Παρουσίαση πληροφοριών			
Δ' Δημοτικού	0,00%	23,33%	60,00%
Ε' Δημοτικού	12,00%	9,38%	23,08%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	34,62%	-
Α' Γυμνασίου	27,27%	81,82%	37,14%
Β' Γυμνασίου	100,00%	48,65%	42,31%
Επίδειξη δεξιότητας σε μια μεγάλη ομάδα			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	18,75%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	27,03%	0,00%
Αξιολόγηση			
Δ' Δημοτικού	0,00%	10,00%	3,64%
Ε' Δημοτικού	24,00%	25,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	9,09%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Δεν χρησιμοποιείται			
Δ' Δημοτικού	0,00%	3,33%	16,36%
Ε' Δημοτικού	0,00%	25,00%	76,92%
ΣΤ' Δημοτικού	25,00%	19,23%	-
Α' Γυμνασίου	63,64%	18,18%	62,86%
Β' Γυμνασίου	0,00%	24,32%	57,69%

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ως ψηφιακό πίνακα			
Δ' Δημοτικού	73,42%	10,67%	15,15%
Ε' Δημοτικού	51,28%	7,41%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	46,90%	40,32%	0,00%

A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Παρουσίαση πληροφοριών

Δ' Δημοτικού	25,32%	64,00%	57,58%
Ε' Δημοτικού	33,33%	69,14%	54,90%
ΣΤ' Δημοτικού	53,10%	50,00%	46,67%
A' Γυμνασίου	83,33%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	80,95%	100,00%	100,00%

Επίδειξη δεξιάτητας σε μια μεγάλη ομάδα

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	5,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολόγηση

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	10,26%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Δεν χρησιμοποιείται

Δ' Δημοτικού	1,27%	25,33%	27,27%
Ε' Δημοτικού	5,13%	28,40%	29,41%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	9,68%	48,33%
A' Γυμνασίου	16,67%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	19,05%	0,00%	0,00%

Γ4. Πορεία διδασκαλίας

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Φάση 1: Εισαγωγή				
Δ' Δημοτικού	50,00%	60,00%	25,00%	42,86%
Ε' Δημοτικού	60,00%	72,73%	42,86%	58,33%
ΣΤ' Δημοτικού	66,67%	50,00%	83,33%	65,22%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	56,52%	62,50%	47,62%	55,88%
A' Γυμνασίου	37,50%	77,78%	62,07%	62,07%
B' Γυμνασίου	33,33%	55,56%	66,67%	51,85%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	35,29%	66,67%	66,67%	57,14%

Φάση 2: Επεξεργασία

Δ' Δημοτικού	70,00%	71,43%	100,00%	80,00%
Ε' Δημοτικού	90,00%	83,33%	100,00%	90,63%
ΣΤ' Δημοτικού	90,91%	80,00%	85,71%	85,71%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	83,87%	79,31%	96,00%	85,88%
Α' Γυμνασίου	66,67%	88,89%	76,67%	75,00%
Β' Γυμνασίου	44,44%	45,45%	66,67%	51,72%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	55,56%	65,00%	71,43%	64,41%

Φάση 3: Ολοκλήρωση

Δ' Δημοτικού	71,43%	60,00%	75,00%	70,00%
Ε' Δημοτικού	75,00%	100,00%	100,00%	92,86%
ΣΤ' Δημοτικού	88,89%	70,00%	80,77%	80,77%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	79,17%	80,77%	87,50%	82,43%
Α' Γυμνασίου	66,67%	88,89%	76,67%	75,00%
Β' Γυμνασίου	33,33%	45,45%	66,67%	48,28%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	50,00%	65,00%	71,43%	62,71%

Ποσοστά για μάθημα: Αρχαία Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Α' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Φάση 2: Επεξεργασία			
Α' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%
Β' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	-
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Α' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Βιολογία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Α' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
Φάση 2: Επεξεργασία			
Α' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Α' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%



Ποσοστά για μάθημα: Χημεία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
B' Γυμνασίου	-	100,00%	100,00%
Φάση 2: Επεξεργασία			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	100,00%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
B' Γυμνασίου	-	100,00%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	50,00%	-	100,00%
B' Γυμνασίου	50,00%	100,00%	50,00%
Φάση 2: Επεξεργασία			
E' Δημοτικού	0,00%	-	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	-	100,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	50,00%	50,00%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
E' Δημοτικού	0,00%	-	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	100,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	-
A' Γυμνασίου	50,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%
Φάση 2: Επεξεργασία			
Δ' Δημοτικού	-	-	100,00%
E' Δημοτικού	100,00%	100,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	-
A' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%



Ε' Δημοτικού	0,00%	100,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	50,00%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Φάση 2: Επεξεργασία			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	100,00%
Ε' Δημοτικού	100,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	100,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Δ' Δημοτικού	0,00%	50,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	100,00%	50,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	100,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	66,67%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Φάση 2: Επεξεργασία			
Δ' Δημοτικού	50,00%	50,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	100,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	100,00%
Α' Γυμνασίου	100,00%	50,00%	66,67%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	100,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	100,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	50,00%	66,67%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%



Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Δ' Δημοτικού	100,00%	100,00%	33,33%
Ε' Δημοτικού	100,00%	66,67%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	50,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	33,33%
Β' Γυμνασίου	100,00%	33,33%	50,00%
Φάση 2: Επεξεργασία			
Δ' Δημοτικού	100,00%	100,00%	100,00%
Ε' Δημοτικού	100,00%	66,67%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	100,00%	-
Α' Γυμνασίου	33,33%	100,00%	33,33%
Β' Γυμνασίου	100,00%	66,67%	50,00%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Δ' Δημοτικού	0,00%	100,00%	100,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	100,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	100,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	33,33%
Β' Γυμνασίου	0,00%	66,67%	50,00%

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φάση 1: Εισαγωγή			
Δ' Δημοτικού	75,00%	50,00%	33,33%
Ε' Δημοτικού	50,00%	100,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	80,00%	66,67%	100,00%
Α' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	50,00%	0,00%	66,67%
Φάση 2: Επεξεργασία			
Δ' Δημοτικού	75,00%	66,67%	100,00%
Ε' Δημοτικού	100,00%	80,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	100,00%	100,00%
Α' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
Β' Γυμνασίου	50,00%	0,00%	50,00%
Φάση 3: Ολοκλήρωση			
Δ' Δημοτικού	0,00%	100,00%	66,67%
Ε' Δημοτικού	0,00%	100,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	75,00%	100,00%

A' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	50,00%

Γ5. Δείκτης 4: Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη				
Δ' Δημοτικού	9,09%	2,80%	9,94%	7,42%
Ε' Δημοτικού	3,45%	1,66%	3,80%	2,94%
ΣΤ' Δημοτικού	4,81%	8,57%	5,11%	6,03%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	5,76%	4,09%	6,22%	5,38%
A' Γυμνασίου	5,00%	11,88%	1,37%	5,48%
B' Γυμνασίου	7,41%	3,08%	3,57%	4,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	6,25%	6,93%	2,33%	5,02%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης				
Δ' Δημοτικού	70,13%	41,96%	39,75%	50,66%
Ε' Δημοτικού	62,07%	53,59%	42,39%	51,96%
ΣΤ' Δημοτικού	73,80%	67,86%	35,77%	60,78%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	69,14%	54,31%	39,63%	54,40%
A' Γυμνασίου	62,00%	69,31%	42,47%	55,91%
B' Γυμνασίου	69,44%	61,54%	41,07%	57,43%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	65,87%	64,94%	41,86%	56,67%
Επίδειξη σε όλη την τάξη				
Δ' Δημοτικού	1,30%	0,00%	0,00%	0,44%
Ε' Δημοτικού	2,07%	5,52%	4,89%	4,31%
ΣΤ' Δημοτικού	4,81%	1,43%	2,19%	3,02%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	2,88%	2,59%	2,49%	2,65%
A' Γυμνασίου	2,00%	4,95%	0,00%	2,02%
B' Γυμνασίου	9,26%	8,46%	6,25%	8,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	5,77%	6,93%	2,71%	5,02%
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια				
Δ' Δημοτικού	12,34%	41,96%	45,96%	33,41%
Ε' Δημοτικού	27,59%	35,91%	44,02%	36,47%
ΣΤ' Δημοτικού	13,90%	17,14%	56,93%	27,59%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	17,49%	32,11%	48,34%	32,61%
A' Γυμνασίου	12,00%	3,96%	52,74%	26,80%
B' Γυμνασίου	1,85%	6,15%	49,11%	18,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	6,73%	5,19%	51,16%	22,67%

Υλικοτεχνική υποστήριξη				
Δ' Δημοτικού	0,65%	0,00%	0,62%	0,44%
Ε' Δημοτικού	1,38%	0,00%	0,00%	0,39%
ΣΤ' Δημοτικού	1,07%	0,00%	0,00%	0,43%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	1,03%	0,00%	0,21%	0,42%
Α' Γυμνασίου	1,00%	0,00%	0,68%	0,58%
Β' Γυμνασίου	0,93%	0,00%	0,00%	0,29%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,96%	0,00%	0,39%	0,43%
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί				
Δ' Δημοτικού	6,49%	13,29%	3,73%	7,64%
Ε' Δημοτικού	3,45%	3,31%	4,89%	3,92%
ΣΤ' Δημοτικού	1,60%	5,00%	0,00%	2,16%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	3,70%	6,90%	3,11%	4,54%
Α' Γυμνασίου	18,00%	9,90%	3,42%	9,51%
Β' Γυμνασίου	11,11%	20,77%	0,00%	11,14%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	14,42%	16,02%	1,94%	10,33%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών μεταξύ φάσεων: πρώτης και δεύτερης (1→2), δεύτερης και τρίτης (2→3), πρώτης και τρίτης (1→3) (πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

Φάση	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	1→2	2→3	1→3	1→2	2→3	1→3
Καθοδηγεί την τάξη	1,402 0,236	2,182 0,140	0,092 0,762	0,081 0,776	6,004 0,014	4,535 0,033
Αλληλεπιδ. καθοδήγησ.	22,121 0,00	20,472 0,00	84,962 0,00	0,042 0,838	26,036 0,00	26,614 0,00
Επίδειξη σε όλη την τάξη	0,077 0,781	0,009 0,925	0,142 0,707	0,245 0,620	4,827 0,028	2,750 0,097
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια	27,339 0,00	25,861 0,00	104,410 0,00	0,463 0,496	123,957 0,00	105,672 0,00
Υλικοτεχνική υποστήριξη	4,799 0,028	0,964 0,326	2,650 0,104	2,231 0,135	0,897 0,344	0,593 0,441
Αξιολογεί / ανατροφοδ.	4,853 0,028	7,172 0,007	0,257 0,612	0,215 0,643	30,771 0,00	25,841 0,00

Ποσοστά για μάθημα: Αρχαία Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
Α' Γυμνασίου	0,00%	54,55%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-



Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
A' Γυμνασίου	100,00%	0,00%	16,67%
B' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	-
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	83,33%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Υλικοτεχνική υποστήριξη			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί			
A' Γυμνασίου	0,00%	45,45%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Βιολογία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
A' Γυμνασίου	8,33%	0,00%	0,00%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
A' Γυμνασίου	75,00%	100,00%	33,33%
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	66,67%
Υλικοτεχνική υποστήριξη			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί			
A' Γυμνασίου	16,67%	0,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Χημεία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ανεξάρτητοι μαθητές που εργάζονται μόνοι			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
B' Γυμνασίου	-	50,00%	0,00%
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%

Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια			
B' Γυμνασίου	-	28,57%	100,00%
Υλικοτεχνική υποστήριξη			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί			
B' Γυμνασίου	-	21,43%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
E' Δημοτικού	0,00%	-	3,85%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
E' Δημοτικού	33,33%	-	23,08%
ΣΤ' Δημοτικού	73,91%	-	25,93%
B' Γυμνασίου	64,00%	86,36%	50,00%
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
E' Δημοτικού	33,33%	-	11,54%
ΣΤ' Δημοτικού	4,35%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	16,00%	0,00%	0,00%
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια			
E' Δημοτικού	33,33%	-	61,54%
ΣΤ' Δημοτικού	8,70%	-	70,37%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	50,00%
Υλικοτεχνική υποστήριξη			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	13,04%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	20,00%	13,64%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	2,50%



ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης

Δ' Δημοτικού	-	-	48,15%
Ε' Δημοτικού	20,00%	37,50%	52,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	88,24%	-
Α' Γυμνασίου	35,00%	45,45%	0,00%
Β' Γυμνασίου	60,00%	45,45%	19,23%

Επίδειξη σε όλη την τάξη

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	12,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	10,00%	0,00%	0,00%

Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια

Δ' Δημοτικού	-	-	51,85%
Ε' Δημοτικού	60,00%	57,50%	25,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	11,76%	-
Α' Γυμνασίου	40,00%	36,36%	100,00%
Β' Γυμνασίου	20,00%	36,36%	80,77%

Υλικοτεχνική υποστήριξη

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	20,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	5,00%	7,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	25,00%	18,18%	0,00%
Β' Γυμνασίου	10,00%	18,18%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	37,50%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-



ΣΤ' Δημοτικού	28,57%	0,00%	-
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
Δ' Δημοτικού	12,50%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	63,64%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	71,43%	0,00%	-
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	53,85%
Ε' Δημοτικού	36,36%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Υλικοτεχνική υποστήριξη			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί			
Δ' Δημοτικού	50,00%	-	7,69%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	38,46%	2,63%	-
Ε' Δημοτικού	-	7,14%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	16,67%
Α' Γυμνασίου	0,00%	21,74%	0,00%
Β' Γυμνασίου	28,00%	0,00%	0,00%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
Δ' Δημοτικού	38,46%	57,89%	-
Ε' Δημοτικού	-	57,14%	29,27%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	100,00%	65,22%	71,43%
Β' Γυμνασίου	48,00%	64,00%	100,00%
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	2,44%



ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	32,14%	58,54%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	83,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	14,29%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Υλικοτεχνική υποστήριξη

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί

Δ' Δημοτικού	23,08%	39,47%	-
Ε' Δημοτικού	-	3,57%	9,76%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	13,04%	14,29%
Β' Γυμνασίου	24,00%	36,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	5,45%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	6,82%	19,23%	-
Α' Γυμνασίου	12,12%	0,00%	5,71%
Β' Γυμνασίου	0,00%	10,81%	15,38%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
Δ' Δημοτικού	87,80%	53,33%	27,27%
Ε' Δημοτικού	66,00%	40,63%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	54,55%	69,23%	-
Α' Γυμνασίου	39,39%	77,27%	65,71%
Β' Γυμνασίου	64,29%	32,43%	19,23%
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	2,44%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	31,25%	0,00%



ΣΤ' Δημοτικού	9,09%	7,69%	-
Α' Γυμνασίου	6,06%	22,73%	0,00%
Β' Γυμνασίου	35,71%	29,73%	26,92%

Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια

Δ' Δημοτικού	7,32%	33,33%	58,18%
Ε' Δημοτικού	24,00%	25,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	29,55%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	6,06%	0,00%	28,57%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	38,46%

Υλικοτεχνική υποστήριξη

Δ' Δημοτικού	2,44%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	3,03%	0,00%	2,86%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί

Δ' Δημοτικού	0,00%	13,33%	9,09%
Ε' Δημοτικού	10,00%	3,13%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	3,85%	-
Α' Γυμνασίου	33,33%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	27,03%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Καθοδηγεί (μιλάει, παραδίδει) όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	1,27%	4,00%	19,70%
Ε' Δημοτικού	7,69%	1,23%	7,84%
ΣΤ' Δημοτικού	3,54%	11,29%	5,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	4,35%	0,00%
Β' Γυμνασίου	4,76%	0,00%	0,00%
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση όλης της τάξης			
Δ' Δημοτικού	77,22%	29,33%	46,97%
Ε' Δημοτικού	79,49%	65,43%	50,98%
ΣΤ' Δημοτικού	81,42%	77,42%	33,33%
Α' Γυμνασίου	83,33%	95,65%	28,57%
Β' Γυμνασίου	90,48%	100,00%	100,00%
Επίδειξη σε όλη την τάξη			
Δ' Δημοτικού	1,27%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%



ΣΤ' Δημοτικού	3,54%	0,00%	5,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Διευκολύνει / παρέχει βοήθεια

Δ' Δημοτικού	20,25%	66,67%	31,82%
Ε' Δημοτικού	12,82%	30,86%	37,25%
ΣΤ' Δημοτικού	9,73%	9,68%	56,67%
Α' Γυμνασίου	16,67%	0,00%	71,43%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Υλικοτεχνική υποστήριξη

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	1,52%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	1,77%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	4,76%	0,00%	0,00%

Αξιολογεί / ανατροφοδοτεί

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	2,47%	3,92%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	1,61%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Αποτελέσματα από άλλες έρευνες για το δείκτη 4

Leveraging Laptops		Φάση 1	Φάση 2	
Διευκολυντής της γνώσης	Καθόλου	59%	30%	
	Περιστασιακά	21%	35%	
	Συχνά	21%	35%	
Freedom to Learn		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
Διευκολυντής της γνώσης	Καθόλου / σπάνια	33,4%	24,4%	0%
	Περιστασιακά	16,7%	20,9%	10%
	Συχνά / εκτεταμένα	50%	54,6%	90%
Anytime, Anywhere Learning		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
Διευκολυντής της γνώσης	Καθόλου	28,1%	43,8%	20%
	Σπάνια	3,1%	12,5%	10%
	Περιστασιακά	9,4%	12,5%	10%
	Συχνά	18,8%	18,8%	10%
	Εκτεταμένα	40,6%	12,5%	50%
McNairy County Schools Laptop (MCSL)		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
Διευκολυντής της γνώσης	Καθόλου	0%	0%	14,3%
	Σπάνια	0%	0%	0%
	Περιστασιακά	16,7%	14,3%	28,6%
	Συχνά	33,3%	57,1%	57,1%
	Εκτεταμένα	50%	28,6%	0%

Crossriver School District		Φάση 1	
Διευκολυντής της γνώσης	Καθόλου	43,8%	
	Σπάνια	12,5%	
	Περιστασιακά	12,5%	
	Συχνά	18,8%	
	Εκτεταμένα	12,5%	
Ιδιωτικό Γυμνάσιο των Η.Π.Α. (τάξεις 6-8)		Φάση 1	Φάση 2
Διευκολυντής της γνώσης	Καθόλου	50%	20%
	Σπάνια / περιστασιακά	34%	60%
	Συχνά / εκτεταμένα	17%	20%
Texas Technology Immersion Point		Φάση 1	Φάση 2
Καθοδηγητής της τάξης		44,1%	31,5%
Διευκολυντής / παροχή βοήθειας		29,4%	38,1%
Αξιολόγηση / ανατροφοδότηση		4%	5,7%
Maui Campus of Kamehameha Schools		Φάση 1	
Διάλεξη		18%	
Αλληλεπιδραστική καθοδήγηση		23%	
Παρέχουν βοήθεια		32%	

Γ6. Δείκτης 5: Μέσα που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Φορητός υπολογιστής				
Δ' Δημοτικού	77,23%	64,34%	73,91%	72,05%
Ε' Δημοτικού	82,07%	77,90%	84,24%	81,37%
ΣΤ' Δημοτικού	91,44%	67,14%	75,91%	79,53%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	84,15%	70,47%	78,43%	77,79%
Α' Γυμνασίου	47,00%	68,32%	67,81%	61,96%
Β' Γυμνασίου	41,67%	41,54%	62,50%	48,29%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	44,23%	53,25%	65,50%	55,09%
Πίνακας				
Δ' Δημοτικού	0,00%	3,50%	1,86%	1,75%
Ε' Δημοτικού	0,00%	4,42%	0,00%	1,57%
ΣΤ' Δημοτικού	3,21%	7,14%	3,65%	4,53%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	1,23%	4,96%	1,66%	2,58%
Α' Γυμνασίου	20,00%	25,74%	13,01%	18,73%
Β' Γυμνασίου	9,26%	14,62%	13,39%	12,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	14,42%	19,48%	13,18%	15,64%
Διαδραστικός πίνακας				
Δ' Δημοτικού	96,10%	67,13%	73,29%	79,04%
Ε' Δημοτικού	98,62%	74,03%	73,37%	80,78%
ΣΤ' Δημοτικού	94,12%	84,29%	44,53%	76,51%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	96,09%	75,00%	65,15%	78,84%
Α' Γυμνασίου	75,00%	86,14%	63,01%	73,20%



B' Γυμνασίου	83,33%	73,85%	64,29%	73,71%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	79,33%	79,22%	63,57%	73,46%

Βιβλίο

Δ' Δημοτικού	20,78%	8,39%	6,83%	27,73%
Ε' Δημοτικού	11,03%	46,41%	21,74%	27,45%
ΣΤ' Δημοτικού	35,29%	20,00%	0,00%	20,26%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	23,46%	26,72%	10,58%	20,18%
A' Γυμνασίου	8,00%	24,75%	0,00%	9,51%
B' Γυμνασίου	22,22%	16,92%	14,29%	17,71%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	15,38%	20,35%	6,20%	13,63%

Τετράδιο εργασιών

Δ' Δημοτικού	40,26%	18,18%	24,22%	27,73%
Ε' Δημοτικού	32,41%	16,57%	7,07%	17,65%
ΣΤ' Δημοτικού	34,76%	22,86%	0,00%	20,91%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	35,80%	18,97%	10,79%	21,93%
A' Γυμνασίου	19,00%	11,88%	0,00%	8,93%
B' Γυμνασίου	0,00%	13,08%	0,00%	4,86%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	9,13%	12,55%	0,00%	6,89%

Φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	2,60%	14,69%	0,00%	5,46%
Ε' Δημοτικού	4,14%	0,00%	0,00%	1,18%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	2,06%	4,53%	0,00%	2,16%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	1,85%	0,00%	0,00%	0,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,96%	0,00%	0,00%	0,29%

Κασέτα / CD

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	1,07%	0,00%	0,00%	0,43%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,41%	0,00%	0,00%	0,14%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Βίντεο / ταινία / DVD

Δ' Δημοτικού	0,00%	16,78%	5,59%	7,21%
Ε' Δημοτικού	0,00%	1,66%	2,17%	1,37%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	2,14%	0,00%	0,65%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,00%	6,47%	2,70%	3,00%

A' Γυμνασίου	0,00%	3,96%	0,00%	1,15%
B' Γυμνασίου	4,63%	5,38%	0,00%	3,43%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	2,40%	4,76%	0,00%	2,30%
Χωρίς Μέσα				
Δ' Δημοτικού	1,30%	7,69%	24,84%	11,57%
Ε' Δημοτικού	1,38%	12,71%	15,76%	12,94%
ΣΤ' Δημοτικού	1,60%	13,57%	24,09%	20,04%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	1,44%	11,42%	21,58%	14,80%
A' Γυμνασίου	12,00%	5,94%	27,40%	16,71%
B' Γυμνασίου	11,11%	11,54%	30,36%	17,43%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	11,54%	9,09%	28,68%	17,07%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών μεταξύ φάσεων: πρώτης και δεύτερης (1→2), δεύτερης και τρίτης (2→3), πρώτης και τρίτης (1→3) (πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

Φάση	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	1→2	2→3	1→3	1→2	2→3	1→3
Φορητός Η/Υ	25,462 0,00	7,868 0,005	5,232 0,022	3,560 0,059	7,611 0,006	21,151 0,00
Πίνακας	11,113 0,001	8,109 0,004	0,307 0,580	1,976 0,160	3,574 0,059	0,151 0,698
Διαδραστικός πίνακας	86,609 0,00	10,929 0,001	148,681 0,00	0,001 0,978	14,495 0,00	13,782 0,00
Βιβλίο	1,350 0,245	40,864 0,00	28,373 0,00	1,826 0,177	21,726 0,00	10,511 0,001
Τετράδιο εργασιών	33,691 0,00	12,537 0,00	84,609 0,00	1,314 0,252	34,432 0,00	24,569 0,00
Φύλλα εργασίας	4,581 0,032	22,310 0,00	10,021 0,002	2,231 0,135	-	2,491 0,114
Κασέτα / CD	1,913 0,167	-	1,988 0,159	-	-	-
Βίντεο/ταινία/DVD	32,447 0,00	7,738 0,005	13,286 0,00	1,733 0,188	12,568 0,00	6,269 0,012
Χωρίς Μέσα	39,974 0,00	56,342 0,00	159,661 0,00	0,713 0,399	29,884 0,00	20,380 0,00

Ποσοστά για μάθημα: Αρχαία Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
A' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	53,85%	100,00%	-
Πίνακας			
A' Γυμνασίου	0,00%	45,45%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-

Διαδραστικός πίνακας			
A' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	-
Βιβλίο			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	53,85%	100,00%	-
Τετράδιο εργασιών			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Φύλλα εργασίας			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Κασέτα/CD			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Βίντεο/ταινία/DVD			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Χωρίς Μέσα			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Βιολογία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
A' Γυμνασίου	100,00%	36,36%	100,00%
Πίνακας			
A' Γυμνασίου	0,00%	18,18%	0,00%
Διαδραστικός πίνακας			
A' Γυμνασίου	100,00%	72,73%	0,00%
Βιβλίο			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Τετράδιο εργασιών			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Φύλλα εργασίας			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Κασέτα/CD			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%



Βίντεο/ταινία/DVD			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Χωρίς Μέσα			
A' Γυμνασίου	0,00%	27,27%	0,00%
Ποσοστά για μάθημα: Χημεία			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
B' Γυμνασίου	-	50,00%	100,00%
Πίνακας			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Διαδραστικός πίνακας			
B' Γυμνασίου	-	100,00%	100,00%
Βιβλίο			
B' Γυμνασίου	-	21,43%	0,00%
Τετράδιο εργασιών			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Φύλλα εργασίας			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Κασέτα/CD			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Βίντεο/ταινία/DVD			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%
Χωρίς Μέσα			
B' Γυμνασίου	-	0,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
E' Δημοτικού	0,00%	-	92,31%
ΣΤ' Δημοτικού	86,96%	-	70,37%
B' Γυμνασίου	12,00%	45,45%	57,69%
Πίνακας			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	20,00%	9,09%	0,00%
Διαδραστικός πίνακας			
E' Δημοτικού	100,00%	-	69,23%
ΣΤ' Δημοτικού	86,96%	-	29,63%



B' Γυμνασίου	64,00%	100,00%	57,69%
Βιβλίο			
E' Δημοτικού	44,44%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	86,96%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	12,00%	22,63%	46,15%
Τετράδιο εργασιών			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Φύλλα εργασίας			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	8,00%	0,00%	0,00%
Κασέτα/CD			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Βίντεο/ταινία/DVD			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	12,00%	0,00%	0,00%
Χωρίς Μέσα			
E' Δημοτικού	0,00%	-	7,69%
ΣΤ' Δημοτικού	13,04%	-	29,63%
B' Γυμνασίου	8,00%	0,00%	42,31%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
Δ' Δημοτικού	-	-	33,33%
E' Δημοτικού	100,00%	87,50%	90,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	82,35%	-
A' Γυμνασίου	45,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	70,00%	81,82%	88,46%
Πίνακας			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%



B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Διαδραστικός πίνακας			
Δ' Δημοτικού	-	-	70,37%
E' Δημοτικού	100,00%	75,00%	92,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	-
A' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	90,00%	27,27%	46,15%
Βιβλίο			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	37,50%	25,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	58,32%	-
A' Γυμνασίου	15,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	27,27%	0,00%
Τετράδιο εργασιών			
Δ' Δημοτικού	-	-	22,22%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	11,76%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Φύλλα εργασίας			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Κασέτα/CD			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Βίντεο/ταινία/DVD			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	10,00%	0,00%	0,00%
Χωρίς Μέσα			
Δ' Δημοτικού	-	-	29,63%



Ε' Δημοτικού	0,00%	12,50%	7,50%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	10,00%	18,18%	11,54%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
--	---------	---------	---------

Φορητός υπολογιστής

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	53,85%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Πίνακας

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Διαδραστικός πίνακας

Δ' Δημοτικού	50,00%	-	38,46%
Ε' Δημοτικού	90,91%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	77,78%	-

Βιβλίο

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	54,55%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	11,11%	-

Τετράδιο εργασιών

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	50,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Κασέτα/CD

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-

Βίντεο/ταινία/DVD

Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-



Χωρίς Μέσα			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	46,15%
Ε' Δημοτικού	9,09%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	22,22%	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
Δ' Δημοτικού	23,08%	31,58%	-
Ε' Δημοτικού	-	96,43%	95,12%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	83,33%
Α' Γυμνασίου	81,82%	34,78%	45,71%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Πίνακας

Δ' Δημοτικού	0,00%	10,53%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	16,67%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	20,00%

Διαδραστικός πίνακας

Δ' Δημοτικού	96,15%	47,37%	-
Ε' Δημοτικού	-	89,29%	95,12%
ΣΤ' Δημοτικού	-	43,75%	0,00%
Α' Γυμνασίου	81,82%	69,57%	77,14%
Β' Γυμνασίου	88,00%	44,00%	100,00%

Βιβλίο

Δ' Δημοτικού	30,77%	5,26%	-
Ε' Δημοτικού	-	89,29%	43,90%
ΣΤ' Δημοτικού		30,43%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	16,00%	0,00%	0,00%

Τετράδιο εργασιών

Δ' Δημοτικού	0,00%	13,16%	-
Ε' Δημοτικού	-	7,14%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού		0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	81,82%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	16,00%	0,00%

Φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
--------------	-------	-------	---



Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού		0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	16,00%	0,00%

Κασέτα/CD

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού		0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Βίντεο/ταινία/DVD

Δ' Δημοτικού	0,00%	44,74%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού		0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	17,39%	0,00%
Β' Γυμνασίου	8,00%	28,00%	0,00%

Χωρίς Μέσα

Δ' Δημοτικού	3,85%	7,89%	-
Ε' Δημοτικού	-	3,57%	4,88%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	16,67%
Α' Γυμνασίου	18,18%	13,04%	22,86%
Β' Γυμνασίου	12,00%	28,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
Δ' Δημοτικού	100,00%	96,67%	83,64%
Ε' Δημοτικού	100,00%	75,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	80,77%	-
Α' Γυμνασίου	15,15%	63,64%	31,43%
Β' Γυμνασίου	100,00%	45,92%	30,77%

Πίνακας

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	5,45%
Ε' Δημοτικού	0,00%	25,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	13,64%	30,77%	-
Α' Γυμνασίου	60,61%	86,36%	54,29%
Β' Γυμνασίου	35,71%	45,95%	50,00%

Διαδραστικός πίνακας

Δ' Δημοτικού	100,00%	96,67%	83,64%
--------------	---------	--------	--------



Ε' Δημοτικού	100,00%	75,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	86,36%	80,77%	-
Α' Γυμνασίου	36,36%	81,82%	37,14%
Β' Γυμνασίου	100,00%	67,57%	42,31%

Βιβλίο

Δ' Δημοτικού	0,00%	30,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	31,25%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	65,38%	-
Α' Γυμνασίου	15,15%	50,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Τετράδιο εργασιών

Δ' Δημοτικού	100,00%	50,00%	60,00%
Ε' Δημοτικού	70,00%	0,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	56,82%	15,38%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	35,14%	0,00%

Φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	12,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Κασέτα/CD

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Βίντεο/ταινία/DVD

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Χωρίς Μέσα

Δ' Δημοτικού	0,00%	3,33%	10,91%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	7,69%	-
Α' Γυμνασίου	24,24%	0,00%	22,86%



B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	34,62%
--------------	-------	-------	--------

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Φορητός υπολογιστής			
Δ' Δημοτικού	91,14%	68,00%	84,85%
Ε' Δημοτικού	69,23%	67,90%	60,78%
ΣΤ' Δημοτικού	94,69%	69,35%	81,67%
A' Γυμνασίου	100,00%	91,30%	71,43%
B' Γυμνασίου	66,67%	0,00%	100,00%

Πίνακας

Δ' Δημοτικού	0,00%	1,33%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Διαδραστικός πίνακας

Δ' Δημοτικού	98,73%	65,33%	72,73%
Ε' Δημοτικού	97,44%	67,90%	54,90%
ΣΤ' Δημοτικού	98,23%	90,32%	51,67%
A' Γυμνασίου	83,33%	100,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	76,19%	100,00%	100,00%

Βιβλίο

Δ' Δημοτικού	30,38%	1,33%	72,73%
Ε' Δημοτικού	15,38%	41,98%	23,53%
ΣΤ' Δημοτικού	40,71%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	30,43%	0,00%
B' Γυμνασίου	47,62%	0,00%	30,77%

Τετράδιο εργασιών

Δ' Δημοτικού	26,58%	8,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	30,77%	34,57%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	35,40%	41,94%	0,00%
A' Γυμνασίου	83,33%	52,17%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Φύλλα εργασίας

Δ' Δημοτικού	0,00%	28,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Κασέτα/CD			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	1,77%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Βίντεο/ταινία/DVD			
Δ' Δημοτικού	0,00%	9,33%	13,64%
Ε' Δημοτικού	0,00%	3,70%	7,84%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Χωρίς Μέσα			
Δ' Δημοτικού	1,27%	9,33%	13,64%
Ε' Δημοτικού	2,56%	14,81%	29,41%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	9,68%	18,33%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	28,57%	0,00%	0,00%

Γ7. Δείκτης 6: Λογισμικά που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Microsoft OneNote				
Δ' Δημοτικού	29,22%	48,95%	16,15%	30,79%
Ε' Δημοτικού	28,28%	1,10%	2,17%	9,22%
ΣΤ' Δημοτικού	28,34%	20,00%	0,00%	17,46%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	28,60%	21,55%	6,22%	18,78%
Smart Notebook				
Ε' Δημοτικού	5,52%	0,00%	11,41%	5,69%
ΣΤ' Δημοτικού	9,63%	0,00%	0,00%	3,88%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	5,35%	0,00%	4,36%	3,28%
A' Γυμνασίου	9,00%	0,00%	6,85%	5,48%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	8,04%	2,57%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	4,33%	0,00%	7,36%	4,02%
Foxit Reader				
Δ' Δημοτικού	48,05%	15,38%	34,16%	32,97%
Ε' Δημοτικού	32,41%	59,67%	21,74%	38,24%
ΣΤ' Δημοτικού	53,48%	35,71%	0,00%	32,33%



Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	45,47%	38,79%	19,71%	34,64%
Α' Γυμνασίου	12,00%	50,50%	11,64%	23,05%
Β' Γυμνασίου	22,22%	31,54%	33,93%	29,43%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	17,31%	39,83%	21,32%	26,26%

Microsoft PowerPoint

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	20,50%	7,21%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	10,87%	2,35%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	10,00%	51,09%	18,10%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	0,00%	4,53%	22,41%	9,01%
Α' Γυμνασίου	0,00%	7,32%	6,85%	5,19%

ΓΕΩ

Α' Γυμνασίου	9,00%	0,00%	10,56%	7,20%
Β' Γυμνασίου	6,48%	0,00%	10,71%	5,43%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	7,69%	0,00%	10,85%	6,31%

Βιολογία Α' & Β' Γυμνασίου (Π.Ι.)

Α' Γυμνασίου	12,00%	3,96%	16,44%	11,53%
--------------	--------	-------	--------	--------

Travel Cruiser

Α' Γυμνασίου	0,00%	10,89%	6,85%	6,05%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	9,82%	3,14%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	0,00%	4,76%	8,14%	4,59%

Ιστοσελίδα: www.google.com

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	7,45%	2,62%
Ε' Δημοτικού	8,97%	5,52%	11,96%	8,82%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	4,57%	46,72%	14,87%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	2,67%	3,23%	20,33%	8,80%
Β' Γυμνασίου	0,00%	4,62%	0,00%	1,71%

Δε χρησιμοποιείται

Δ' Δημοτικού	22,73%	35,66%	29,19%	29,04%
Ε' Δημοτικού	17,93%	22,10%	16,85%	19,02%
ΣΤ' Δημοτικού	8,56%	32,86%	24,09%	20,47%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	15,84%	29,53%	23,03%	22,70%
Α' Γυμνασίου	53,00%	31,68%	32,19%	38,04%
Β' Γυμνασίου	58,33%	58,46%	37,50%	51,71%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	55,77%	46,75%	34,50%	44,91%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών μεταξύ φάσεων: πρώτης και δεύτερης (1→2), δεύτερης και τρίτης (2→3), πρώτης και τρίτης (1→3) (πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

Φάση	Δημοτικό			Γυμνάσιο		
	1→2	2→3	1→3	1→2	2→3	1→3
Microsoft OneNote	6,264 0,012	46,857 0,00	84,085 0,00	-	-	-
Smart Notebook	25,522 0,00	20,675 0,00	0,516 0,472	10,204 0,001	17,699 0,00	1,881 0,170
Foxit Reader	4,342 0,037	41,756 0,00	73,053 0,00	26,870 0,00	19,859 0,00	1,178 0,278
Microsoft Power Point	22,493 0,00	64,183 0,00	122,572 0,00	7,337 0,007	0,059 0,809	8,239 0,004
ΓΕΩ	-	-	-	18,441 0,00	26,592 0,00	1,345 0,246
Βιολογία (Π.Ι.)	-	-	-	5,081 0,024	12,941 0,00	2,017 0,156
Travel Cruiser	-	-	-	0,224 0,636	2,274 0,132	0,983 0,321
google	0,258 0,611	65,718 0,00	74,318 0,00	5,477 0,019	6,785 0,009	-
Δε χρησιμοποιείται	25,462 0,00	5,159 0,023	7,984 0,005	3,560 0,059	7,611 0,006	21,151 0,00

Ποσοστά για μάθημα: Αρχαία Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Foxit Reader			
A' Γυμνασίου	0,00%	72,73%	0,00%
B' Γυμνασίου	53,85%	100,00%	-
Microsoft Powerpoint			
A' Γυμνασίου	0,00%	27,27%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Αίσωπος			
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	-
Δε χρησιμοποιείται			
A' Γυμνασίου	100,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	46,15%	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Βιολογία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Βιολογία A' & B' Γυμνασίου (Π.Ι.)			
A' Γυμνασίου	100,00%	36,36%	100,00%



Δε χρησιμοποιείται			
A' Γυμνασίου	0,00%	63,64%	0,00%
Ποσοστά για μάθημα: Χημεία			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Foxit Reader			
B' Γυμνασίου	-	50,00%	100,00%
Δε χρησιμοποιείται			
B' Γυμνασίου	-	50,00%	0,00%
Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Foxit Reader			
E' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	86,96%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	12,00%	45,45%	57,69%
Mircosoft Powerpoint			
E' Δημοτικού	0,00%	-	19,23%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	70,37%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
eDraw Mind Map			
E' Δημοτικού	0,00%	-	61,54%
ΣΤ' Δημοτικού	56,52%	-	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ιστοσελίδα: www.google.com			
E' Δημοτικού	0,00%	-	19,23%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	-	55,56%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Δε χρησιμοποιείται			
E' Δημοτικού	100,00%	-	7,69%
ΣΤ' Δημοτικού	13,04%	-	29,63%
B' Γυμνασίου	88,00%	54,55%	42,31%
Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Microsoft OneNote			
Δ' Δημοτικού	-	-	11,11%
E' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%



B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Foxit Reader			
Δ' Δημοτικού	-	-	22,22%
Ε' Δημοτικού	0,00%	37,50%	25,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	82,35%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	27,27%	0,00%
Microsoft PowerPoint			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	45,45%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
e-Γεωγραφία			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	100,00%	37,50%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
eDraw Mind Map			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	65,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
ΓΕΩ			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	45,00%	0,00%	61,54%
B' Γυμνασίου	70,00%	0,00%	46,15%
Travel Cruiser			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
A' Γυμνασίου	0,00%	100,00%	38,46%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	42,31%
Ιστοσελίδα: www.google.com			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%



Ε' Δημοτικού	0,00%	12,50%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	54,55%	0,00%
Δε χρησιμοποιείται			
Δ' Δημοτικού	-	-	66,67%
Ε' Δημοτικού	0,00%	12,50%	10,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	17,65%	-
Α' Γυμνασίου	55,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	30,00%	18,18%	11,54%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Foxit Reader			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	54,55%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Microsoft PowerPoint			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	53,85%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ιστοσελίδα: www.google.com			
Δ' Δημοτικού	0,00%	-	53,85%
Ε' Δημοτικού	36,36%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Δε χρησιμοποιείται			
Δ' Δημοτικού	100,00%	-	46,15%
Ε' Δημοτικού	9,09%	-	-
ΣΤ' Δημοτικού	100,00%	100,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Smart Notebook			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	81,82%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Foxit Reader			
Δ' Δημοτικού	23,08%	31,58%	-



Ε' Δημοτικού	-	64,29%	26,83%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	34,78%	17,14%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Microsoft PowerPoint

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	25,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	87,50%	58,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	28,57%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Windows Movie Maker

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	26,83%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

eDraw Mind Map

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	51,22%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Ιστοσελίδα: www.google.com

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Ε' Δημοτικού	-	17,86%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	31,25%	58,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Δε χρησιμοποιείται

Δ' Δημοτικού	76,92%	68,42%	-
Ε' Δημοτικού	-	3,57%	4,88%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	16,67%
Α' Γυμνασίου	18,18%	65,22%	54,29%
Β' Γυμνασίου	100,00%	100,00%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Microsoft OneNote			
Δ' Δημοτικού	65,85%	96,67%	38,18%



Ε' Δημοτικού	44,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	11,36%	46,15%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Smart Notebook

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	40,91%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Foxit Reader

Δ' Δημοτικού	34,15%	0,00%	36,36%
Ε' Δημοτικού	56,00%	75,00%	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	47,73%	34,62%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	63,64%	31,43%
Β' Γυμνασίου	0,00%	27,03%	30,77%

Microsoft PowerPoint

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	9,09%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

Geometer's Sketchpad

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	18,92%	0,00%

Ιστοσελίδες μαθηματικών

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	15,15%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	100,00%	0,00%	0,00%

Ιστοσελίδα: www.google.com

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	9,09%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	-
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Δε χρησιμοποιείται			
Δ' Δημοτικού	0,00%	3,33%	16,36%
Ε' Δημοτικού	0,00%	25,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	19,23%	-
A' Γυμνασίου	84,85%	36,36%	68,57%
B' Γυμνασίου	0,00%	54,05%	69,23%

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Microsoft OneNote			
Δ' Δημοτικού	22,78%	54,67%	3,03%
Ε' Δημοτικού	35,90%	2,47%	7,84%
ΣΤ' Δημοτικού	42,48%	25,81%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Smart Notebook			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	27,45%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	71,43%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	69,23%
Foxit Reader			
Δ' Δημοτικού	68,35%	13,33%	43,94%
Ε' Δημοτικού	33,33%	62,96%	11,76%
ΣΤ' Δημοτικού	52,21%	43,55%	0,00%
A' Γυμνασίου	100,00%	91,30%	0,00%
B' Γυμνασίου	66,67%	0,00%	30,77%
Microsoft PowerPoint			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	31,82%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	48,55%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
eDraw Mind Map			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	33,33%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%

B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ιστοσελίδα: www.google.com			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	17,65%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	26,67%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ιστοσελίδα: www.in.gr			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	2,47%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Ιστοσελίδα: www.youtube.com			
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	9,80%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%
Δε χρησιμοποιείται			
Δ' Δημοτικού	8,86%	32,00%	21,21%
Ε' Δημοτικού	30,77%	32,10%	43,14%
ΣΤ' Δημοτικού	5,31%	30,65%	18,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	8,70%	28,57%
Β' Γυμνασίου	33,33%	100,00%	0,00%

Αποτελέσματα από άλλες έρευνες για το δείκτη 6

Leveraging Laptops		Φάση 1	Φάση 2
<i>Χρήση επεξεργαστή κειμένου</i>	Καθόλου	72%	56%
	Περιστασιακά	17%	19%
	Συχνά	11%	26%
<i>Χρήση λογισμικού παρουσίασης</i>	Καθόλου	77%	56%
	Περιστασιακά	17%	13%
	Συχνά	6%	32%
Anytime, Anywhere Learning		Φάση 1	Φάση 2
<i>Χρήση επεξεργαστή κειμένου</i>	Καθόλου	39,3%	20%
	Σπάνια	3,6%	0%
	Περιστασιακά	3,6%	20%
	Συχνά	7,1%	0%
	Εκτεταμένα	46,4%	60%
<i>Χρήση λογισμικού παρουσίασης</i>	Καθόλου	89,3%	40%
	Σπάνια	0%	40%
	Περιστασιακά	3,6%	0%
	Συχνά	3,6%	0%
	Εκτεταμένα	3,6%	20%

Freedom to Learn		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
<i>Χρήση επεξεργαστή κειμένου</i>	Καθόλου / σπάνια	100%	54,7%	50%
	Περιστασιακά	0%	25,6%	30%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	19,8%	20%
<i>Χρήση λογισμικού παρουσίασης</i>	Καθόλου / σπάνια	100%	84,9%	100%
	Περιστασιακά	0%	9,3%	0%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	5,8%	0%
McNairy County Schools Laptop (MCSL)		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
<i>Χρήση επεξεργαστή κειμένου</i>	Καθόλου	50%	57,1%	57,1%
	Σπάνια	0%	0%	0%
	Περιστασιακά	0%	14,3%	0%
	Συχνά	16,7%	0%	42,9%
<i>Χρήση λογισμικού παρουσίασης</i>	Καθόλου	33,3%	100%	57,1%
	Σπάνια	0%	0%	14,3%
	Περιστασιακά	0%	0%	14,3%
	Συχνά	0%	0%	0%
<i>Εκτεταμένα</i>	Καθόλου	66,7%	0%	14,3%
	Σπάνια			
	Περιστασιακά			
	Συχνά			
Crossriver School District		Φάση 1		
<i>Χρήση επεξεργαστή κειμένου</i>	Καθόλου	39,3%		
	Σπάνια	3,6%		
	Περιστασιακά	3,6%		
	Συχνά	7,1%		
<i>Χρήση λογισμικού παρουσίασης</i>	Καθόλου	46,4%		
	Σπάνια			
	Περιστασιακά			
	Συχνά			
<i>Εκτεταμένα</i>	Καθόλου	89,3%		
	Σπάνια	0%		
	Περιστασιακά	3,6%		
	Συχνά	3,6%		
<i>Εκτεταμένα</i>	Καθόλου	3,6%		
	Σπάνια			
	Περιστασιακά			
	Συχνά			
Texas Technology Immersion Point		Φάση 1	Φάση 2	
<i>Χρήση επεξεργαστή κειμένου</i>		0%	19,7%	
<i>Χρήση λογισμικού παρουσίασης</i>		0%	13,2%	
Maui Campus of Kamehameha Schools		Φάση 1		
<i>Χρήση επεξεργαστή κειμένου</i>		50%		
<i>Χρήση λογισμικού παρουσίασης</i>		15%		
<i>Χρήση λογιστικών φύλλων</i>		22%		

Γ8. Δείκτης 7: Χρήση εργαλείων αναζήτησης από τους μαθητές
Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11	Συγκ.
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο				
Δ' Δημοτικού	-	-	41,67%	-
Ε' Δημοτικού	44,44%	0,00%	75,76%	55,77%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	13,21%	-
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	44,44%	0,00%	37,76%	33,61%
Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο				
Δ' Δημοτικού	-	-	58,33%	-
Ε' Δημοτικού	55,56%	100,00%	24,24%	44,23%
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	86,79%	-
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)	55,56%	100,00%	62,24%	66,39%

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	-	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	100,00%
Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	100,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο			
Δ' Δημοτικού	-	-	100,00%
Ε' Δημοτικού	100,00%	-	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	100,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	100,00%	100,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο			
Δ' Δημοτικού	-	-	100,00%
Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	-	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	43,75%
Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	56,25%

Αποτελέσματα από άλλες έρευνες για το δείκτη 7

Leveraging Laptops		Φάση 1	Φάση 2	
<i>Από ιστοσελίδες (και μηχανές αναζήτησης)</i>	Καθόλου	57%	33%	
	Περιστασιακά	29%	11%	
	Συχνά	14%	56%	
<i>Από CD</i>	Καθόλου	100%	98%	
	Περιστασιακά	0%	2%	
	Συχνά	0%	0%	
<i>Άλλο (δεν υπάρχει διευκρίνιση)</i>	Καθόλου	94%	87%	
	Περιστασιακά	3%	4%	
	Συχνά	3%	9%	
Anytime, Anywhere Learning		Φάση 1	Φάση 2	
<i>Ιστοσελίδες</i>	Καθόλου	60,7%	30%	
	Σπάνια	3,6%	10%	
	Περιστασιακά	10,7%	10%	
	Συχνά	7,1%	10%	
	Εκτεταμένα	17,9%	40%	
<i>CD</i>	Καθόλου	82,1%	100%	
	Σπάνια	3,6%	0%	
	Περιστασιακά	3,6%	0%	
	Συχνά	3,6%	0%	
	Εκτεταμένα	7,1%	0%	
Freedom to Learn		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 3
<i>Από ιστοσελίδες (και μηχανές αναζήτησης)</i>	Καθόλου / σπάνια	66,7%	34,9%	0%
	Περιστασιακά	0%	20,9%	20%
	Συχνά / εκτεταμένα	33,3%	44,2%	80%
<i>Από CD</i>	Καθόλου / σπάνια	100%	93%	90%
	Περιστασιακά	0%	3,5%	10%
	Συχνά / εκτεταμένα	0%	2,3%	0%
Crossriver School District		Φάση 1		
<i>Ιστοσελίδες</i>	Καθόλου	60,7%		
	Σπάνια	3,6%		
	Περιστασιακά	10,7%		
	Συχνά	7,1%		
	Εκτεταμένα	17,9%		
<i>CD</i>	Καθόλου	82,1%		
	Σπάνια	3,6%		
	Περιστασιακά	3,6%		
	Συχνά	3,6%		
	Εκτεταμένα	7,1%		
Maui Campus of Kamehameha Schools		Φάση 1		
<i>CD-ROM</i>		6%		
<i>Μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο</i>		19%		

Ιστοσελίδες στο διαδίκτυο	34%
Ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού	17%

Γ9. Δείκτης 8: Σκοπός των εργαλείων αναζήτησης

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα			
Δ' Δημοτικού	-	-	75,00%
Ε' Δημοτικού	44,44%	100,00%	30,30%
ΣΤ' Δημοτικού	-	40,00%	54,72%
Β' Γυμνασίου	-	100,00%	-
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού			
Δ' Δημοτικού	-	-	00,00%
Ε' Δημοτικού	55,56%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	9,43%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Για επιλογή πληροφορίας με copy-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση			
Δ' Δημοτικού	-	-	25,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	69,70%
ΣΤ' Δημοτικού	-	60,00%	35,85%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα			
Ε' Δημοτικού	-	-	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	33,33%
Για επιλογή πληροφορίας με copy-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	66,67%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα			
Ε' Δημοτικού	-	100,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	-	100,00%	-

Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού

Ε' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Για επιλογή πληροφορίας με cory-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση

Ε' Δημοτικού	-	0,00%	100,00%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

Οκτ '10 Φεβ '11 Μάι '11

Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα

Δ' Δημοτικού	-	-	57,14%
Ε' Δημοτικού	100,00%	-	-

Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-

Για επιλογή πληροφορίας με cory-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση

Δ' Δημοτικού	-	-	42,86%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

Οκτ '10 Φεβ '11 Μάι '11

Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα

Ε' Δημοτικού	-	100,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	40,00%	100,00%

Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού

Ε' Δημοτικού	-	0,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%

Για επιλογή πληροφορίας με cory-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση

Ε' Δημοτικού	-	0,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	60,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

Οκτ '10 Φεβ '11 Μάι '11

Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα

Δ' Δημοτικού	-	-	100,00%
--------------	---	---	---------

Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
--------------	---	---	-------

Για επιλογή πληροφορίας με cory-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση

Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
--------------	---	---	-------

Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν ανεξάρτητα			
Ε' Δημοτικού	-	-	35,71%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	43,75%
Εντοπισμός πληροφορίας – οι μαθητές δρουν υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Για επιλογή πληροφορίας με copy-paste, τήρηση σημειώσεων, εκτύπωση			
Ε' Δημοτικού	-	-	64,29%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	56,25%

Γ10. Δείκτης 9: Σκοπός των εργαλείων αναζήτησης

Συγκεντρωτικά ποσοστά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	11,11%	20,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	1,89%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Στρατηγική			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	11,11%	10,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Εντοπισμός-πρόσβαση			
Δ' Δημοτικού	-	-	66,67%
Ε' Δημοτικού	22,22%	50,00%	30,30%
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	41,51%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Προσαρμογή			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	33,33%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	7,55%
Β' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Οργάνωση			
Δ' Δημοτικού	-	-	16,67%
Ε' Δημοτικού	11,11%	20,00%	51,52%
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	15,09%



B' Γυμνασίου	-	100,00%	-
Σύνθεση			
Δ' Δημοτικού	-	-	16,67%
Ε' Δημοτικού	22,22%	0,00%	18,18%
ΣΤ' Δημοτικού	-	40,00%	33,96%
B' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Αξιολόγηση			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Φυσική / Φυσικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	6,67%
Στρατηγική			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Εντοπισμός-πρόσβαση			
Ε' Δημοτικού	-	-	100,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	13,33%
Προσαρμογή			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	13,33%
Οργάνωση			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	20,00%
Σύνθεση			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	46,67%
Αξιολόγηση			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Γεωγραφία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Ε' Δημοτικού	-	20,00%	0,00%



B' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Στρατηγική			
E' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Εντοπισμός-πρόσβαση			
E' Δημοτικού	-	80,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Προσαρμογή			
E' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Οργάνωση			
E' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	-	100,00%	-
Σύνθεση			
E' Δημοτικού	-	0,00%	100,00%
B' Γυμνασίου	-	0,00%	-
Αξιολόγηση			
E' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	-	0,00%	-

Ποσοστά για μάθημα: Θρησκευτικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	25,00%	-	-
Στρατηγική			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	25,00%	-	-
Εντοπισμός-πρόσβαση			
Δ' Δημοτικού	-	-	42,86%
E' Δημοτικού	25,00%	-	-
Προσαρμογή			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
E' Δημοτικού	50,00%	-	-
Οργάνωση			
Δ' Δημοτικού	-	-	28,57%
E' Δημοτικού	0,00%	-	-
Σύνθεση			
Δ' Δημοτικού	-	-	28,57%



Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-
Αξιολόγηση			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	-	-

Ποσοστά για μάθημα: Ιστορία

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Ε' Δημοτικού	-	20,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	0,00%
Στρατηγική			
Ε' Δημοτικού	-	20,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%
Εντοπισμός-πρόσβαση			
Ε' Δημοτικού	-	20,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	42,86%
Προσαρμογή			
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	28,57%
Οργάνωση			
Ε' Δημοτικού	-	40,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	20,00%	28,57%
Σύνθεση			
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	40,00%	0,00%
Αξιολόγηση			
Ε' Δημοτικού	-	0,00%	-
ΣΤ' Δημοτικού	-	0,00%	0,00%

Ποσοστά για μάθημα: Μαθηματικά

	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Στρατηγική			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Εντοπισμός-πρόσβαση			
Δ' Δημοτικού	-	-	100,00%
Προσαρμογή			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%



Οργάνωση			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Σύνθεση			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Αξιολόγηση			
Δ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Ποσοστά για μάθημα: Νέα Ελληνικά			
	Οκτ '10	Φεβ '11	Μάι '11
Ορισμός ζητήματος			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Στρατηγική			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Εντοπισμός-πρόσβαση			
Ε' Δημοτικού	-	-	35,71%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	68,75%
Προσαρμογή			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%
Οργάνωση			
Ε' Δημοτικού	-	-	64,29%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	18,75%
Σύνθεση			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	12,50%
Αξιολόγηση			
Ε' Δημοτικού	-	-	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	-	-	0,00%

Παράρτημα Δ: Μιντιακός γραμματισμός - αναλυτικά αποτελέσματα

Δ1. Χρήση λειτουργικού συστήματος

Δήλωση 1: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αλλάξω το όνομα ενός αρχείου*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,25	3,31	3,78	4,58	4,65	4,61
	<i>T.A.</i>	1,18	1,43	1,39	0,91	0,72	0,82
Ε' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,65	4,16	4,36	4,82	4,80	4,81
	<i>T.A.</i>	0,87	1,32	1,18	0,75	0,53	0,63
ΣΤ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,53	4,48	4,51	4,91	4,95	4,93
	<i>T.A.</i>	0,87	0,84	0,86	0,36	0,22	0,30
Δημοτικό συγκ.	<i>M.O.</i>	4,46	3,96	4,19	4,76	4,79	4,78
	<i>T.A.</i>	1,02	1,33	1,22	0,73	0,56	0,65
Α' Γυμνασίου	<i>M.O.</i>	4,83	4,76	4,79	4,86	4,91	4,89
	<i>T.A.</i>	0,46	0,42	0,44	0,34	0,28	0,31
Β' Γυμνασίου	<i>M.O.</i>	4,37	4,35	4,36	4,91	4,77	4,86
	<i>T.A.</i>	1,09	1,07	1,08	0,28	0,42	0,35
Γυμνάσιο συγκ.	<i>M.O.</i>	4,55	4,58	4,56	4,89	4,85	4,87
	<i>T.A.</i>	0,93	0,80	0,87	0,31	0,36	0,33

Δήλωση 2: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να εργαστώ με φακέλους (δημιουργία φακέλου / διαγραφή φακέλου / μετακίνηση φακέλου / αντιγραφή φακέλου)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,23	3,52	3,88	4,63	4,63	4,63
	<i>T.A.</i>	1,26	1,37	1,36	0,83	0,73	0,78
Ε' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,79	4,46	4,60	4,94	4,74	4,82
	<i>T.A.</i>	0,76	1,19	1,05	0,24	0,56	0,47
ΣΤ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,49	4,48	4,48	4,79	4,83	4,81
	<i>T.A.</i>	0,92	0,95	0,94	0,55	0,44	0,50
Δημοτικό συγκ.	<i>M.O.</i>	4,47	4,14	4,30	4,77	4,72	4,75
	<i>T.A.</i>	1,06	1,28	1,19	0,63	0,60	0,62
Α' Γυμνασίου	<i>M.O.</i>	4,72	4,82	4,78	4,93	4,97	4,95
	<i>T.A.</i>	0,52	0,38	0,45	0,25	0,17	0,21
Β' Γυμνασίου	<i>M.O.</i>	4,50	4,77	4,60	4,89	4,92	4,90
	<i>T.A.</i>	1,04	0,42	0,88	0,31	0,27	0,30
Γυμνάσιο συγκ.	<i>M.O.</i>	4,59	4,80	4,68	4,91	4,95	4,93
	<i>T.A.</i>	0,88	0,40	0,72	0,29	0,22	0,26

Δήλωση 3: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να χειριστώ με άνεση αντικείμενα όπως: πλήκτρα, εικονίδια, παράθυρα, ράβδοι κύλισης, μενού, αναπτυσσόμενες λίστες κ.λπ.

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,79	3,19	3,49	4,29	4,27	4,28
	T.A.	1,41	1,39	1,44	0,98	0,70	0,85
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,41	4,24	4,31	4,74	4,62	4,67
	T.A.	0,69	1,23	1,05	0,44	0,66	0,58
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,47	4,25	4,36	4,49	4,50	4,49
	T.A.	0,79	0,66	0,74	0,73	0,67	0,70
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,19	3,88	4,03	4,48	4,46	4,47
	T.A.	1,10	1,27	1,20	0,80	0,69	0,74
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,62	4,68	4,65	4,76	4,71	4,73
	T.A.	0,67	0,47	0,57	0,57	0,46	0,51
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,48	4,58	4,51	4,85	4,81	4,83
	T.A.	0,85	0,49	0,75	0,51	0,48	0,50
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,53	4,63	4,58	4,81	4,75	4,79
	T.A.	0,79	0,48	0,67	0,53	0,47	0,51

Δήλωση 4: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αλλάξω τη γλώσσα του πληκτρολογίου από Ελληνικά σε Αγγλικά κάνοντας χρήση της κατάλληλης συντόμευσης

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,63	4,63	4,63	4,85	4,83	4,84
	T.A.	0,88	0,73	0,81	0,41	0,47	0,44
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,76	4,54	4,63	4,88	4,78	4,82
	T.A.	0,84	1,06	0,99	0,53	0,54	0,54
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,74	4,85	4,80	4,84	4,88	4,86
	T.A.	0,57	0,48	0,53	0,43	0,40	0,41
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,70	4,66	4,68	4,86	4,83	4,84
	T.A.	0,78	0,82	0,80	0,45	0,48	0,47
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,79	4,82	4,81	4,97	4,94	4,95
	T.A.	0,41	0,51	0,47	0,18	0,24	0,21
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,78	4,81	4,79	4,87	4,88	4,88
	T.A.	0,55	0,39	0,50	0,40	0,32	0,37
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,79	4,82	4,80	4,91	4,92	4,91
	T.A.	0,50	0,47	0,48	0,33	0,28	0,31

Δήλωση 5: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αλλάξω τις ρυθμίσεις του ποντικιού (ταχύτητα διπλού κλικ, εμφάνιση δείκτη, κ.λπ.) σύμφωνα με τις ανάγκες μου

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,23	3,25	3,74	4,31	4,35	4,33
	T.A.	1,25	1,39	1,41	1,04	0,95	1,00

Ε' Δημοτικού	M.O.	4,24	4,46	4,37	4,59	4,58	4,58
	T.A.	1,35	1,14	1,23	0,91	0,87	0,89
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,28	3,90	4,10	4,58	4,63	4,60
	T.A.	1,13	1,09	1,13	0,66	0,48	0,58
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,25	3,88	4,05	4,48	4,51	4,50
	T.A.	1,24	1,32	1,30	0,90	0,82	0,86
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,52	3,91	4,19	4,72	4,47	4,59
	T.A.	0,86	1,27	1,14	0,64	0,95	0,83
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,02	4,19	4,08	4,76	4,77	4,76
	T.A.	1,36	0,96	1,23	0,60	0,50	0,57
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,21	4,03	4,13	4,75	4,60	4,68
	T.A.	1,21	1,15	1,19	0,61	0,80	0,71

Δήλωση 6: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να καταλάβω έννοιες που έχουν σχέση με το υλικό (hardware) του υπολογιστή π.χ. σκληρός δίσκος, μνήμες RAM, ROM, επεξεργαστής*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,52	2,13	2,32	2,77	2,60	2,69
	T.A.	1,51	1,33	1,44	1,54	1,45	1,50
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,65	2,30	2,44	3,38	2,84	3,06
	T.A.	1,49	1,45	1,47	1,50	1,57	1,56
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,19	2,83	3,01	4,09	3,65	3,88
	T.A.	1,35	1,32	1,35	0,91	0,85	0,91
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,78	2,39	2,58	3,39	2,99	3,18
	T.A.	1,48	1,40	1,45	1,46	1,42	1,45
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,76	3,76	3,76	4,24	3,97	4,10
	T.A.	1,30	0,91	1,11	0,90	0,89	0,90
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,11	3,54	3,90	4,50	4,08	4,35
	T.A.	1,09	0,97	1,08	0,80	0,96	0,88
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,97	3,67	3,84	4,40	4,02	4,23
	T.A.	1,19	0,94	1,10	0,85	0,92	0,90

Δήλωση 7: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να καταλάβω έννοιες που έχουν σχέση με το λογισμικό (software) του υπολογιστή π.χ. εγκατάσταση, αναβάθμιση*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,79	2,04	2,42	2,90	2,96	2,93
	T.A.	1,55	1,22	1,45	1,45	1,34	1,39
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,21	2,32	2,68	3,85	3,20	3,46
	T.A.	1,66	1,29	1,51	1,33	1,39	1,40
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,33	2,85	3,10	4,19	4,05	4,12
	T.A.	1,27	1,28	1,30	0,87	0,89	0,88

Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,09	2,38	2,71	3,60	3,36	3,48
	T.A.	1,51	1,30	1,45	1,37	1,32	1,35
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,14	3,79	3,95	4,34	4,18	4,25
	T.A.	0,97	1,08	1,05	0,84	1,01	0,94
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,17	3,42	3,90	4,70	4,23	4,53
	T.A.	0,87	0,88	0,95	0,55	0,97	0,76
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,16	3,63	3,93	4,56	4,20	4,40
	T.A.	0,91	1,02	0,99	0,70	1,00	0,86

Δήλωση 8: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργήσω μια συντόμευση αρχείου ή φακέλου στον υπολογιστή μου*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,60	2,94	3,27	4,23	4,13	4,18
	T.A.	1,50	1,49	1,53	1,10	1,01	1,06
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,26	3,88	4,04	4,76	4,14	4,39
	T.A.	1,17	1,48	1,38	0,60	1,13	1,00
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,91	4,05	3,98	4,65	4,55	4,60
	T.A.	1,27	1,00	1,15	0,68	0,63	0,66
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,89	3,60	3,74	4,52	4,25	4,38
	T.A.	1,36	1,45	1,42	0,88	0,99	0,95
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,38	4,47	4,43	4,66	4,76	4,71
	T.A.	0,93	0,88	0,90	0,60	0,55	0,58
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,41	4,54	4,46	4,67	4,69	4,68
	T.A.	0,90	0,50	0,78	0,63	0,72	0,66
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,40	4,50	4,44	4,67	4,73	4,70
	T.A.	0,91	0,74	0,84	0,62	0,63	0,62

Δήλωση 9: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αλλάξω τις ιδιότητες ενός αρχείου (π.χ. να το κάνω κρυφό ή μόνο για ανάγνωση)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,46	2,27	2,36	3,65	3,33	3,49
	T.A.	1,50	1,48	1,49	1,38	1,23	1,31
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,96	3,05	4,00	3,38	3,63
	T.A.	1,69	1,50	1,58	1,31	1,43	1,41
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,16	3,20	3,18	4,07	3,95	4,01
	T.A.	1,29	1,14	1,22	1,11	1,02	1,07
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,90	2,79	2,84	3,87	3,54	3,70
	T.A.	1,53	1,45	1,49	1,30	1,27	1,30
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,79	3,59	3,68	4,31	4,06	4,17
	T.A.	1,09	1,24	1,18	0,95	1,26	1,13
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,65	3,27	3,51	4,54	4,12	4,39
	T.A.	1,29	1,16	1,26	0,90	0,97	0,95

Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,71	3,45	3,59	4,45	4,08	4,29
	T.A.	1,22	1,22	1,23	0,93	1,14	1,05

Δήλωση 10: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να χρησιμοποιήσω την αναζήτηση των Windows για να βρω ένα αρχείο

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,77	2,81	3,29	4,02	3,77	3,90
	T.A.	1,42	1,56	1,57	1,22	1,23	1,23
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,88	3,52	3,67	4,50	4,06	4,24
	T.A.	1,32	1,40	1,38	0,92	1,16	1,09
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,00	4,15	4,07	4,65	4,58	4,61
	T.A.	1,16	1,01	1,10	0,68	0,70	0,69
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,88	3,46	3,66	4,37	4,11	4,23
	T.A.	1,31	1,47	1,41	1,02	1,12	1,08
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,10	4,21	4,16	4,79	4,76	4,78
	T.A.	1,03	1,05	1,04	0,61	0,60	0,60
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,33	3,96	4,19	4,83	4,50	4,71
	T.A.	0,96	1,16	1,05	0,43	0,64	0,54
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,24	4,10	4,18	4,81	4,65	4,74
	T.A.	0,99	1,11	1,05	0,51	0,63	0,57

Δήλωση 11: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να κάνω εκκαθάριση / κατακερματισμό / ανασυγκρότηση του σκληρού μου δίσκου

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,10	1,56	1,83	3,33	2,52	2,93
	T.A.	1,36	0,93	1,20	1,37	1,40	1,45
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,94	2,34	2,58	3,88	3,22	3,49
	T.A.	1,55	1,50	1,55	1,35	1,53	1,49
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,77	2,48	2,63	3,93	3,38	3,66
	T.A.	1,33	1,20	1,28	1,07	1,04	1,09
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,56	2,11	2,32	3,69	3,02	3,34
	T.A.	1,45	1,31	1,39	1,30	1,41	1,40
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,24	3,15	3,19	4,17	3,53	3,83
	T.A.	1,45	1,17	1,31	1,15	1,24	1,24
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,87	3,00	3,56	4,41	3,73	4,17
	T.A.	1,06	1,27	1,21	0,80	1,16	1,00
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,63	3,08	3,39	4,32	3,62	4,01
	T.A.	1,26	1,22	1,27	0,95	1,21	1,13

Δήλωση 12: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να συνδέσω μια νέα συσκευή στον υπολογιστή μου και να την κάνω να δουλεύει (π.χ. έναν εκτυπωτή)

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,42	2,60	3,01	3,85	3,79	3,82
	T.A.	1,46	1,30	1,44	1,29	1,21	1,25
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,65	3,48	3,55	4,38	4,04	4,18
	T.A.	1,49	1,47	1,48	1,03	1,17	1,13
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,88	3,63	3,76	4,56	4,33	4,45
	T.A.	1,38	1,22	1,31	0,69	0,88	0,80
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,64	3,22	3,42	4,24	4,04	4,13
	T.A.	1,46	1,42	1,45	1,09	1,13	1,11
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,07	4,06	4,06	4,69	4,53	4,60
	T.A.	1,17	0,76	0,97	0,59	0,88	0,77
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,37	3,96	4,22	4,72	4,46	4,63
	T.A.	0,99	1,09	1,04	0,58	0,80	0,68
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,25	4,02	4,15	4,71	4,50	4,61
	T.A.	1,07	0,92	1,01	0,58	0,85	0,72

Δήλωση 13: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να καταλάβω το ρόλο του πρόχειρου (clipboard) στην ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών των Windows

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,08	1,65	1,86	2,85	2,67	2,76
	T.A.	1,43	1,09	1,29	1,50	1,55	1,53
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,94	2,50	2,68	3,32	2,98	3,12
	T.A.	1,63	1,43	1,53	1,60	1,53	1,57
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,74	2,68	2,71	4,00	3,60	3,81
	T.A.	1,40	1,47	1,44	1,20	0,94	1,10
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,54	2,25	2,39	3,38	3,05	3,21
	T.A.	1,52	1,41	1,47	1,52	1,44	1,49
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,48	3,09	3,27	4,07	3,35	3,68
	T.A.	1,33	1,27	1,31	1,17	1,16	1,22
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,07	3,08	3,07	4,30	3,77	4,11
	T.A.	1,45	1,17	1,36	1,08	1,19	1,15
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,23	3,08	3,16	4,21	3,53	3,91
	T.A.	1,42	1,23	1,34	1,12	1,19	1,20

Δήλωση 14: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να επαναφέρω τις ρυθμίσεις του συστήματός μου σε κάποια προηγούμενη ημερομηνία

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,04	2,56	2,80	3,40	3,27	3,33
	T.A.	1,57	1,47	1,54	1,38	1,24	1,31

Ε' Δημοτικού	M.O.	3,12	3,04	3,07	3,91	3,22	3,50
	T.A.	1,59	1,48	1,53	1,42	1,49	1,50
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,05	3,63	3,33	3,93	3,85	3,89
	T.A.	1,41	1,26	1,37	1,21	1,04	1,13
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,06	3,04	3,05	3,72	3,42	3,56
	T.A.	1,52	1,48	1,50	1,36	1,31	1,34
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,45	3,35	3,40	4,00	3,44	3,70
	T.A.	1,10	1,30	1,22	1,11	1,29	1,24
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,00	3,08	3,03	4,46	3,73	4,19
	T.A.	1,35	1,33	1,34	0,77	1,16	0,99
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,17	3,23	3,20	4,28	3,57	3,96
	T.A.	1,28	1,32	1,30	0,95	1,24	1,14

Δήλωση 15: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να κάνω μια εφαρμογή να ξεκινά αυτόματα με την έναρξη των Windows*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,92	2,10	2,51	3,67	3,04	3,35
	T.A.	1,57	1,28	1,49	1,40	1,38	1,43
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,12	2,96	3,02	3,65	3,14	3,35
	T.A.	1,49	1,46	1,47	1,57	1,40	1,49
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,23	3,10	3,17	4,30	4,05	4,18
	T.A.	1,39	1,24	1,32	1,00	0,92	0,97
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,08	2,70	2,88	3,88	3,37	3,61
	T.A.	1,49	1,41	1,46	1,37	1,35	1,38
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,52	3,53	3,52	4,14	3,88	4,00
	T.A.	1,30	1,38	1,34	1,11	1,11	1,11
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,96	3,04	3,63	4,57	4,00	4,36
	T.A.	1,28	1,29	1,36	0,74	1,07	0,92
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,79	3,32	3,58	4,40	3,93	4,19
	T.A.	1,31	1,36	1,35	0,92	1,09	1,03

Wilcoxon test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων της πρώτης και της δεύτερης φάσης

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Z	p	Z	p		Z	p	Z	p
1	-7,017	0,00	-4,346	0,00	9	-7,293	0,00	-5,973	0,00
2	-5,864	0,00	-4,101	0,00	10	-5,954	0,00	-5,821	0,00
3	-5,650	0,00	-3,557	0,00	11	-8,441	0,00	-5,241	0,00
4	-2,911	0,00	-2,463	0,014	12	-6,786	0,00	-4,842	0,00
5	-4,779	0,00	-5,230	0,00	13	-6,390	0,00	-5,583	0,00
6	-5,289	0,00	-3,537	0,00	14	-4,261	0,00	-5,701	0,00
7	-6,872	0,00	-5,00	0,00	15	-5,911	0,00	-5,263	0,00
8	-6,051	0,00	-2,857	0,004					



Mann-Whitney τεστ για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (στις τρεις γραμμές αναφέρονται οι τιμές των U, Z και p αντίστοιχα)

Δηλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δηλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
1	6816,00	8837,50	2200,50	2152,50	9	8301,00	7477,50	1974,00	1819,50
	-3,334	-0,505	-0,274	-0,751		-0,539	-2,534	-1,262	-2,176
	0,001	0,614	0,784	0,452		0,590	0,011	0,207	0,030
2	7380,00	8619,00	2094,00	2152,50	10	7066,50	6694,00	1686,00	1481,50
	-2,397	-0,953	-0,943	-0,952		-2,648	-3,756	-2,567	-3,630
	0,017	0,341	0,346	0,341		0,008	0,00	0,010	0,00
3	7356,50	8686,50	2225,00	2041,50	11	7112,00	8055,50	1811,00	2007,00
	-2,204	-0,617	-0,134	-1,390		-2,533	-1,670	-2,092	-1,367
	0,028	0,537	0,894	0,164		0,011	0,095	0,036	0,172
4	8387,00	8916,00	2176,00	2245,00	12	7222,50	7800,00	2112,00	1943,50
	-0,574	-0,314	-0,502	-0,047		-2,376	-2,152	-0,665	-1,925
	0,566	0,753	0,616	0,963		0,017	0,031	0,506	0,054
5	7048,50	8994,50	1994,50	2089,50	13	7739,00	7809,50	2067,50	1441,50
	-2,835	-0,067	-1,260	-0,993		-1,507	-1,962	-0,828	-3,777
	0,005	0,947	0,208	0,321		0,132	0,050	0,408	0,00
6	7342,50	7607,00	1774,00	1690,00	14	8527,00	7803,50	2181,00	1489,00
	-2,159	-2,289	-2,208	-2,688		-0,163	-1,992	-0,313	-3,561
	0,031	0,022	0,027	0,007		0,871	0,046	0,754	0,00
7	6288,50	7977,00	1575,50	1801,00	15	7384,00	6903,00	1808,50	1692,50
	-3,891	-1,700	-3,136	-2,253		-2,058	-3,467	-2,036	-2,721
	0,00	0,089	0,002	0,024		0,040	0,001	0,042	0,007
8	7605,50	7428,50	2220,50	2100,50					
	-1,748	-2,916	-0,151	-0,913					
	0,080	0,004	0,880	0,361					

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τις κλειστές ερωτήσεις

Ποιο από τα παρακάτω δεν θεωρείται λογισμικό; (Software)

	Αγόρ.	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Επεξεργαστής κειμένου	10,00%	8,00%	9,00%
Κάρτα δικτύου	56,00%	48,00%	52,00%
Φυλλομετρητής ιστού	20,00%	26,00%	23,00%
Μια γλώσσα προγραμματισμού	14,00%	18,00%	16,00%
Ε' Δημοτικού			
Επεξεργαστής κειμένου	2,86%	16,00%	10,59%
Κάρτα δικτύου	74,29%	68,00%	70,59%
Φυλλομετρητής ιστού	17,14%	12,00%	14,12%
Μια γλώσσα προγραμματισμού	5,71%	4,00%	4,71%
ΣΤ' Δημοτικού			
Επεξεργαστής κειμένου	11,63%	5,00%	8,43%
Κάρτα δικτύου	69,77%	67,50%	68,67%
Φυλλομετρητής ιστού	6,98%	15,00%	10,84%
Μια γλώσσα προγραμματισμού	11,63%	12,50%	12,05%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
Επεξεργαστής κειμένου	8,59%	10,00%	9,33%



Κάρτα δικτύου	65,63%	60,71%	63,06%
Φυλλομετρητής ιστού	14,84%	17,86%	16,42%
Μια γλώσσα προγραμματισμού	10,94%	11,43%	11,19%

Α' Γυμνασίου

Επεξεργαστής κειμένου	6,90%	11,76%	9,52%
Κάρτα δικτύου	55,17%	64,71%	60,32%
Φυλλομετρητής ιστού	10,34%	14,71%	12,70%
Μια γλώσσα προγραμματισμού	27,59%	8,82%	17,46%

Β' Γυμνασίου

Επεξεργαστής κειμένου	13,04%	7,69%	11,11%
Κάρτα δικτύου	67,39%	73,08%	69,44%
Φυλλομετρητής ιστού	10,87%	11,54%	11,11%
Μια γλώσσα προγραμματισμού	8,70%	7,69%	8,33%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

Επεξεργαστής κειμένου	10,67%	10,00%	10,37%
Κάρτα δικτύου	62,67%	68,33%	65,19%
Φυλλομετρητής ιστού	10,67%	13,33%	11,85%
Μια γλώσσα προγραμματισμού	16,00%	8,33%	12,59%

Τι κάνει το μεσαίο από τα τρία αυτά κουμπιά;

	Αγόρ.	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Ελαχιστοποίηση παραθύρου	6,00%	6,00%	6,00%
Επαναφορά παραθύρου	14,00%	4,00%	9,00%
Μεγιστοποίηση παραθύρου	78,00%	88,00%	83,00%
Κλείσιμο παραθύρου	2,00%	2,00%	2,00%
Ε' Δημοτικού			
Ελαχιστοποίηση παραθύρου	8,57%	6,00%	7,06%
Επαναφορά παραθύρου	5,71%	4,00%	4,71%
Μεγιστοποίηση παραθύρου	85,71%	88,00%	87,06%
Κλείσιμο παραθύρου	0,00%	2,00%	1,18%
ΣΤ' Δημοτικού			
Ελαχιστοποίηση παραθύρου	2,33%	0,00%	1,20%
Επαναφορά παραθύρου	0,00%	2,50%	1,20%
Μεγιστοποίηση παραθύρου	97,67%	97,50%	97,59%
Κλείσιμο παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
Ελαχιστοποίηση παραθύρου	5,47%	4,29%	4,85%
Επαναφορά παραθύρου	7,03%	3,57%	5,22%



Μεγιστοποίηση παραθύρου	86,72%	90,71%	88,81%
Κλείσιμο παραθύρου	0,78%	1,43%	1,12%

A' Γυμνασίου

Ελαχιστοποίηση παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%
Επαναφορά παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%
Μεγιστοποίηση παραθύρου	100,00%	100,00%	100,00%
Κλείσιμο παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%

B' Γυμνασίου

Ελαχιστοποίηση παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%
Επαναφορά παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%
Μεγιστοποίηση παραθύρου	100,00%	100,00%	100,00%
Κλείσιμο παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

Ελαχιστοποίηση παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%
Επαναφορά παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%
Μεγιστοποίηση παραθύρου	100,00%	100,00%	100,00%
Κλείσιμο παραθύρου	0,00%	0,00%	0,00%

Εάν κάνετε διαμόρφωση (φορμάρισμα ή format) ενός σκληρού δίσκου, τότε...

	Αγόρ.	Κορίτς	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο	10,00%	20,00%	15,00%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά	14,00%	16,00%	15,00%
θα διαγραφούν όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο	66,00%	56,00%	61,00%
θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του δίσκου	10,00%	8,00%	9,00%
Ε' Δημοτικού			
θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο	11,43%	16,00%	14,12%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά	17,14%	16,00%	16,47%
θα διαγραφούν όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο	57,14%	48,00%	51,76%
θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του δίσκου	14,29%	20,00%	17,65%
ΣΤ' Δημοτικού			
θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο	4,65%	5,00%	4,82%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά	6,98%	12,50%	9,64%
θα διαγραφούν όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο	83,72%	77,50%	80,72%
θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του δίσκου	4,65%	5,00%	4,82%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο	8,59%	14,29%	11,57%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά	12,50%	15,00%	13,81%
θα διαγραφούν όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο	69,53%	59,29%	64,18%

θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του δίσκου	9,38%	11,43%	10,45%
--	-------	--------	--------

A' Γυμνασίου

θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο	0,00%	2,94%	1,59%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά	3,45%	2,94%	3,17%
θα διαγραφούν όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο	86,21%	67,65%	76,19%
θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του δίσκου	10,34%	26,47%	19,05%

B' Γυμνασίου

θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο	2,17%	7,69%	4,17%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά	8,70%	3,85%	6,94%
θα διαγραφούν όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο	82,61%	73,08%	79,17%
θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του δίσκου	6,52%	15,38%	9,72%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

θα δημιουργηθεί ένα νέο αρχείο στο σκληρό δίσκο	1,33%	5,00%	2,96%
τα αρχεία θα ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά	6,67%	3,33%	5,19%
θα διαγραφούν όλα τα αρχεία στο σκληρό δίσκο	84,00%	70,00%	77,78%
θα γίνει έλεγχος όλων των δεδομένων του δίσκου	8,00%	21,67%	14,07%

Ποια η χρησιμότητα του Πίνακα Ελέγχου στα Windows;

	Αγόρ.	Κορίτς	Συνολ.
--	-------	--------	--------

Δ' Δημοτικού

Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	46,00%	42,00%	44,00%
Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς	12,00%	22,00%	17,00%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν στον Η/Υ...	32,00%	20,00%	26,00%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού Λ.Σ.	10,00%	16,00%	13,00%

Ε' Δημοτικού

Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	60,00%	44,00%	50,59%
Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς	8,57%	12,00%	10,59%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν στον Η/Υ...	22,86%	14,00%	17,65%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού Λ.Σ.	8,57%	30,00%	21,18%

ΣΤ' Δημοτικού

Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	74,42%	80,00%	77,11%
Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς	4,65%	2,50%	3,61%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν στον Η/Υ...	9,30%	15,00%	12,05%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού Λ.Σ.	11,63%	2,50%	7,23%

Δημοτικό (συγκεντρωτικά)

Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	59,38%	53,57%	56,34%
Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς	8,59%	12,86%	10,82%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν στον Η/Υ...	21,88%	16,43%	19,03%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού Λ.Σ.	10,16%	17,14%	13,81%

Α' Γυμνασίου

Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	75,86%	67,65%	71,43%
Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς	3,45%	0,00%	1,59%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν στον Η/Υ...	13,79%	23,53%	19,05%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού Λ.Σ.	6,90%	8,82%	7,94%

Β' Γυμνασίου

Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	82,61%	76,92%	80,56%
Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς	4,35%	3,85%	4,17%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν στον Η/Υ...	8,70%	7,69%	8,33%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού Λ.Σ.	4,35%	11,54%	6,94%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

Διάφορες ρυθμίσεις του υπολογιστή	80,00%	71,67%	76,30%
Έλεγχος του υπολογιστή για ιούς	4,00%	1,67%	2,96%
Έλεγχος προγραμμάτων που τρέχουν στον Η/Υ...	10,67%	16,67%	13,33%
Λειτουργία για επιλογή διαφορετικού Λ.Σ.	5,33%	10,00%	7,41%

Δ2. Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου

Δήλωση 20: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να χρησιμοποιώ τα πλήκτρα Εμπρός → και Πίσω ← για να δω ιστοσελίδες που έχω ήδη επισκεφθεί, χωρίς να χάνομαι στο διαδίκτυο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,02	3,51	3,77	4,52	4,34	4,43
	T.A.	1,41	1,34	1,38	0,82	0,87	0,85
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,48	4,45	4,47	4,44	4,81	4,65
	T.A.	1,10	1,07	1,09	1,00	0,69	0,86
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,74	4,53	4,63	4,88	4,80	4,84
	T.A.	0,69	1,00	0,86	0,32	0,46	0,40
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,41	4,16	4,28	4,63	4,65	4,64
	T.A.	1,15	1,20	1,18	0,77	0,73	0,75
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,79	4,88	4,84	4,93	4,94	4,94
	T.A.	0,41	0,32	0,37	0,25	0,24	0,24
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,35	4,73	4,49	4,85	4,96	4,89
	T.A.	1,09	0,65	0,97	0,36	0,19	0,31
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,52	4,82	4,65	4,88	4,95	4,91
	T.A.	0,91	0,50	0,77	0,32	0,22	0,28

Δήλωση 21: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να εκτυπώσω σημαντικές πληροφορίες από μια ιστοσελίδα*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,69	3,61	3,65	4,12	4,02	4,07
	T.A.	1,57	1,22	1,40	1,20	1,07	1,14

Ε' Δημοτικού	M.O.	4,18	4,12	4,15	4,41	4,26	4,32
	T.A.	1,22	1,33	1,28	0,90	1,18	1,07
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,45	4,18	4,32	4,86	4,68	4,77
	T.A.	0,79	1,24	1,05	0,35	0,61	0,50
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,10	3,97	4,03	4,47	4,31	4,39
	T.A.	1,28	1,28	1,28	0,94	1,03	0,99
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,59	4,82	4,71	4,86	4,71	4,78
	T.A.	0,81	0,45	0,65	0,43	0,79	0,65
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,63	4,69	4,65	4,83	4,88	4,85
	T.A.	0,73	0,61	0,69	0,38	0,32	0,36
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,61	4,77	4,68	4,84	4,78	4,81
	T.A.	0,76	0,53	0,67	0,40	0,63	0,52

Δήλωση 22: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αποθηκεύσω μια εικόνα από μια ιστοσελίδα στον υπολογιστή μου

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,07	4,00	4,04	4,26	4,41	4,34
	T.A.	1,14	1,19	1,17	1,07	0,73	0,92
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,55	4,71	4,64	4,75	4,79	4,77
	T.A.	0,99	0,63	0,81	0,61	0,51	0,56
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,43	4,68	4,55	4,90	4,80	4,85
	T.A.	1,12	0,85	1,00	0,37	0,56	0,47
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,33	4,46	4,40	4,63	4,67	4,65
	T.A.	1,11	0,97	1,04	0,80	0,63	0,72
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,79	4,94	4,87	4,90	4,97	4,94
	T.A.	0,61	0,24	0,45	0,40	0,17	0,30
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,57	4,81	4,65	4,91	4,92	4,92
	T.A.	0,88	0,39	0,75	0,28	0,27	0,28
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,65	4,88	4,76	4,91	4,95	4,93
	T.A.	0,79	0,32	0,64	0,33	0,22	0,29

Δήλωση 23: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να χειριστώ τις μηχανές αναζήτησης του διαδικτύου (π.χ. Google, Yahoo) για να αναζητήσω πληροφορίες

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,24	3,83	4,04	4,31	4,34	4,33
	T.A.	1,15	1,45	1,32	1,08	0,93	1,01
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,55	4,48	4,51	4,63	4,77	4,71
	T.A.	0,92	0,88	0,90	0,89	0,52	0,71
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,67	4,45	4,56	4,81	4,85	4,83
	T.A.	0,60	0,80	0,72	0,59	0,42	0,51
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,48	4,25	4,36	4,58	4,65	4,62
	T.A.	0,94	1,13	1,05	0,90	0,70	0,80

Α' Γυμνασίου	M.O.	4,59	4,91	4,76	4,79	4,97	4,89
	T.A.	0,81	0,28	0,61	0,61	0,17	0,44
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,57	4,77	4,64	4,87	4,96	4,90
	T.A.	0,85	0,50	0,75	0,34	0,19	0,30
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,57	4,85	4,70	4,84	4,97	4,90
	T.A.	0,84	0,40	0,69	0,46	0,18	0,37

Δήλωση 24: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να στείλω/λάβω ένα e-mail

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,55	2,88	3,22	3,93	4,15	4,04
	T.A.	1,50	1,40	1,48	1,30	1,22	1,27
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,45	3,74	3,61	4,41	4,51	4,47
	T.A.	1,58	1,57	1,58	0,90	1,02	0,97
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,17	4,05	4,11	4,71	4,80	4,76
	T.A.	1,29	1,20	1,25	0,63	0,51	0,58
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,74	3,55	3,65	4,34	4,48	4,42
	T.A.	1,49	1,48	1,48	1,04	1,00	1,03
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,76	4,88	4,83	4,86	4,94	4,90
	T.A.	0,68	0,32	0,52	0,43	0,24	0,34
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,52	4,81	4,63	4,93	4,92	4,93
	T.A.	1,06	0,39	0,89	0,25	0,27	0,25
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,61	4,85	4,72	4,91	4,93	4,92
	T.A.	0,94	0,36	0,75	0,33	0,25	0,30

Δήλωση 25: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να προσθέσω μια ιστοσελίδα στα αγαπημένα/σελιδοδείκτες του φυλλομετρητή (browser) με τον οποίο περιηγούμαι στο διαδίκτυο

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,05	2,56	2,81	3,79	3,78	3,78
	T.A.	1,51	1,33	1,44	1,41	1,16	1,29
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,03	3,69	3,84	4,31	3,88	4,07
	T.A.	1,29	1,39	1,36	1,21	1,38	1,33
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,71	3,60	3,66	4,52	4,38	4,45
	T.A.	1,30	1,30	1,30	0,82	0,83	0,83
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,56	3,28	3,42	4,20	4,01	4,10
	T.A.	1,43	1,43	1,44	1,21	1,18	1,20
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,45	4,56	4,51	4,55	4,74	4,65
	T.A.	1,00	0,98	0,99	0,97	0,74	0,86
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,35	4,62	4,44	4,78	4,88	4,82
	T.A.	0,98	0,74	0,91	0,51	0,32	0,45
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,39	4,58	4,47	4,69	4,80	4,74
	T.A.	0,99	0,88	0,95	0,73	0,60	0,68

Δήλωση 26: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να στείλω ένα συνημμένο αρχείο (επισύναψη) μαζί με ένα e-mail (π.χ. μια φωτογραφία ή ένα έγγραφο κειμένου)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,74	2,34	2,54	3,69	3,61	3,65
	T.A.	1,43	1,32	1,39	1,60	1,12	1,38
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,55	3,36	3,44	3,81	3,72	3,76
	T.A.	1,39	1,56	1,49	1,45	1,34	1,38
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,17	3,35	3,26	4,29	4,23	4,26
	T.A.	1,45	1,35	1,40	1,08	0,85	0,97
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,12	3,02	3,07	3,94	3,85	3,89
	T.A.	1,46	1,49	1,48	1,41	1,16	1,29
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,24	4,50	4,38	4,62	4,74	4,68
	T.A.	0,97	0,98	0,98	0,76	0,66	0,71
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,17	4,12	4,15	4,80	4,81	4,81
	T.A.	0,92	0,93	0,92	0,45	0,39	0,43
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,20	4,33	4,26	4,73	4,77	4,75
	T.A.	0,94	0,98	0,96	0,60	0,56	0,58

Δήλωση 27: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αντιγράψω κομμάτια κειμένου από μια ιστοσελίδα και να τα επικολλήσω σε ένα έγγραφο του Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,74	3,41	3,58	4,19	4,02	4,11
	T.A.	1,50	1,21	1,37	1,14	1,09	1,12
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,39	4,33	4,36	4,75	4,63	4,68
	T.A.	1,10	1,13	1,12	0,66	0,75	0,71
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,14	4,28	4,21	4,55	4,75	4,65
	T.A.	1,08	1,07	1,08	0,73	0,58	0,67
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,07	4,01	4,04	4,47	4,47	4,47
	T.A.	1,28	1,20	1,24	0,91	0,89	0,90
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,62	4,88	4,76	4,86	4,91	4,89
	T.A.	0,76	0,32	0,58	0,43	0,37	0,40
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,65	4,50	4,60	4,80	4,92	4,85
	T.A.	0,73	1,12	0,89	0,49	0,27	0,43
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,64	4,72	4,67	4,83	4,92	4,87
	T.A.	0,74	0,80	0,77	0,47	0,33	0,42

Δήλωση 28: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να κατεβάσω μουσική και ταινίες από το διαδίκτυο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,90	3,20	3,55	3,93	3,68	3,81
	T.A.	1,34	1,33	1,38	1,20	1,14	1,18

Ε' Δημοτικού	M.O.	4,06	3,86	3,95	4,19	3,98	4,07
	T.A.	1,25	1,28	1,27	1,10	1,17	1,15
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,64	3,73	3,68	4,43	4,43	4,43
	T.A.	1,38	1,14	1,27	0,98	0,67	0,84
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,85	3,59	3,72	4,18	4,02	4,10
	T.A.	1,34	1,29	1,32	1,12	1,07	1,09
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,34	4,44	4,40	4,66	4,56	4,60
	T.A.	1,09	0,98	1,03	0,84	0,91	0,88
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,17	4,27	4,21	4,67	4,62	4,65
	T.A.	1,11	0,86	1,03	0,69	0,68	0,69
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,24	4,37	4,30	4,67	4,58	4,63
	T.A.	1,11	0,93	1,03	0,75	0,82	0,79

Δήλωση 29: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να παίξω on-line παιχνίδια με άλλους χρήστες

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,71	2,98	3,35	3,98	3,76	3,87
	T.A.	1,42	1,37	1,44	1,18	1,18	1,19
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,39	3,10	3,23	4,44	3,84	4,09
	T.A.	1,61	1,70	1,67	0,90	1,38	1,23
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,05	3,65	3,85	4,62	4,03	4,33
	T.A.	1,31	1,30	1,32	0,72	0,96	0,90
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,74	3,24	3,48	4,34	3,87	4,10
	T.A.	1,46	1,50	1,50	1,00	1,20	1,13
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,34	4,59	4,48	4,62	4,65	4,63
	T.A.	0,99	0,84	0,92	0,85	0,80	0,82
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,41	3,92	4,24	4,76	4,65	4,72
	T.A.	1,03	1,14	1,10	0,52	0,55	0,53
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,39	4,30	4,35	4,71	4,65	4,68
	T.A.	1,02	1,04	1,03	0,67	0,70	0,68

Δήλωση 30: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να χρησιμοποιήσω τα MSN / Skype

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,38	2,51	2,95	3,64	4,10	3,87
	T.A.	1,70	1,55	1,69	1,46	1,19	1,35
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,73	3,67	3,69	4,47	4,51	4,49
	T.A.	1,52	1,57	1,55	0,97	1,04	1,01
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,98	3,83	3,90	4,71	4,75	4,73
	T.A.	1,42	1,41	1,42	0,66	0,58	0,63
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,69	3,33	3,51	4,26	4,45	4,36
	T.A.	1,58	1,62	1,61	1,19	1,01	1,11



Α' Γυμνασίου	M.O.	4,28	4,82	4,57	4,62	4,97	4,81
	T.A.	0,98	0,45	0,79	0,81	0,17	0,59
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,37	4,58	4,44	4,78	4,96	4,85
	T.A.	0,96	0,84	0,93	0,46	0,19	0,40
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,33	4,72	4,50	4,72	4,97	4,83
	T.A.	0,97	0,66	0,87	0,62	0,18	0,50

Δήλωση 31: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να ανεβάσω αρχεία σε μια ιστοσελίδα (π.χ. youtube, facebook)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,24	2,71	2,98	3,19	3,44	3,31
	T.A.	1,41	1,40	1,44	1,53	1,17	1,37
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,27	3,33	3,31	3,84	3,53	3,67
	T.A.	1,60	1,54	1,57	1,33	1,44	1,40
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,76	3,33	3,55	4,45	3,90	4,18
	T.A.	1,49	1,27	1,41	0,93	1,04	1,03
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,44	3,12	3,28	3,83	3,62	3,72
	T.A.	1,51	1,44	1,48	1,39	1,25	1,32
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,07	4,47	4,29	4,28	4,53	4,41
	T.A.	1,36	0,95	1,17	1,11	0,95	1,03
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,15	3,77	4,01	4,65	4,27	4,51
	T.A.	1,22	1,40	1,30	0,70	0,98	0,83
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,12	4,17	4,14	4,51	4,42	4,47
	T.A.	1,27	1,21	1,25	0,90	0,97	0,93

Δήλωση 32: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργήσω μόνος μου ένα λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (π.χ. στο gmail, yahoo, hotmail)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,02	2,49	2,76	3,57	3,73	3,65
	T.A.	1,54	1,42	1,50	1,42	1,19	1,31
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,42	3,50	3,47	4,00	3,51	3,72
	T.A.	1,61	1,65	1,64	1,22	1,56	1,45
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,43	3,43	3,43	4,43	4,55	4,49
	T.A.	1,45	1,48	1,47	0,98	0,74	0,87
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,28	3,14	3,21	4,00	3,92	3,96
	T.A.	1,54	1,59	1,57	1,27	1,30	1,29
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,59	4,74	4,67	4,69	4,79	4,75
	T.A.	0,77	0,70	0,73	0,75	0,68	0,71
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,54	4,12	4,39	4,85	4,92	4,88
	T.A.	0,80	1,19	0,98	0,36	0,27	0,33
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,56	4,47	4,52	4,79	4,85	4,81
	T.A.	0,79	0,99	0,88	0,55	0,54	0,55

Δήλωση 33: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να χρησιμοποιήσω λέξεις όπως «και/and», «ή/or», «όχι/not» κατά τη χρήση μηχανών αναζήτησης*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,02	2,98	3,00	3,67	3,98	3,82
	T.A.	1,54	1,70	1,62	1,39	1,00	1,22
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,97	4,26	4,13	4,53	4,28	4,39
	T.A.	1,36	1,24	1,30	0,83	1,11	1,01
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,79	4,00	3,89	4,45	4,50	4,48
	T.A.	1,34	1,36	1,35	0,93	0,77	0,86
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,56	3,75	3,66	4,19	4,25	4,22
	T.A.	1,47	1,55	1,51	1,17	1,00	1,08
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,48	4,44	4,46	4,69	4,68	4,68
	T.A.	0,77	0,81	0,79	0,59	0,47	0,53
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,89	4,15	3,99	4,80	4,69	4,76
	T.A.	1,46	1,10	1,35	0,49	0,46	0,49
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,12	4,32	4,21	4,76	4,68	4,73
	T.A.	1,27	0,96	1,15	0,54	0,47	0,51

Δήλωση 34: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργώ και να διατηρώ ιστοσελίδες στο Διαδίκτυο (π.χ. blog, facebook)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,81	2,37	2,59	3,00	3,37	3,18
	T.A.	1,52	1,37	1,47	1,57	1,36	1,48
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,27	3,40	3,35	4,16	3,16	3,59
	T.A.	1,50	1,31	1,40	1,39	1,43	1,50
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,38	3,25	3,32	4,14	4,15	4,15
	T.A.	1,48	1,30	1,40	1,21	0,88	1,06
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,15	3,01	3,08	3,73	3,55	3,64
	T.A.	1,52	1,41	1,46	1,50	1,32	1,42
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,10	4,38	4,25	4,28	4,44	4,37
	T.A.	1,35	0,77	1,08	1,05	1,01	1,03
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,76	3,81	3,78	4,50	4,73	4,58
	T.A.	1,39	1,30	1,36	0,95	0,65	0,86
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,89	4,13	4,00	4,41	4,57	4,48
	T.A.	1,38	1,07	1,26	0,99	0,88	0,95

Wilcoxon τεστ για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων της πρώτης και της δεύτερης φάσης

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Z	p	Z	p		Z	p	Z	p
20	-3,844	0,00	-4,004	0,00	28	-3,832	0,00	-3,873	0,00
21	-3,575	0,00	-2,449	0,014	29	-5,222	0,00	-3,813	0,00



22	-2,923	0,00	-3,262	0,001
23	-3,136	0,00	-3,590	0,00
24	-6,855	0,00	-3,325	0,001
25	-5,489	0,00	-3,708	0,00
26	-6,299	0,00	-5,697	0,00
27	-4,462	0,00	-2,505	0,012

30	-6,903	0,00	-4,649	0,00
31	-3,575	0,00	-3,584	0,00
32	-5,650	0,00	-3,802	0,00
33	-4,797	0,00	-5,022	0,00
34	-4,591	0,00	-4,300	0,00

Mann-Whitney τεστ για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (στις τρεις γραμμές αναφέρονται οι τιμές των U, Z και p αντίστοιχα)

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
20	6322,50	8958,50	1903,50	2092,50
	-1,935	-0,003	-2,091	-1,415
	0,053	0,998	0,037	0,157
21	6829,50	8271,00	2097,00	2235,50
	-0,751	-1,250	-0,945	-0,104
	0,453	0,211	0,344	0,917
22	6868,50	8719,00	2038,00	2181,00
	-0,734	-0,490	-1,462	-0,707
	0,463	0,624	0,144	0,480
23	6484,00	8722,00	1951,50	2024,00
	-1,563	-0,498	-1,896	-2,030
	0,118	0,619	0,058	0,042
24	6628,00	8441,00	2106,00	2218,00
	-1,113	-0,967	-0,959	-0,312
	0,266	0,334	0,338	0,755
25	6355,00	7672,50	2008,50	2097,00
	-1,608	-2,212	-1,319	-1,036
	0,108	0,027	0,187	0,300
26	6918,50	7892,50	2019,50	2206,50
	-0,527	-1,771	-1,128	-0,281
	0,598	0,077	0,259	0,779
27	6900,50	8874,00	2107,50	2099,00
	-0,600	-0,163	-0,905	-1,265
	0,548	0,870	0,366	0,206

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
28	6274,00	7567,00	2182,50	2111,50
	-1,794	-2,353	-0,340	-0,834
	0,073	0,019	0,734	0,404
29	5756,00	6557,00	2147,50	2144,00
	-2,777	-4,085	-0,530	-0,647
	0,005	0,00	0,596	0,517
30	6154,00	8608,00	1798,00	1842,00
	-2,047	-0,655	-2,451	-3,064
	0,041	0,512	0,014	0,002
31	6256,00	7651,00	2225,50	2156,50
	-1,796	-2,157	-0,124	-0,514
	0,072	0,031	0,901	0,607
32	6778,50	8357,00	2234,50	2088,00
	-0,801	-1,016	-0,088	-1,246
	0,423	0,310	,930	0,213
33	6552,50	8642,50	2150,50	1995,50
	-1,263	-0,550	-0,496	-1,508
	,207	,582	,620	,132
34	6791,50	7624,00	2139,50	2060,00
	-0,768	-2,186	-0,529	-1,046
	0,443	0,029	0,597	0,296

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 35

Ποιο από τα παρακάτω θεωρείται σωστό μέτρο προφύλαξης από ιούς υπολογιστών;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι ...	15,69%	16,33%	16,00%
Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο ...	21,57%	22,45%	22,00%
Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) ...	13,73%	4,08%	9,00%
Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	49,02%	57,14%	53,00%
Ε' Δημοτικού			
Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι ...	2,94%	12,00%	8,33%
Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο ...	11,76%	20,00%	16,67%
Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) ...	11,76%	14,00%	13,10%
Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	73,53%	54,00%	61,90%
ΣΤ' Δημοτικού			
Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι ...	2,33%	2,50%	2,41%

Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο ...	16,28%	17,50%	16,87%
Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) ...	4,65%	10,00%	7,23%
Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	76,74%	70,00%	73,49%

Δημοτικό (συγκεντρωτικά)

Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι ...	7,81%	10,79%	9,36%
Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο ...	17,19%	20,14%	18,73%
Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) ...	10,16%	9,35%	9,74%
Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	64,84%	59,71%	62,17%

Α' Γυμνασίου

Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι ...	0,00%	5,88%	3,17%
Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο ...	13,79%	17,65%	15,87%
Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) ...	0,00%	2,94%	1,59%
Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	86,21%	73,53%	79,37%

Β' Γυμνασίου

Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι ...	4,35%	0,00%	2,78%
Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο ...	4,35%	7,69%	5,56%
Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) ...	4,35%	3,85%	4,17%
Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	86,96%	88,46%	87,50%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

Να αποφεύγουμε να είμαστε συνδεδεμένοι ...	2,67%	3,33%	2,96%
Να μην ανοίγουμε email αν θεωρούμε ύποπτο ...	8,00%	13,33%	10,37%
Να κάνουμε συχνά διαμόρφωση (format) ...	2,67%	3,33%	2,96%
Να χρησιμοποιούμε ενημερωμένα antivirus	86,67%	80,00%	83,70%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 36
Όταν σε μια μηχανή αναζήτησης (π.χ. Google) γράψετε τις εξής τρεις λέξεις: «Ευρώπη, Ελλάδα, Αθήνα» τότε στα αποτελέσματα αναζήτησης εμφανίζονται σελίδες που...

Αγόρ. Κορίτσ Συνολ.

Δ' Δημοτικού

περιέχουν και τις 3 αυτές λέξεις	60,78%	61,22%	61,00%
περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις 3 λέξεις	15,69%	10,20%	13,00%
περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις 3 λέξεις	15,69%	20,41%	18,00%
περιέχουν μόνο μία από τις 3 αυτές λέξεις	7,84%	8,16%	8,00%

Ε' Δημοτικού

περιέχουν και τις 3 αυτές λέξεις	67,65%	62,00%	64,29%
περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις 3 λέξεις	17,65%	26,00%	22,62%
περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις 3 λέξεις	11,76%	8,00%	9,52%
περιέχουν μόνο μία από τις 3 αυτές λέξεις	2,94%	4,00%	3,57%

ΣΤ' Δημοτικού

περιέχουν και τις 3 αυτές λέξεις	74,42%	67,50%	71,08%
----------------------------------	--------	--------	--------



περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις 3 λέξεις	18,60%	15,00%	16,87%
περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις 3 λέξεις	4,65%	7,50%	6,02%
περιέχουν μόνο μία από τις 3 αυτές λέξεις	2,33%	10,00%	6,02%

Δημοτικό (συγκεντρωτικά)

περιέχουν και τις 3 αυτές λέξεις	67,19%	63,31%	65,17%
περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις 3 λέξεις	17,19%	17,27%	17,23%
περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις 3 λέξεις	10,94%	12,23%	11,61%
περιέχουν μόνο μία από τις 3 αυτές λέξεις	4,69%	7,19%	5,99%

Α' Γυμνασίου

περιέχουν και τις 3 αυτές λέξεις	72,41%	70,59%	71,43%
περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις 3 λέξεις	20,69%	11,76%	15,87%
περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις 3 λέξεις	3,45%	14,71%	9,52%
περιέχουν μόνο μία από τις 3 αυτές λέξεις	3,45%	2,94%	3,17%

Β' Γυμνασίου

περιέχουν και τις 3 αυτές λέξεις	67,39%	69,23%	68,06%
περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις 3 λέξεις	21,74%	23,08%	22,22%
περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις 3 λέξεις	8,70%	7,69%	8,33%
περιέχουν μόνο μία από τις 3 αυτές λέξεις	2,17%	0,00%	1,39%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

περιέχουν και τις 3 αυτές λέξεις	69,33%	70,00%	69,63%
περιέχουν τουλάχιστον μία από αυτές τις 3 λέξεις	21,33%	16,67%	19,26%
περιέχουν τουλάχιστον δύο από αυτές τις 3 λέξεις	6,67%	11,67%	8,89%
περιέχουν μόνο μία από τις 3 αυτές λέξεις	2,67%	1,67%	2,22%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 37

Θέλετε να στείλετε μια φωτογραφία με e-mail. Τι κάνετε;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
... επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας»	13,73%	26,53%	20,00%
Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	19,61%	18,37%	19,00%
Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail	47,06%	46,94%	47,00%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογρ. μέσω e-mail	19,61%	8,16%	14,00%
Ε' Δημοτικού			
... επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας»	20,59%	38,00%	30,95%
Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	11,76%	14,00%	13,10%
Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail	61,76%	48,00%	53,57%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογρ. μέσω e-mail	5,88%	0,00%	2,38%
ΣΤ' Δημοτικού			
... επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας»	13,95%	25,00%	19,28%

Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	9,30%	2,50%	6,02%
Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail	76,74%	67,50%	72,29%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογρ. μέσω e-mail	0,00%	5,00%	2,41%

Δημοτικό (συγκεντρωτικά)

... επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας»	15,63%	30,22%	23,22%
Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	14,06%	12,23%	13,11%
Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail	60,94%	53,24%	56,93%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογρ. μέσω e-mail	9,38%	4,32%	6,74%

Α' Γυμνασίου

... επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας»	13,79%	20,59%	17,46%
Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	10,34%	5,88%	7,94%
Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail	68,97%	73,53%	71,43%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογρ. μέσω e-mail	6,90%	0,00%	3,17%

Β' Γυμνασίου

... επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας»	17,39%	19,23%	18,06%
Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	15,22%	3,85%	11,11%
Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail	65,22%	76,92%	69,44%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογρ. μέσω e-mail	2,17%	0,00%	1,39%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

... επιλέγω το «Αποστολή φωτογραφίας»	16,00%	20,00%	17,78%
Μετατρέπω τη φωτογραφία σε e-mail και τη στέλνω	13,33%	5,00%	9,63%
Επισυνάπτω το αρχείο φωτογραφίας στο e-mail	66,67%	75,00%	70,37%
Δεν υπάρχει τρόπος να σταλούν φωτογρ. μέσω e-mail	4,00%	0,00%	2,22%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 38

Κατεβάζετε ένα αρχείο και θέλετε να βεβαιωθείτε ότι δεν περιέχει ιούς. Τι κάνετε;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Δεν το ανοίγω καθόλου ...	13,73%	6,12%	10,00%
Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω ...	13,73%	30,61%	22,00%
Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) ...	54,90%	44,90%	50,00%
... επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	17,65%	18,37%	18,00%
Ε' Δημοτικού			
Δεν το ανοίγω καθόλου ...	5,88%	14,00%	10,71%
Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω ...	32,35%	12,00%	20,24%
Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) ...	50,00%	60,00%	55,95%
... επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	11,76%	14,00%	13,10%
ΣΤ' Δημοτικού			
Δεν το ανοίγω καθόλου ...	2,33%	2,50%	2,41%

Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω ...	9,30%	15,00%	12,05%
Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) ...	79,07%	67,50%	73,49%
... επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	9,30%	15,00%	12,05%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
Δεν το ανοίγω καθόλου ...	7,81%	7,91%	7,87%
Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω ...	17,19%	19,42%	18,35%
Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) ...	61,72%	56,83%	59,18%
... επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	13,28%	15,83%	14,61%
Α' Γυμνασίου			
Δεν το ανοίγω καθόλου ...	3,45%	8,82%	6,35%
Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω ...	10,34%	8,82%	9,52%
Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) ...	68,97%	64,71%	66,67%
... επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	17,24%	17,65%	17,46%
Β' Γυμνασίου			
Δεν το ανοίγω καθόλου ...	4,35%	0,00%	2,78%
Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω ...	10,87%	7,69%	9,72%
Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) ...	73,91%	76,92%	75,00%
... επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	10,87%	15,38%	12,50%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
Δεν το ανοίγω καθόλου ...	4,00%	5,00%	4,44%
Ανοίγω το αρχείο και μετά το ελέγχω ...	10,67%	8,33%	9,63%
Ελέγχω το αρχείο με το αντιβιοτικό (antivirus) ...	72,00%	70,00%	71,11%
... επιλέγω την εντολή Αφαίρεση ιών τώρα	13,33%	16,67%	14,81%

Δ3. Χρήση επεξεργαστή κειμένου

Δήλωση 39: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αποθηκεύσω ένα έγγραφο Word στο σκληρό δίσκο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,73	3,42	3,57	4,16	4,17	4,16
	T.A.	1,35	1,40	1,38	1,30	1,01	1,15
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,03	3,73	3,85	4,65	4,11	4,33
	T.A.	1,38	1,36	1,37	0,70	1,15	1,02
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,23	4,45	4,33	4,80	4,66	4,73
	T.A.	1,04	0,85	0,96	0,51	0,70	0,61
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,98	3,82	3,90	4,51	4,29	4,40
	T.A.	1,28	1,31	1,29	0,97	1,01	1,00
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,66	4,59	4,62	4,93	4,82	4,87
	T.A.	0,84	0,69	0,76	0,25	0,51	0,42
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,65	4,15	4,47	4,85	4,73	4,81
	T.A.	0,81	1,17	0,99	0,42	0,52	0,46

Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,65	4,40	4,54	4,88	4,78	4,84
	T.A.	0,82	0,95	0,89	0,36	0,52	0,44

Δήλωση 40: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να ανοίξω ένα έγγραφο Word που είναι αποθηκευμένο στο σκληρό δίσκο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,80	2,90	3,33	4,00	4,23	4,12
	T.A.	1,37	1,41	1,44	1,15	0,96	1,06
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,87	3,39	3,59	4,45	4,11	4,25
	T.A.	1,41	1,56	1,51	0,98	1,34	1,21
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,00	4,26	4,13	4,83	4,58	4,71
	T.A.	1,10	0,96	1,04	0,38	0,82	0,64
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,89	3,46	3,66	4,41	4,29	4,35
	T.A.	1,30	1,44	1,39	0,97	1,08	1,03
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,86	4,85	4,86	4,93	4,88	4,90
	T.A.	0,43	0,43	0,43	0,25	0,40	0,34
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,54	4,27	4,44	4,83	4,81	4,82
	T.A.	0,90	0,98	0,94	0,48	0,39	0,45
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,67	4,60	4,64	4,87	4,85	4,86
	T.A.	0,77	0,78	0,78	0,41	0,40	0,41

Δήλωση 41: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να μορφοποιήσω κομμάτια κειμένου ενός εγγράφου Word (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,93	3,56	3,74	4,00	4,63	4,33
	T.A.	1,21	1,39	1,32	1,21	0,83	1,07
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,42	4,34	4,37	4,87	4,50	4,65
	T.A.	1,19	1,06	1,11	0,55	0,94	0,82
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,10	4,58	4,33	4,80	4,82	4,81
	T.A.	1,14	0,85	1,03	0,46	0,56	0,51
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,12	4,12	4,12	4,51	4,64	4,58
	T.A.	1,20	1,22	1,21	0,94	0,81	0,88
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,59	4,79	4,70	4,93	4,94	4,94
	T.A.	0,89	0,47	0,70	0,25	0,24	0,24
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,43	4,77	4,56	4,85	4,88	4,86
	T.A.	1,15	0,42	0,97	0,42	0,32	0,38
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,49	4,78	4,62	4,88	4,92	4,90
	T.A.	1,06	0,45	0,86	0,36	0,28	0,33

Δήλωση 42: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να προσθέσω περιγράμματα και σκίαση σε μια παράγραφο ενός εγγράφου Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,55	2,79	3,15	3,84	4,08	3,97
	T.A.	1,47	1,24	1,40	1,52	1,11	1,33
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,03	3,80	3,89	4,39	4,05	4,19
	T.A.	1,20	1,35	1,30	1,01	1,19	1,13
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,75	4,29	4,01	4,58	4,58	4,58
	T.A.	1,22	1,07	1,18	0,67	0,71	0,69
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,75	3,57	3,65	4,24	4,22	4,23
	T.A.	1,33	1,38	1,36	1,19	1,07	1,13
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,76	4,82	4,79	4,79	4,82	4,81
	T.A.	0,43	0,57	0,51	0,55	0,57	0,56
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,50	4,77	4,60	4,87	4,88	4,88
	T.A.	0,90	0,42	0,78	0,34	0,32	0,33
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,60	4,80	4,69	4,84	4,85	4,84
	T.A.	0,77	0,51	0,67	0,43	0,48	0,45

Δήλωση 43: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να βάλω εικόνες clipart ή φωτογραφίες σε ένα έγγραφο Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,66	3,04	3,34	3,98	4,44	4,22
	T.A.	1,38	1,42	1,43	1,45	0,70	1,15
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,55	4,09	4,28	4,55	4,30	4,40
	T.A.	0,87	1,36	1,19	0,76	1,22	1,06
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,20	4,39	4,29	4,68	4,79	4,73
	T.A.	1,03	0,96	1,00	0,47	0,52	0,50
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,09	3,79	3,93	4,37	4,49	4,44
	T.A.	1,20	1,40	1,31	1,07	0,90	0,98
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,41	4,85	4,65	4,72	4,91	4,83
	T.A.	1,00	0,35	0,76	0,64	0,28	0,49
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,50	4,69	4,57	4,87	4,85	4,86
	T.A.	0,80	0,46	0,70	0,34	0,36	0,35
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,47	4,78	4,61	4,81	4,88	4,84
	T.A.	0,88	0,41	0,73	0,48	0,32	0,42

Δήλωση 44: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να κάνω μια παράγραφο σε ένα έγγραφο Word να έχει αριστερή ή δεξιά στοίχιση*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,75	3,38	3,55	3,89	3,96	3,92
	T.A.	1,32	1,40	1,37	1,28	1,22	1,25

Ε' Δημοτικού	M.O.	3,97	4,02	4,00	4,55	4,39	4,45
	T.A.	1,36	1,29	1,32	0,94	0,91	0,93
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,98	4,42	4,19	4,50	4,76	4,63
	T.A.	1,37	0,96	1,21	0,71	0,48	0,62
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,89	3,90	3,89	4,28	4,34	4,31
	T.A.	1,35	1,31	1,33	1,07	1,00	1,03
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,52	4,71	4,62	4,72	4,91	4,83
	T.A.	0,97	0,75	0,86	0,64	0,28	0,49
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,41	4,62	4,49	4,78	4,88	4,82
	T.A.	0,95	0,62	0,85	0,46	0,32	0,42
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,45	4,67	4,55	4,76	4,90	4,82
	T.A.	0,96	0,70	0,86	0,54	0,30	0,45

Δήλωση 45: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αναζητήσω μια οποιαδήποτε λέξη ή έκφραση σε ένα έγγραφο Word

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,98	2,83	2,90	3,77	3,96	3,87
	T.A.	1,36	1,36	1,36	1,33	0,96	1,15
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,97	3,89	3,92	4,32	4,11	4,20
	T.A.	1,20	1,33	1,28	1,09	1,17	1,14
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,70	3,95	3,82	4,45	4,34	4,40
	T.A.	1,17	1,26	1,22	0,95	0,80	0,88
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,50	3,52	3,51	4,16	4,12	4,14
	T.A.	1,32	1,41	1,37	1,18	1,01	1,09
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,41	4,50	4,46	4,62	4,62	4,62
	T.A.	0,85	0,74	0,79	0,67	0,64	0,65
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,93	3,81	3,89	4,65	4,65	4,65
	T.A.	1,24	0,79	1,10	0,56	0,55	0,56
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,12	4,20	4,16	4,64	4,63	4,64
	T.A.	1,13	0,83	1,01	0,60	0,60	0,60

Δήλωση 46: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αντιγράψω τμήματα ενός κειμένου και να τα επικολλήσω σε άλλο σημείο (στο ίδιο έγγραφο ή σε άλλο έγγραφο)

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,41	2,73	3,05	4,00	4,21	4,11
	T.A.	1,47	1,43	1,48	1,19	1,17	1,18
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,26	4,07	4,15	4,61	4,45	4,52
	T.A.	1,05	1,30	1,20	0,75	0,96	0,88
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,25	4,18	4,22	4,70	4,74	4,72
	T.A.	0,94	1,00	0,97	0,68	0,68	0,68
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,93	3,61	3,76	4,41	4,45	4,43
	T.A.	1,26	1,43	1,36	0,98	1,00	0,99

Α' Γυμνασίου	M.O.	4,72	4,82	4,78	4,79	4,88	4,84
	T.A.	0,52	0,57	0,55	0,55	0,40	0,48
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,39	4,58	4,46	4,83	4,88	4,85
	T.A.	0,97	0,63	0,87	0,38	0,32	0,36
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,52	4,72	4,61	4,81	4,88	4,84
	T.A.	0,84	0,61	0,75	0,45	0,37	0,42

Δήλωση 47: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να χρησιμοποιήσω τον ορθογραφικό έλεγχο για τη διόρθωση λαθών ενός εγγράφου Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,82	3,52	3,66	4,20	4,40	4,30
	T.A.	1,37	1,30	1,34	1,08	0,88	0,99
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,26	3,86	4,03	4,35	4,66	4,53
	T.A.	0,98	1,46	1,29	0,97	0,71	0,84
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,93	4,34	4,13	4,53	4,82	4,67
	T.A.	1,39	0,87	1,18	0,84	0,51	0,71
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,97	3,88	3,92	4,36	4,61	4,49
	T.A.	1,30	1,29	1,29	0,98	0,75	0,87
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,52	4,71	4,62	4,62	4,79	4,71
	T.A.	0,86	0,75	0,81	0,76	0,63	0,70
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,33	4,69	4,46	4,74	4,77	4,75
	T.A.	1,10	0,54	0,96	0,49	0,50	0,49
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,40	4,70	4,53	4,69	4,78	4,73
	T.A.	1,02	0,67	0,89	0,61	0,58	0,60

Δήλωση 48: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργήσω ένα πίνακα σε ένα έγγραφο Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,36	2,75	3,04	3,93	3,71	3,82
	T.A.	1,30	1,29	1,32	1,27	1,34	1,31
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,58	3,45	3,51	4,10	3,84	3,95
	T.A.	1,41	1,42	1,42	1,06	1,30	1,21
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,73	4,16	3,94	4,50	4,32	4,41
	T.A.	1,28	0,99	1,17	0,74	0,86	0,81
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,55	3,40	3,47	4,17	3,93	4,04
	T.A.	1,33	1,37	1,35	1,08	1,23	1,17
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,52	4,71	4,62	4,66	4,88	4,78
	T.A.	0,72	0,52	0,63	0,71	0,32	0,55
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,33	4,69	4,46	4,80	4,88	4,83
	T.A.	1,02	0,54	0,90	0,45	0,32	0,41
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,40	4,70	4,53	4,75	4,88	4,81
	T.A.	0,92	0,53	0,79	0,57	0,32	0,48

Δήλωση 49: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να προσθέσω νέες γραμμές και στήλες σε ένα πίνακα ενός εγγράφου Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,89	2,38	2,62	3,95	3,60	3,77
	T.A.	1,39	1,22	1,32	1,26	1,19	1,23
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,81	3,45	3,60	4,19	3,86	4,00
	T.A.	1,20	1,53	1,41	1,12	1,18	1,17
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,63	4,03	3,82	4,48	4,32	4,40
	T.A.	1,32	1,09	1,23	0,81	0,76	0,79
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,39	3,22	3,30	4,20	3,90	4,04
	T.A.	1,37	1,46	1,42	1,10	1,12	1,12
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,10	4,68	4,41	4,55	4,71	4,63
	T.A.	1,12	0,63	0,94	0,81	0,82	0,82
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,20	4,58	4,33	4,78	4,85	4,81
	T.A.	1,01	0,74	0,94	0,46	0,36	0,43
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,16	4,63	4,37	4,69	4,77	4,73
	T.A.	1,06	0,68	0,94	0,63	0,67	0,65

Δήλωση 50: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να βάλω αντικείμενα (π.χ. μαθηματικά σύμβολα) σε ένα έγγραφο Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,43	3,02	3,22	3,91	4,00	3,96
	T.A.	1,29	1,31	1,31	1,10	1,02	1,06
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,81	3,32	3,52	4,35	4,05	4,17
	T.A.	1,20	1,50	1,40	0,90	1,00	0,97
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,73	3,74	3,73	4,43	4,21	4,32
	T.A.	1,22	1,33	1,28	0,86	0,89	0,88
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,63	3,33	3,47	4,21	4,08	4,14
	T.A.	1,25	1,40	1,34	1,00	0,98	0,99
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,24	4,53	4,40	4,48	4,74	4,62
	T.A.	0,86	0,70	0,79	0,81	0,56	0,70
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,09	4,35	4,18	4,63	4,85	4,71
	T.A.	1,12	0,73	1,00	0,60	0,36	0,54
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,15	4,45	4,28	4,57	4,78	4,67
	T.A.	1,03	0,72	0,92	0,70	0,49	0,62

Δήλωση 51: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργήσω διάστιχο και εσοχές στις παραγράφους ενός εγγράφου Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,75	2,38	2,55	3,80	3,08	3,42
	T.A.	1,43	1,30	1,38	1,25	1,43	1,39

Ε' Δημοτικού	M.O.	3,23	2,77	2,96	3,97	3,25	3,55
	T.A.	1,38	1,30	1,35	1,31	1,28	1,34
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,40	3,37	3,38	4,30	3,97	4,14
	T.A.	1,50	1,53	1,51	0,95	0,99	0,98
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,10	2,80	2,94	4,02	3,40	3,69
	T.A.	1,47	1,42	1,45	1,19	1,32	1,30
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,00	4,41	4,22	4,45	4,62	4,54
	T.A.	1,20	0,91	1,08	0,93	0,80	0,87
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,11	3,96	4,06	4,46	4,54	4,49
	T.A.	1,07	0,71	0,96	0,80	0,63	0,75
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,07	4,22	4,13	4,45	4,58	4,51
	T.A.	1,12	0,86	1,02	0,85	0,74	0,81

Δήλωση 52: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να προσθέσω αυτόματη αριθμηση στο υποσέλιδο όλων των σελίδων ενός εγγράφου Word με στοίχιση αριστερά*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,77	2,10	2,42	3,66	3,29	3,47
	T.A.	1,36	1,23	1,33	1,31	1,50	1,43
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,19	2,95	3,05	4,00	3,16	3,51
	T.A.	1,33	1,58	1,48	1,37	1,43	1,46
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,23	3,21	3,22	4,48	4,11	4,29
	T.A.	1,41	1,38	1,39	0,81	0,85	0,85
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,04	2,72	2,87	4,03	3,48	3,74
	T.A.	1,39	1,47	1,44	1,23	1,38	1,34
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,24	4,32	4,29	4,66	4,74	4,70
	T.A.	0,82	1,10	0,98	0,66	0,56	0,61
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,17	4,54	4,31	4,54	4,62	4,57
	T.A.	1,13	0,63	0,99	0,71	0,62	0,68
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,20	4,42	4,30	4,59	4,68	4,63
	T.A.	1,02	0,94	0,99	0,69	0,59	0,65

Δήλωση 53: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να προσθέσω σχόλια σε κομμάτια κειμένου ενός εγγράφου Word*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,33	2,74	3,64	3,75	3,70
	T.A.	1,34	1,33	1,39	1,37	1,38	1,37
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,74	3,48	3,59	3,97	3,84	3,89
	T.A.	1,34	1,37	1,36	1,20	1,09	1,14
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,80	3,53	3,67	4,35	4,24	4,29
	T.A.	1,21	1,27	1,25	0,94	0,74	0,85
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,55	3,07	3,29	3,97	3,92	3,95
	T.A.	1,33	1,44	1,40	1,23	1,14	1,18



Α' Γυμνασίου	M.O.	4,24	4,00	4,11	4,48	4,44	4,46
	T.A.	1,01	1,24	1,14	0,93	0,95	0,94
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,93	4,00	3,96	4,33	4,38	4,35
	T.A.	1,29	0,83	1,15	0,78	0,79	0,78
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,05	4,00	4,03	4,39	4,42	4,40
	T.A.	1,20	1,08	1,15	0,85	0,88	0,86

Wilcoxon test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων της πρώτης και της δεύτερης φάσης.

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Z	p	Z	p		Z	p	Z	p
39	-4,799	0,00	-3,913	0,00	47	-5,586	0,00	-2,317	0,02
40	-5,888	0,00	-3,200	0,001	48	-4,790	0,00	-3,958	0,00
41	-4,581	0,00	-4,002	0,00	49	-6,100	0,00	-4,129	0,00
42	-5,285	0,00	-2,852	0,004	50	-5,920	0,00	-4,660	0,00
43	-4,966	0,00	-3,888	0,00	51	-5,969	0,00	-4,166	0,00
44	-3,577	0,00	-3,669	0,00	52	-6,732	0,00	-3,862	0,00
45	-5,515	0,00	-4,986	0,00	53	-5,163	0,00	-3,685	0,00
46	-6,064	0,00	-3,476	0,001					

Mann-Whitney test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (στις τρεις γραμμές αναφέρονται οι τιμές των U, Z και p αντίστοιχα)

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
39	7046,00	7517,00	1868,00	2108,00	47	7221,50	7521,00	1906,50	2057,00
	-0,830	-2,231	-2,179	-1,066		-0,490	-2,289	-1,898	-1,228
	0,407	0,026	0,029	0,286		0,624	0,022	0,058	0,220
40	6356,00	8371,50	2089,00	2194,00	48	7107,00	7819,50	1952,00	2052,00
	-2,115	-0,590	-0,960	-0,442		-0,684	-1,501	-1,607	-1,368
	0,034	0,555	0,337	0,658		0,494	0,133	0,108	0,171
41	7263,00	8095,50	2100,50	2195,00	49	7058,00	7198,50	1734,50	2082,00
	-0,426	-1,253	-0,912	-0,476		-0,772	-2,556	-2,650	-1,084
	0,670	0,210	0,362	0,634		0,440	0,011	0,008	0,278
42	7048,50	8338,50	1998,00	2211,50	50	6717,00	8062,50	1942,00	1927,00
	-0,802	-0,630	-1,539	-0,296		-1,409	-1,080	-1,502	-1,868
	0,422	0,529	0,124	0,767		0,159	0,280	0,133	0,062
43	6844,00	8255,00	1916,00	2172,00	51	6617,00	6167,50	2174,00	2076,50
	-1,235	-0,832	-1,877	-0,586		-1,585	-4,219	-0,364	-0,928
	0,217	0,406	0,061	0,558		0,113	0,00	0,716	0,353
44	7338,50	8626,00	2046,50	2043,00	52	6489,50	6549,00	1959,00	2114,00
	-0,264	-0,113	-1,132	-1,487		-1,818	-3,596	-1,447	-0,764
	0,792	0,910	0,258	0,137		0,069	0,00	0,148	0,445
45	7246,50	7937,00	2201,50	2236,00	53	6143,00	8104,50	2127,00	2174,50
	-0,425	-1,315	-0,232	-0,078		-2,464	-0,991	-0,586	-0,383
	0,670	0,189	0,816	0,938		0,014	0,321	0,558	0,702
46	6723,00	8480,50	2000,50	2115,00					
	-1,430	-0,400	-1,414	-1,014					
	0,153	0,689	0,157	0,311					

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 54

Στο Word κάνατε κατά λάθος μια αλλαγή και στη συνέχεια αποφασίσατε να κάνατε το κείμενο όπως ήταν πριν την αλλαγή. Ποια λειτουργία επιλέγετε;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Επαναφορά	4,26%	4,08%	4,17%
Ακύρωση	10,64%	0,00%	5,21%
Αναίρεση	82,98%	93,88%	88,54%
Δοκιμή	2,13%	2,04%	2,08%
Ε' Δημοτικού			
Επαναφορά	8,82%	10,00%	9,52%
Ακύρωση	2,94%	4,00%	3,57%
Αναίρεση	88,24%	82,00%	84,52%
Δοκιμή	0,00%	4,00%	2,38%
ΣΤ' Δημοτικού			
Επαναφορά	4,65%	0,00%	2,41%
Ακύρωση	0,00%	0,00%	0,00%
Αναίρεση	95,35%	100,00%	97,59%
Δοκιμή	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
Επαναφορά	5,65%	5,04%	5,32%
Ακύρωση	4,84%	1,44%	3,04%
Αναίρεση	88,71%	91,37%	90,11%
Δοκιμή	0,81%	2,16%	1,52%
Α' Γυμνασίου			
Επαναφορά	17,24%	17,65%	17,46%
Ακύρωση	0,00%	2,94%	1,59%
Αναίρεση	82,76%	79,41%	80,95%
Δοκιμή	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου			
Επαναφορά	8,70%	11,54%	9,72%
Ακύρωση	2,17%	0,00%	1,39%
Αναίρεση	89,13%	88,46%	88,89%
Δοκιμή	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
Επαναφορά	12,00%	15,00%	13,33%
Ακύρωση	1,33%	1,67%	1,48%
Αναίρεση	86,67%	83,33%	85,19%
Δοκιμή	0,00%	0,00%	0,00%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 55
**Ανοίγεται ένα έγγραφο, κάνετε κάποιες αλλαγές και θέλετε να κλείσετε το Word.
To Word...**

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	6,38%	2,04%	4,17%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	21,28%	14,29%	17,71%
θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	68,09%	79,59%	73,96%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	4,26%	4,08%	4,17%
Ε' Δημοτικού			
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	0,00%	8,00%	4,76%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	23,53%	14,00%	17,86%
θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	73,53%	76,00%	75,00%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	2,94%	2,00%	2,38%
ΣΤ' Δημοτικού			
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	6,98%	2,50%	4,82%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	9,30%	7,50%	8,43%
θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	83,72%	90,00%	86,75%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	4,84%	4,32%	4,56%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	17,74%	12,23%	14,83%
θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	75,00%	81,29%	78,33%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	2,42%	2,16%	2,28%
Α' Γυμνασίου			
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	0,00%	5,88%	3,17%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	3,45%	0,00%	1,59%
θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	96,55%	94,12%	95,24%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου			
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	4,35%	0,00%	2,78%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	4,35%	0,00%	2,78%
θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	91,30%	96,15%	93,06%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	0,00%	3,85%	1,39%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
θα αγνοήσει τις αλλαγές που κάνατε	2,67%	3,33%	2,96%
θα αποθηκεύσει τις αλλαγές χωρίς να σας ρωτήσει	4,00%	0,00%	2,22%
θα σας ρωτήσει εάν θέλετε να αποθηκεύσετε	93,33%	95,00%	94,07%
θα κλείσει χωρίς να αποθηκευτούν οι αλλαγές	0,00%	1,67%	0,74%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 56

Εάν το Word υπογραμμίσει μια λέξη με κόκκινο, έχει γίνει λάθος...

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
ορθογραφικό	85,11%	91,84%	88,54%
γραμματικό	6,38%	2,04%	4,17%
συντακτικό	8,51%	4,08%	6,25%
τίποτα από αυτά	0,00%	2,04%	1,04%
Ε' Δημοτικού			
ορθογραφικό	88,24%	92,00%	90,48%
γραμματικό	8,82%	4,00%	5,95%
συντακτικό	2,94%	4,00%	3,57%
τίποτα από αυτά	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού			
ορθογραφικό	97,67%	97,50%	97,59%
γραμματικό	2,33%	0,00%	1,20%
συντακτικό	0,00%	0,00%	0,00%
τίποτα από αυτά	0,00%	2,50%	1,20%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
ορθογραφικό	90,32%	93,53%	92,02%
γραμματικό	5,65%	2,16%	3,80%
συντακτικό	4,03%	2,88%	3,42%
τίποτα από αυτά	0,00%	1,44%	0,76%
Α' Γυμνασίου			
ορθογραφικό	100,00 %	88,24%	93,65%
γραμματικό	0,00%	2,94%	1,59%
συντακτικό	0,00%	8,82%	4,76%
τίποτα από αυτά	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου			
ορθογραφικό	97,83%	96,15%	97,22%
γραμματικό	0,00%	3,85%	1,39%
συντακτικό	2,17%	0,00%	1,39%
τίποτα από αυτά	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
ορθογραφικό	98,67%	91,67%	95,56%
γραμματικό	0,00%	3,33%	1,48%
συντακτικό	1,33%	5,00%	2,96%
τίποτα από αυτά	0,00%	0,00%	0,00%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 57

Τι από τα παρακάτω δεν μπορεί να κάνει το Word;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Δημιουργία εγγράφων	23,40%	10,20%	16,67%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	36,17%	12,24%	23,96%
Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων	40,43%	71,43%	56,25%
Εκτύπωση εγγράφων	0,00%	6,12%	3,13%
Ε' Δημοτικού			
Δημιουργία εγγράφων	14,71%	18,00%	16,67%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	5,88%	14,00%	10,71%
Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων	70,59%	62,00%	65,48%
Εκτύπωση εγγράφων	8,82%	6,00%	7,14%
ΣΤ' Δημοτικού			
Δημιουργία εγγράφων	2,33%	12,50%	7,23%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	9,30%	17,50%	13,25%
Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων	81,40%	70,00%	75,90%
Εκτύπωση εγγράφων	6,98%	0,00%	3,61%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
Δημιουργία εγγράφων	13,71%	13,67%	13,69%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	18,55%	14,39%	16,35%
Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων	62,90%	67,63%	65,40%
Εκτύπωση εγγράφων	4,84%	4,32%	4,56%
Α' Γυμνασίου			
Δημιουργία εγγράφων	6,90%	5,88%	6,35%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	6,90%	5,88%	6,35%
Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων	86,21%	88,24%	87,30%
Εκτύπωση εγγράφων	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου			
Δημιουργία εγγράφων	4,35%	7,69%	5,56%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	6,52%	7,69%	6,94%
Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων	89,13%	84,62%	87,50%
Εκτύπωση εγγράφων	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
Δημιουργία εγγράφων	5,33%	6,67%	5,93%
Διόρθωση κειμένου με εικόνες	6,67%	6,67%	6,67%
Υπολογισμό μαθηματικών πράξεων	88,00%	86,67%	87,41%
Εκτύπωση εγγράφων	0,00%	0,00%	0,00%

Δ4. Χρήση λογισμικού παρουσίασηςΔήλωση 58: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αποθηκεύσω μια παρουσίαση στο σκληρό δίσκο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,18	3,75	3,96	4,45	4,25	4,35
	T.A.	1,27	1,28	1,30	0,94	1,04	1,00
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,53	4,24	4,36	4,71	4,39	4,52
	T.A.	0,92	1,17	1,08	0,75	1,12	1,00
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,39	4,73	4,55	4,83	4,68	4,76
	T.A.	1,01	0,50	0,83	0,44	0,62	0,54
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,36	4,23	4,29	4,66	4,43	4,54
	T.A.	1,09	1,13	1,11	0,75	0,99	0,89
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,69	4,74	4,71	4,97	4,79	4,87
	T.A.	0,88	0,70	0,79	0,18	0,63	0,49
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,61	4,27	4,49	4,78	4,77	4,78
	T.A.	0,90	0,98	0,94	0,51	0,42	0,48
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,64	4,53	4,59	4,85	4,78	4,82
	T.A.	0,89	0,87	0,88	0,42	0,55	0,48

Δήλωση 59: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να ανοίξω μια παρουσίαση που είναι αποθηκευμένη στο σκληρό δίσκο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,05	3,53	3,78	4,45	4,50	4,47
	T.A.	1,12	1,45	1,33	0,85	0,74	0,80
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,41	4,12	4,24	4,71	4,31	4,47
	T.A.	1,09	1,21	1,17	0,62	1,16	1,00
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,34	4,59	4,46	4,78	4,62	4,71
	T.A.	1,00	0,68	0,87	0,52	0,71	0,62
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,27	4,07	4,16	4,65	4,46	4,55
	T.A.	1,08	1,24	1,17	0,69	0,93	0,83
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,59	4,79	4,70	4,93	4,85	4,89
	T.A.	1,07	0,63	0,87	0,25	0,55	0,44
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,72	4,35	4,58	4,80	4,81	4,81
	T.A.	0,58	0,92	0,74	0,45	0,39	0,43
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,67	4,60	4,64	4,85	4,83	4,84
	T.A.	0,81	0,80	0,80	0,39	0,49	0,44

Δήλωση 60: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργήσω ένα αντίγραφο μιας διαφάνειας*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,97	3,45	3,71	4,21	4,33	4,27
	T.A.	1,40	1,43	1,44	1,00	1,01	1,01

Ε' Δημοτικού	M.O.	4,76	4,27	4,47	4,71	4,41	4,53
	T.A.	0,55	1,16	0,99	0,57	0,90	0,80
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,29	4,62	4,45	4,66	4,54	4,60
	T.A.	1,04	0,67	0,90	0,61	0,72	0,67
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,33	4,11	4,21	4,52	4,42	4,47
	T.A.	1,12	1,24	1,19	0,79	0,89	0,85
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,48	4,71	4,60	4,90	4,88	4,89
	T.A.	1,07	0,67	0,88	0,30	0,53	0,44
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,46	4,19	4,36	4,74	4,73	4,74
	T.A.	0,85	1,04	0,93	0,53	0,44	0,50
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,47	4,48	4,47	4,80	4,82	4,81
	T.A.	0,94	0,88	0,92	0,46	0,50	0,48

Δήλωση 61: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αλλάξω τη μορφοποίηση κειμένου σε μια διαφάνεια (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,05	3,80	3,92	4,26	4,65	4,46
	T.A.	1,23	1,44	1,35	1,09	0,57	0,89
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,56	4,24	4,37	4,76	4,61	4,67
	T.A.	0,88	1,38	1,21	0,49	0,85	0,73
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,41	4,65	4,53	4,78	4,78	4,78
	T.A.	0,91	0,78	0,86	0,61	0,74	0,67
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,34	4,22	4,28	4,60	4,67	4,64
	T.A.	1,04	1,30	1,19	0,82	0,74	0,78
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,69	4,71	4,70	4,93	4,88	4,90
	T.A.	0,53	0,67	0,61	0,25	0,40	0,34
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,41	4,38	4,40	4,80	4,81	4,81
	T.A.	0,99	1,11	1,04	0,40	0,39	0,40
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,52	4,57	4,54	4,85	4,85	4,85
	T.A.	0,85	0,90	0,88	0,35	0,40	0,38

Δήλωση 62: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αλλάξω το φόντο μιας διαφάνειας σε εικόνα της επιλογής μου

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,47	3,93	4,19	4,53	4,65	4,59
	T.A.	0,88	1,15	1,06	0,72	0,69	0,71
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,47	4,47	4,47	4,79	4,45	4,59
	T.A.	0,88	1,16	1,06	0,47	0,86	0,75
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,61	4,70	4,65	4,71	4,70	4,71
	T.A.	0,69	0,56	0,64	0,59	0,51	0,56
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,52	4,37	4,44	4,67	4,59	4,63
	T.A.	0,82	1,07	0,96	0,62	0,73	0,68

Α' Γυμνασίου	M.O.	4,52	4,71	4,62	4,76	4,82	4,79
	T.A.	0,93	0,57	0,76	0,57	0,45	0,51
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,43	4,62	4,50	4,74	4,73	4,74
	T.A.	0,74	0,49	0,67	0,49	0,44	0,47
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,47	4,67	4,56	4,75	4,78	4,76
	T.A.	0,82	0,54	0,72	0,52	0,45	0,49

Δήλωση 63: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αλλάξω τη σειρά εμφάνισης των διαφανειών σε ένα αρχείο παρουσίασης*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,66	3,05	3,35	4,55	4,20	4,37
	T.A.	1,56	1,41	1,52	0,78	1,08	0,96
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,56	4,12	4,30	4,65	4,57	4,60
	T.A.	0,81	1,29	1,14	0,80	0,83	0,82
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,07	4,68	4,36	4,71	4,78	4,74
	T.A.	1,18	0,57	0,99	0,63	0,53	0,59
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,08	3,94	4,01	4,64	4,52	4,57
	T.A.	1,28	1,34	1,32	0,74	0,88	0,82
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,41	4,79	4,62	4,90	4,82	4,86
	T.A.	1,10	0,47	0,84	0,30	0,45	0,39
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,59	4,27	4,47	4,78	4,77	4,78
	T.A.	0,71	0,98	0,83	0,46	0,42	0,45
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,52	4,57	4,54	4,83	4,80	4,81
	T.A.	0,88	0,78	0,84	0,41	0,44	0,42

Δήλωση 64: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να προσθέσω ένα νέο πλαίσιο κειμένου σε μια διαφάνεια*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,79	3,28	3,53	4,21	4,43	4,32
	T.A.	1,24	1,36	1,33	1,00	0,86	0,94
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,21	4,31	4,27	4,68	4,37	4,49
	T.A.	1,11	1,22	1,17	0,67	0,96	0,87
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,88	4,46	4,15	4,71	4,57	4,64
	T.A.	1,25	0,95	1,16	0,59	0,72	0,66
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,95	4,02	3,99	4,53	4,44	4,49
	T.A.	1,22	1,30	1,26	0,81	0,87	0,84
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,52	4,71	4,62	4,83	4,79	4,81
	T.A.	0,90	0,62	0,76	0,53	0,53	0,53
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,33	4,54	4,40	4,70	4,77	4,72
	T.A.	1,06	0,63	0,94	0,55	0,42	0,51
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,40	4,63	4,50	4,75	4,78	4,76
	T.A.	1,01	0,63	0,87	0,54	0,49	0,52

Δήλωση 65: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να βάλω εικόνες clipart ή φωτογραφίες σε μια διαφάνεια*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,92	3,58	3,74	4,58	4,48	4,53
	T.A.	1,31	1,18	1,26	0,71	0,92	0,83
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,24	4,35	4,30	4,71	4,45	4,55
	T.A.	1,11	1,19	1,16	0,71	0,95	0,87
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,24	4,76	4,49	4,78	4,89	4,83
	T.A.	1,05	0,54	0,89	0,56	0,39	0,49
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,13	4,22	4,18	4,69	4,59	4,64
	T.A.	1,17	1,14	1,16	0,67	0,84	0,76
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,72	4,71	4,71	4,90	4,76	4,83
	T.A.	0,58	0,67	0,63	0,40	0,60	0,52
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,35	4,58	4,43	4,72	4,81	4,75
	T.A.	0,91	0,57	0,81	0,58	0,39	0,52
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,49	4,65	4,56	4,79	4,78	4,79
	T.A.	0,82	0,63	0,75	0,52	0,52	0,52

Δήλωση 66: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να προσθέσω ήχο σε μια παρουσίαση*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,45	3,08	3,26	4,29	4,48	4,38
	T.A.	1,50	1,59	1,56	0,94	0,89	0,92
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,18	4,29	4,24	4,71	4,47	4,57
	T.A.	1,18	1,23	1,21	0,67	0,93	0,84
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,00	4,59	4,28	4,63	4,78	4,71
	T.A.	1,23	0,85	1,11	0,65	0,47	0,58
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,87	3,99	3,93	4,54	4,56	4,55
	T.A.	1,35	1,42	1,39	0,79	0,82	0,81
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,55	4,53	4,54	4,69	4,74	4,71
	T.A.	0,85	0,92	0,89	0,75	0,66	0,70
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,98	4,23	4,07	4,65	4,46	4,58
	T.A.	1,29	0,80	1,15	0,63	0,80	0,70
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,20	4,40	4,29	4,67	4,62	4,64
	T.A.	1,18	0,88	1,06	0,68	0,73	0,70

Δήλωση 67: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να σχεδιάσω αντικείμενα (π.χ. γραμμές, κύκλους) σε μια διαφάνεια και να τους αλλάζω το χρώμα γεμίματος*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,82	3,60	3,71	4,26	4,50	4,38
	T.A.	1,33	1,34	1,34	0,99	0,71	0,87

Ε' Δημοτικού	M.O.	4,47	4,43	4,45	4,65	4,33	4,46
	T.A.	0,74	1,11	0,97	0,76	0,96	0,90
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,20	4,49	4,33	4,54	4,43	4,49
	T.A.	0,99	0,79	0,92	0,63	0,82	0,73
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,15	4,18	4,17	4,48	4,41	4,44
	T.A.	1,09	1,18	1,14	0,82	0,85	0,84
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,10	4,47	4,30	4,69	4,76	4,73
	T.A.	0,99	0,81	0,92	0,59	0,49	0,54
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,22	4,27	4,24	4,65	4,81	4,71
	T.A.	1,02	0,76	0,94	0,67	0,39	0,59
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,17	4,38	4,27	4,67	4,78	4,72
	T.A.	1,01	0,80	0,93	0,64	0,45	0,57

Δήλωση 68: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να εκτυπώσω τις διαφάνειες ενός αρχείου PowerPoint

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,74	2,98	3,35	4,24	3,95	4,09
	T.A.	1,46	1,31	1,44	1,06	1,14	1,11
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,12	4,27	4,20	4,29	4,24	4,27
	T.A.	1,23	1,08	1,15	1,04	1,12	1,09
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,88	3,89	3,88	4,46	4,32	4,40
	T.A.	1,11	1,25	1,18	0,83	0,84	0,84
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,90	3,75	3,82	4,34	4,17	4,25
	T.A.	1,28	1,33	1,31	0,98	1,06	1,03
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,48	4,74	4,62	4,79	4,79	4,79
	T.A.	0,77	0,56	0,68	0,48	0,47	0,48
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,35	4,23	4,31	4,74	4,73	4,74
	T.A.	0,94	0,80	0,89	0,49	0,44	0,47
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,40	4,52	4,45	4,76	4,77	4,76
	T.A.	0,88	0,72	0,81	0,49	0,46	0,47

Δήλωση 69: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να προσθέσω ένα εφέ κίνησης κειμένου σε μια διαφάνεια

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,37	3,20	3,28	4,37	4,63	4,50
	T.A.	1,49	1,36	1,43	0,87	0,66	0,78
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,03	4,31	4,19	4,59	4,55	4,57
	T.A.	1,36	1,26	1,31	0,88	0,86	0,87
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,85	4,49	4,15	4,68	4,84	4,76
	T.A.	1,30	0,98	1,20	0,64	0,55	0,60
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,74	4,01	3,88	4,55	4,66	4,61
	T.A.	1,41	1,34	1,38	0,81	0,73	0,77

Α' Γυμνασίου	M.O.	4,48	4,62	4,56	4,79	4,88	4,84
	T.A.	0,93	0,69	0,81	0,61	0,32	0,48
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,43	4,54	4,47	4,67	4,77	4,71
	T.A.	0,92	0,69	0,85	0,66	0,42	0,59
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,45	4,58	4,51	4,72	4,83	4,77
	T.A.	0,93	0,69	0,83	0,64	0,37	0,54

Δήλωση 70: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αποθηκεύσω μια παρουσίαση με μορφή ιστοσελίδας*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,29	2,63	2,95	3,92	3,53	3,72
	T.A.	1,53	1,28	1,45	1,26	1,41	1,36
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,71	3,71	3,71	4,24	4,00	4,10
	T.A.	1,36	1,39	1,38	1,19	1,11	1,15
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,15	3,22	3,18	4,49	4,05	4,28
	T.A.	1,39	1,38	1,38	0,83	0,96	0,92
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,36	3,22	3,29	4,22	3,87	4,03
	T.A.	1,45	1,42	1,44	1,13	1,20	1,18
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,97	3,97	3,97	4,31	4,35	4,33
	T.A.	1,25	1,15	1,19	1,12	0,87	0,99
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,98	3,42	3,78	4,30	3,88	4,15
	T.A.	1,21	1,08	1,19	0,98	1,05	1,02
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,97	3,73	3,87	4,31	4,15	4,24
	T.A.	1,22	1,15	1,20	1,03	0,98	1,01

Δήλωση 71: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργήσω υπερσυνδέσεις σε διάφορα αντικείμενα (π.χ. σε κείμενο, σε εικόνα) που περιέχονται σε μια διαφάνεια*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,95	2,60	2,77	4,08	3,60	3,83
	T.A.	1,54	1,51	1,54	1,09	1,34	1,24
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,18	3,57	3,41	4,29	3,82	4,01
	T.A.	1,48	1,46	1,48	1,07	1,29	1,23
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,07	3,46	3,26	4,34	4,05	4,21
	T.A.	1,45	1,46	1,47	1,00	1,09	1,05
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,06	3,23	3,15	4,24	3,82	4,02
	T.A.	1,50	1,54	1,52	1,06	1,26	1,19
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,00	4,03	4,02	4,41	4,47	4,44
	T.A.	1,34	1,07	1,20	1,07	0,74	0,90
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,02	4,08	4,04	4,41	4,31	4,38
	T.A.	1,17	1,11	1,15	1,01	1,10	1,05
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,01	4,05	4,03	4,41	4,40	4,41
	T.A.	1,24	1,09	1,17	1,03	0,92	0,98

Δήλωση 72: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αλλάξω το χρόνο της εναλλαγής των διαφανειών μιας παρουσίασης ώστε να αλλάζουν αυτόματα κάθε 5 δευτερόλεπτα

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,95	3,06	4,08	3,98	4,03
	T.A.	1,41	1,36	1,39	1,13	1,08	1,11
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,35	3,47	3,83	4,56	4,12	4,30
	T.A.	1,03	1,53	1,40	0,74	1,15	1,03
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,54	4,19	3,85	4,61	4,62	4,62
	T.A.	1,36	1,09	1,28	0,76	0,75	0,76
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,66	3,52	3,59	4,42	4,22	4,31
	T.A.	1,37	1,44	1,41	0,93	1,06	1,01
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,24	4,32	4,29	4,59	4,68	4,63
	T.A.	1,04	1,02	1,03	0,89	0,76	0,82
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,22	4,00	4,14	4,46	4,46	4,46
	T.A.	1,02	1,18	1,08	0,90	0,80	0,87
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,23	4,18	4,21	4,51	4,58	4,54
	T.A.	1,03	1,10	1,06	0,90	0,78	0,85

Wilcoxon test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων της πρώτης και της δεύτερης φάσης.

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Z	p	Z	p		Z	p	Z	p
58	-2,650	0,008	-3,285	0,001	66	-5,820	0,00	-4,001	0,00
59	-3,998	0,00	-3,351	0,001	67	-3,069	0,002	-5,283	0,00
60	-2,440	0,015	-4,456	0,00	68	-3,974	0,00	-3,959	0,00
61	-3,965	0,00	-3,845	0,00	69	-6,804	0,00	-3,368	0,001
62	-2,301	0,021	-2,970	0,003	70	-5,954	0,00	-3,515	0,00
63	-5,721	0,00	-3,598	0,00	71	-6,390	0,00	-3,797	0,00
64	-4,637	0,00	-3,756	0,00	72	-6,582	0,00	-3,519	0,00
65	-4,713	0,00	-2,820	0,005					

Mann-Whitney test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (στις τρεις γραμμές αναφέρονται οι τιμές των U, Z και p αντίστοιχα)

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
58	6551,00	8281,00	2061,00	2145,00	66	6568,50	8508,50	2164,50	2169,00
	-1,226	-1,368	-1,125	-0,770		-1,128	-0,895	-0,429	-0,477
	0,220	0,171	0,261	0,441		0,259	0,371	0,668	0,633
59	6517,00	8360,00	2126,00	2248,50	67	6831,00	8804,00	2036,50	2109,00
	-1,254	-1,180	-0,740	-0,011		-0,595	-0,292	-1,038	-0,852
	0,210	0,238	0,459	0,991		0,552	0,770	0,299	0,394
60	6379,00	8478,50	2236,00	2196,00	68	6665,00	8364,50	2140,00	2247,50
	-1,576	-0,901	-0,075	-0,373		-0,899	-1,051	-0,563	-0,016
	0,115	0,367	0,940	0,709		0,369	0,293	0,574	0,988
61	7099,00	8466,50	2116,00	2225,50	69	6320,50	8337,50	2153,00	2155,00
	-0,044	-1,061	-0,735	-0,180		-1,612	-1,251	-0,522	-0,623
	0,965	0,289	0,462	0,857		0,107	0,211	0,601	0,533



62	6817,00	8650,00	2042,00	2210,00
	-0,675	-0,619	-1,109	-0,251
	0,499	0,536	0,267	0,802
63	6710,50	8610,50	2227,50	2197,00
	-0,833	-0,700	-0,123	-0,360
	0,405	0,484	0,902	0,719
64	6705,00	8577,00	2064,00	2205,50
	-0,834	-0,728	-1,002	-0,287
	0,404	0,467	0,316	0,774
65	6722,50	8783,00	2075,00	2237,00
	-0,831	-0,386	-0,958	-0,090
	0,406	0,699	0,338	0,929

70	6690,00	7661,50	1946,50	1994,50
	-0,824	-2,201	-1,417	-1,250
	0,410	0,028	0,156	0,211
71	6681,00	7573,50	2226,00	2140,50
	-0,841	-2,339	-0,114	-0,574
	0,400	0,019	0,909	0,566
72	6756,50	8177,50	2234,00	2165,00
	-0,705	-1,402	-0,078	-0,472
	0,481	0,161	0,938	0,637

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 73

Για να αποθηκεύσετε μια παρουσίαση...

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	11,76%	10,20%	11,00%
Πατάτε Control + F11	9,80%	2,04%	6,00%
Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού	68,63%	87,76%	78,00%
Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	9,80%	0,00%	5,00%
Ε' Δημοτικού			
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	5,71%	16,00%	11,76%
Πατάτε Control + F11	0,00%	6,00%	3,53%
Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού	85,71%	68,00%	75,29%
Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	8,57%	10,00%	9,41%
ΣΤ' Δημοτικού			
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	16,28%	20,00%	18,07%
Πατάτε Control + F11	2,33%	0,00%	1,20%
Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού	76,74%	77,50%	77,11%
Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	4,65%	2,50%	3,61%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	11,63%	15,11%	13,43%
Πατάτε Control + F11	4,65%	2,88%	3,73%
Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού	75,97%	77,70%	76,87%
Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	7,75%	4,32%	5,97%
Α' Γυμνασίου			
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	10,34%	5,88%	7,94%
Πατάτε Control + F11	0,00%	2,94%	1,59%
Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού	86,21%	88,24%	87,30%
Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	3,45%	2,94%	3,17%
Β' Γυμνασίου			
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	10,87%	11,54%	11,11%
Πατάτε Control + F11	4,35%	7,69%	5,56%



Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού	84,78%	73,08%	80,56%
Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	0,00%	7,69%	2,78%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
Πατάτε Αποθήκευση στη μπάρα εργασιών	10,67%	8,33%	9,63%
Πατάτε Control + F11	2,67%	5,00%	3,70%
Επιλέγετε Αρχείο > Αποθήκευση από το μενού	85,33%	81,67%	83,70%
Πατάτε Αποθήκευση από τη μπάρα μορφοποίησης	1,33%	5,00%	2,96%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 74

Πατώντας ποιο κουμπί από το πληκτρολόγιο μπορείτε να δείτε την παρουσίαση που φτιάξατε;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
F1	1,96%	0,00%	1,00%
F2	1,96%	6,12%	4,00%
F5	92,16%	91,84%	92,00%
F10	3,92%	2,04%	3,00%
Ε' Δημοτικού			
F1	0,00%	6,00%	3,53%
F2	2,86%	6,00%	4,71%
F5	88,57%	80,00%	83,53%
F10	8,57%	8,00%	8,24%
ΣΤ' Δημοτικού			
F1	4,65%	0,00%	2,41%
F2	0,00%	0,00%	0,00%
F5	95,35%	97,50%	96,39%
F10	0,00%	2,50%	1,20%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
F1	2,33%	2,16%	2,24%
F2	1,55%	4,32%	2,99%
F5	92,25%	89,21%	90,67%
F10	3,88%	4,32%	4,10%
Α' Γυμνασίου			
F1	3,45%	0,00%	1,59%
F2	0,00%	0,00%	0,00%
F5	96,55%	97,06%	96,83%
F10	0,00%	2,94%	1,59%
Β' Γυμνασίου			
F1	0,00%	7,69%	2,78%



F2	4,35%	3,85%	4,17%
F5	86,96%	84,62%	86,11%
F10	8,70%	3,85%	6,94%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

F1	1,33%	3,33%	2,22%
F2	2,67%	1,67%	2,22%
F5	90,67%	91,67%	91,11%
F10	5,33%	3,33%	4,44%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 75

Τι από τα παρακάτω μπορείτε να προσθέσετε σε μια διαφάνεια του PowerPoint;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
Εικόνα/φωτογραφία	15,69%	16,33%	16,00%
Ήχο	5,88%	2,04%	4,00%
Βίντεο	1,96%	0,00%	1,00%
Όλα τα παραπάνω	76,47%	81,63%	79,00%
Ε' Δημοτικού			
Εικόνα/φωτογραφία	0,00%	8,00%	4,71%
Ήχο	2,86%	4,00%	3,53%
Βίντεο	0,00%	4,00%	2,35%
Όλα τα παραπάνω	97,14%	84,00%	89,41%
ΣΤ' Δημοτικού			
Εικόνα/φωτογραφία	4,65%	2,50%	3,61%
Ήχο	0,00%	0,00%	0,00%
Βίντεο	2,33%	2,50%	2,41%
Όλα τα παραπάνω	93,02%	95,00%	93,98%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
Εικόνα/φωτογραφία	7,75%	9,35%	8,58%
Ήχο	3,10%	2,16%	2,61%
Βίντεο	1,55%	2,16%	1,87%
Όλα τα παραπάνω	87,60%	86,33%	86,94%
Α' Γυμνασίου			
Εικόνα/φωτογραφία	0,00%	2,94%	1,59%
Ήχο	0,00%	2,94%	1,59%
Βίντεο	0,00%	2,94%	1,59%
Όλα τα παραπάνω	100,00%	91,18%	95,24%
Β' Γυμνασίου			
Εικόνα/φωτογραφία	4,35%	3,85%	4,17%

Ήχο	4,35%	0,00%	2,78%
Βίντεο	0,00%	0,00%	0,00%
Όλα τα παραπάνω	91,30%	96,15%	93,06%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
Εικόνα/φωτογραφία	2,67%	3,33%	2,96%
Ήχο	2,67%	1,67%	2,22%
Βίντεο	0,00%	1,67%	0,74%
Όλα τα παραπάνω	94,67%	93,33%	94,07%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 76

Τι πρέπει να κάνετε για να προσθέσετε μια νέα διαφάνεια σε μια παρουσίαση;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
<i>Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού</i>	17,65%	16,33%	17,00%
<i>Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού</i>	74,51%	71,43%	73,00%
<i>Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού</i>	5,88%	10,20%	8,00%
<i>Αρχείο > Νέο από το μενού</i>	1,96%	2,04%	2,00%
Ε' Δημοτικού			
<i>Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού</i>	8,57%	12,00%	10,59%
<i>Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού</i>	85,71%	76,00%	80,00%
<i>Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού</i>	5,71%	12,00%	9,41%
<i>Αρχείο > Νέο από το μενού</i>	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού			
<i>Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού</i>	6,98%	7,50%	7,23%
<i>Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού</i>	86,05%	92,50%	89,16%
<i>Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού</i>	4,65%	0,00%	2,41%
<i>Αρχείο > Νέο από το μενού</i>	2,33%	0,00%	1,20%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
<i>Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού</i>	11,63%	12,23%	11,94%
<i>Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού</i>	81,40%	79,14%	80,22%
<i>Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού</i>	5,43%	7,91%	6,72%
<i>Αρχείο > Νέο από το μενού</i>	1,55%	0,72%	1,12%
Α' Γυμνασίου			
<i>Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού</i>	3,45%	5,88%	4,76%
<i>Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού</i>	86,21%	88,24%	87,30%
<i>Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού</i>	10,34%	2,94%	6,35%
<i>Αρχείο > Νέο από το μενού</i>	0,00%	2,94%	1,59%
Β' Γυμνασίου			
<i>Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού</i>	13,04%	7,69%	11,11%

<i>Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού</i>	80,43%	92,31%	84,72%
<i>Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού</i>	4,35%	0,00%	2,78%
<i>Αρχείο > Νέο από το μενού</i>	2,17%	0,00%	1,39%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
<i>Αρχείο > Εισαγωγή νέας διαφάνειας από το μενού</i>	9,33%	6,67%	8,15%
<i>Εισαγωγή > Νέα διαφάνεια από το μενού</i>	82,67%	90,00%	85,93%
<i>Αρχείο > Άνοιγμα από το μενού</i>	6,67%	1,67%	4,44%
<i>Αρχείο > Νέο από το μενού</i>	1,33%	1,67%	1,48%

Δ5. Χρήση λογιστικού φύλλου

Δήλωση 77: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αποθηκεύσω ένα βιβλίο εργασίας στο σκληρό δίσκο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	3,82	3,13	3,53	4,10	4,67	4,37
	<i>T.A.</i>	1,27	1,45	1,39	1,30	0,67	1,09
Ε' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,08	3,94	4,00	4,75	4,28	4,47
	<i>T.A.</i>	1,32	1,31	1,32	0,60	1,04	0,92
ΣΤ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,18	4,13	4,15	4,94	4,18	4,55
	<i>T.A.</i>	0,92	1,11	1,02	0,24	1,04	0,86
Δημοτικό συγκ.	<i>M.O.</i>	4,05	3,86	3,95	4,66	4,32	4,48
	<i>T.A.</i>	1,16	1,32	1,25	0,84	0,99	0,94
Α' Γυμνασίου	<i>M.O.</i>	4,24	4,37	4,31	4,59	4,42	4,50
	<i>T.A.</i>	1,15	0,95	1,04	1,03	1,04	1,04
Β' Γυμνασίου	<i>M.O.</i>	4,24	4,19	4,22	4,70	4,69	4,69
	<i>T.A.</i>	1,20	1,04	1,15	0,51	0,54	0,52
Γυμνάσιο συγκ.	<i>M.O.</i>	4,24	4,28	4,26	4,66	4,56	4,62
	<i>T.A.</i>	1,19	1,00	1,11	0,72	0,84	0,78

Δήλωση 78: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να ανοίξω ένα βιβλίο εργασίας που είναι αποθηκευμένο στο σκληρό δίσκο*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	3,82	3,63	3,74	4,10	4,89	4,47
	<i>T.A.</i>	1,27	1,32	1,29	1,04	0,31	0,88
Ε' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	3,83	3,89	3,87	4,67	4,39	4,50
	<i>T.A.</i>	1,14	1,41	1,31	0,62	0,76	0,72
ΣΤ' Δημοτικού	<i>M.O.</i>	4,18	3,88	4,03	4,88	4,18	4,52
	<i>T.A.</i>	0,86	1,11	1,00	0,33	0,78	0,70
Δημοτικό συγκ.	<i>M.O.</i>	3,98	3,83	3,90	4,61	4,41	4,50
	<i>T.A.</i>	1,08	1,29	1,20	0,74	0,75	0,75
Α' Γυμνασίου	<i>M.O.</i>	4,38	4,41	4,40	4,68	4,62	4,65
	<i>T.A.</i>	1,05	0,87	0,95	0,87	0,74	0,80

Β' Γυμνασίου	M.O.	4,30	4,19	4,26	4,74	4,69	4,72
	T.A.	1,04	0,96	1,01	0,49	0,54	0,51
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,33	4,30	4,32	4,72	4,65	4,69
	T.A.	1,04	0,92	0,99	0,64	0,65	0,64

Δήλωση 79: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να προσθέσω νέα φύλλα στο βιβλίο που εργάζομαι*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,75	3,00	3,70	3,89	3,79
	T.A.	1,47	1,20	1,38	1,00	0,99	1,00
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,58	3,44	3,50	4,67	4,17	4,37
	T.A.	1,26	1,61	1,48	0,62	1,07	0,95
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,12	3,63	3,88	4,69	4,29	4,48
	T.A.	1,08	1,22	1,17	0,68	0,82	0,78
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,70	3,38	3,54	4,42	4,16	4,28
	T.A.	1,31	1,43	1,38	0,88	0,98	0,94
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,33	4,33	4,33	4,73	4,35	4,52
	T.A.	1,04	0,90	0,96	0,75	0,96	0,89
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,98	4,35	4,11	4,61	4,69	4,64
	T.A.	1,05	0,83	0,99	0,57	0,46	0,54
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,09	4,34	4,20	4,65	4,52	4,59
	T.A.	1,06	0,87	0,99	0,64	0,77	0,70

Δήλωση 80: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να διαγράψω γραμμές και στήλες στο βιβλίο που εργάζομαι*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,64	3,50	3,00	3,90	4,22	4,05
	T.A.	1,30	1,12	1,30	1,04	0,79	0,94
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,83	4,11	4,00	4,50	4,17	4,30
	T.A.	1,28	1,05	1,15	0,65	0,90	0,82
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,88	4,19	4,03	4,69	4,12	4,39
	T.A.	0,83	1,13	1,00	0,58	0,90	0,81
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,53	4,02	3,78	4,42	4,16	4,28
	T.A.	1,24	1,12	1,21	0,82	0,88	0,86
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,33	4,30	4,31	4,73	4,50	4,60
	T.A.	0,99	0,76	0,87	0,75	0,69	0,73
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,15	4,04	4,11	4,54	4,62	4,57
	T.A.	1,18	1,16	1,17	0,71	0,56	0,66
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,21	4,17	4,19	4,60	4,56	4,58
	T.A.	1,13	0,99	1,07	0,73	0,63	0,69

Δήλωση 81: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να μορφοποιήσω το περιεχόμενο ενός κελιού (π.χ. αλλαγή γραμματοσειράς, χρώματος, μεγέθους)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,09	3,38	3,21	3,90	3,89	3,89
	T.A.	1,16	1,11	1,15	0,83	0,57	0,72
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,17	4,33	4,27	4,42	4,17	4,27
	T.A.	1,21	1,20	1,21	0,49	0,76	0,68
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,12	4,44	4,27	4,63	4,47	4,55
	T.A.	0,68	0,79	0,75	0,78	0,85	0,82
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,85	4,19	4,02	4,37	4,23	4,29
	T.A.	1,11	1,12	1,13	0,78	0,79	0,79
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,48	4,48	4,48	4,73	4,69	4,71
	T.A.	0,85	0,74	0,79	0,75	0,61	0,68
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,48	4,42	4,46	4,76	4,69	4,74
	T.A.	0,93	0,88	0,91	0,52	0,61	0,55
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,48	4,45	4,47	4,75	4,69	4,73
	T.A.	0,90	0,81	0,87	0,60	0,61	0,61

Δήλωση 82: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να επιλέξω πολλά κελιά μαζί χρησιμοποιώντας το πλήκτρο Control*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,38	2,84	3,50	3,89	3,68
	T.A.	1,59	1,58	1,63	1,02	0,57	0,86
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,83	3,67	3,73	4,42	4,00	4,17
	T.A.	0,99	1,56	1,36	0,49	0,88	0,78
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,53	4,13	3,82	4,44	4,53	4,48
	T.A.	1,42	0,78	1,19	0,70	0,61	0,66
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,53	3,60	3,56	4,18	4,18	4,18
	T.A.	1,38	1,46	1,42	0,85	0,78	0,81
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,10	4,44	4,29	4,50	4,62	4,56
	T.A.	1,11	0,68	0,91	0,99	0,56	0,79
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,11	4,15	4,13	4,74	4,65	4,71
	T.A.	1,09	0,91	1,03	0,53	0,55	0,54
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,10	4,30	4,19	4,66	4,63	4,65
	T.A.	1,09	0,81	0,99	0,72	0,56	0,65

Δήλωση 83: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να στοιχίσω τα περιεχόμενα ενός κελιού αριστερά ή δεξιά*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,00	3,00	3,00	4,00	4,22	4,11
	T.A.	1,28	1,22	1,26	0,63	0,63	0,64

Ε' Δημοτικού	M.O.	3,67	3,22	3,40	4,42	4,00	4,17
	T.A.	0,94	1,55	1,36	0,49	0,75	0,69
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,71	3,69	3,70	4,56	4,29	4,42
	T.A.	1,27	1,26	1,27	0,61	0,57	0,60
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,50	3,36	3,43	4,37	4,16	4,26
	T.A.	1,22	1,41	1,33	0,62	0,67	0,66
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,38	4,22	4,29	4,50	4,62	4,56
	T.A.	0,84	1,17	1,04	0,84	0,56	0,70
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,28	4,23	4,26	4,61	4,62	4,61
	T.A.	1,04	0,89	0,99	0,61	0,56	0,59
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,31	4,23	4,28	4,57	4,62	4,59
	T.A.	0,98	1,04	1,01	0,69	0,56	0,64

Δήλωση 84: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να αντιγράψω τα περιεχόμενα ενός κελιού και να τα επικολλήσω σε ένα άλλο κελί

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,75	3,00	3,80	4,33	4,05
	T.A.	1,11	1,64	1,38	0,87	0,47	0,76
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,92	3,50	3,67	4,33	4,17	4,23
	T.A.	1,04	1,42	1,30	0,47	0,69	0,62
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,18	4,00	4,09	4,75	4,65	4,70
	T.A.	1,04	1,17	1,11	0,56	0,48	0,52
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,83	3,55	3,68	4,37	4,39	4,38
	T.A.	1,14	1,45	1,31	0,74	0,61	0,67
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,29	4,33	4,31	4,36	4,77	4,58
	T.A.	1,03	0,98	1,00	1,02	0,50	0,81
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,13	4,23	4,17	4,59	4,65	4,61
	T.A.	1,19	1,05	1,14	0,68	0,55	0,64
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,18	4,28	4,23	4,51	4,71	4,60
	T.A.	1,15	1,02	1,09	0,81	0,53	0,71

Δήλωση 85: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να χρησιμοποιήσω το πινέλο μορφοποίησης για να εφαρμόσω την ίδια μορφοποίηση σε διάφορα κελιά

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,36	2,63	2,47	3,80	3,11	3,47
	T.A.	1,23	1,22	1,23	0,98	0,31	0,82
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,50	3,67	3,60	3,92	3,89	3,90
	T.A.	1,04	1,53	1,36	0,76	0,81	0,79
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,35	3,38	3,36	4,56	3,71	4,12
	T.A.	1,28	0,78	1,07	0,70	0,96	0,95
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,13	3,36	3,24	4,16	3,66	3,89
	T.A.	1,29	1,29	1,29	0,87	0,85	0,90



Α' Γυμνασίου	M.O.	4,05	3,93	3,98	4,27	4,42	4,35
	T.A.	1,09	1,12	1,11	1,35	0,79	1,09
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,87	3,65	3,79	4,30	4,27	4,29
	T.A.	1,23	1,07	1,18	0,93	0,81	0,89
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,93	3,79	3,87	4,29	4,35	4,32
	T.A.	1,19	1,11	1,15	1,09	0,81	0,97

Δήλωση 86: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να γράψω ένα τύπο σε ένα κελί ο οποίος υπολογίζει το άθροισμα των περιεχομένων δύο άλλων κελιών*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,64	1,88	2,32	3,70	2,89	3,32
	T.A.	1,23	0,93	1,17	0,90	0,74	0,92
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,50	3,22	3,33	4,00	3,72	3,83
	T.A.	1,26	1,62	1,49	0,82	1,19	1,07
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,29	3,56	3,42	4,50	4,24	4,36
	T.A.	1,27	0,93	1,13	0,71	0,73	0,73
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,18	3,10	3,13	4,13	3,75	3,93
	T.A.	1,30	1,41	1,36	0,86	1,07	1,00
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,90	3,96	3,94	4,27	4,31	4,29
	T.A.	1,02	1,10	1,07	1,05	0,91	0,98
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,13	4,27	4,18	4,46	4,50	4,47
	T.A.	1,12	0,90	1,05	0,71	0,64	0,69
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,06	4,11	4,08	4,40	4,40	4,40
	T.A.	1,09	1,02	1,06	0,84	0,79	0,82

Δήλωση 87: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αλλάξω τη μορφοποίηση κελιών που περιέχουν αριθμούς (π.χ. να εμφανίζονται με 3 δεκαδικά ψηφία)*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,00	2,13	2,63	4,00	3,00	3,53
	T.A.	1,28	1,17	1,31	0,89	0,94	1,04
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,50	3,17	3,30	4,33	3,94	4,10
	T.A.	0,87	1,38	1,22	0,47	0,85	0,75
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,00	3,25	3,12	4,38	4,18	4,27
	T.A.	1,14	1,20	1,17	0,86	0,78	0,83
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,15	3,00	3,07	4,26	3,84	4,04
	T.A.	1,13	1,35	1,25	0,78	0,95	0,90
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,86	4,00	3,94	4,14	4,23	4,19
	T.A.	0,99	1,15	1,09	1,25	0,85	1,05
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,20	4,42	4,28	4,52	4,65	4,57
	T.A.	1,06	0,63	0,93	0,80	0,48	0,70
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,09	4,21	4,14	4,40	4,44	4,42
	T.A.	1,05	0,96	1,01	0,99	0,72	0,88

Δήλωση 88: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να δημιουργήσω ένα γράφημα με τη χρήση οδηγού γραφημάτων*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,45	2,13	2,89	4,00	3,33	3,68
	T.A.	0,99	1,05	1,21	0,89	1,15	1,08
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,25	2,61	2,87	4,08	3,39	3,67
	T.A.	1,30	1,16	1,26	0,76	0,95	0,94
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,53	2,94	2,73	4,56	4,12	4,33
	T.A.	1,04	1,25	1,16	0,79	0,58	0,72
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,00	2,64	2,82	4,26	3,66	3,94
	T.A.	1,18	1,21	1,21	0,85	0,95	0,95
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,29	4,07	4,17	4,23	4,42	4,33
	T.A.	0,88	1,05	0,99	1,28	0,84	1,07
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,61	3,62	3,61	4,37	4,54	4,43
	T.A.	1,13	1,04	1,10	0,84	0,63	0,78
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,82	3,85	3,83	4,32	4,48	4,39
	T.A.	1,11	1,07	1,09	1,01	0,75	0,91

Δήλωση 89: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να γράψω μια συνάρτηση σε ένα κελί η οποία υπολογίζει το άθροισμα των περιεχομένων τριών άλλων κελιών*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,55	2,25	2,42	3,50	2,78	3,16
	T.A.	1,30	1,48	1,39	0,92	0,63	0,87
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,75	2,89	3,23	4,00	3,44	3,67
	T.A.	1,09	1,59	1,48	0,58	1,21	1,04
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,76	3,31	3,03	4,31	4,06	4,18
	T.A.	1,26	0,85	1,11	0,92	0,80	0,87
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,00	2,93	2,96	4,00	3,55	3,76
	T.A.	1,32	1,39	1,36	0,89	1,08	1,02
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,86	3,78	3,81	4,27	4,23	4,25
	T.A.	1,04	1,20	1,13	1,05	0,97	1,01
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,07	4,35	4,17	4,37	4,23	4,32
	T.A.	0,96	0,68	0,88	0,84	0,75	0,81
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,00	4,06	4,03	4,34	4,23	4,29
	T.A.	0,99	1,02	1,00	0,92	0,87	0,90

Δήλωση 90: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Μπορώ να αλλάξω τον τίτλο ενός γραφήματος*

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,55	2,75	2,63	3,10	4,00	3,53
	T.A.	1,44	1,64	1,53	1,14	0,94	1,14

Ε' Δημοτικού	M.O.	4,00	3,83	3,90	4,00	4,00	4,00
	T.A.	1,35	1,46	1,42	0,82	0,94	0,89
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,35	4,06	3,70	4,25	4,06	4,15
	T.A.	1,37	0,97	1,24	1,30	0,87	1,10
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,33	3,71	3,52	3,87	4,02	3,95
	T.A.	1,49	1,42	1,47	1,22	0,92	1,07
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,86	3,67	3,75	4,32	4,27	4,29
	T.A.	1,21	1,36	1,30	1,22	1,06	1,14
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,70	3,38	3,58	4,33	4,15	4,26
	T.A.	1,21	1,27	1,24	0,81	0,95	0,87
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,75	3,53	3,65	4,32	4,21	4,28
	T.A.	1,21	1,33	1,27	0,96	1,01	0,98

Δήλωση 91: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Μπορώ να προσθέσω σχόλια σε κελιά

		Οκτώβριος '10			Μάιος '11		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,55	2,75	2,63	3,11	3,69	3,35
	T.A.	1,44	1,64	1,53	1,20	0,99	1,15
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,00	3,83	3,90	3,93	3,83	3,87
	T.A.	1,35	1,46	1,42	0,80	0,94	0,89
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,35	4,06	3,70	4,26	3,95	4,11
	T.A.	1,37	0,97	1,24	1,18	0,86	1,05
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,33	3,71	3,52	3,92	3,87	3,89
	T.A.	1,49	1,42	1,47	1,22	0,91	1,08
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,86	3,67	3,75	4,32	4,26	4,29
	T.A.	1,21	1,36	1,30	1,22	1,04	1,12
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,70	3,38	3,58	4,33	4,15	4,26
	T.A.	1,21	1,27	1,24	0,81	0,95	0,87
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,75	3,53	3,65	4,32	4,21	4,27
	T.A.	1,21	1,33	1,27	0,96	1,00	0,98

Wilcoxon test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων της πρώτης και της δεύτερης φάσης.

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Z	p	Z	p		Z	p	Z	p
77	-8,404	0,00	-3,610	0,00	85	-8,716	0,00	-4,407	0,00
78	-8,608	0,00	-4,111	0,00	86	-8,876	0,00	-2,986	0,003
79	-8,784	0,00	-3,890	0,00	87	-9,230	0,00	-3,320	0,001
80	-8,504	0,00	-3,729	0,00	88	-9,424	0,00	-4,794	0,00
81	-8,230	0,00	-3,086	0,0021	89	-8,794	0,00	-2,852	0,004
82	-8,739	0,00	-4,791	0,00	90	-8,510	0,00	-3,778	0,00
83	-9,102	0,00	-3,590	0,00	91	-8,186	0,00	-5,292	0,00
84	-8,957	0,00	-3,939	0,00					



Mann-Whitney τεστ για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (στις τρεις γραμμές αναφέρονται οι τιμές των U, Z και p αντίστοιχα)

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
77	797,00	2452,50	1717,50	1701,00	85	757,00	1965,50	1614,00	1707,00
	-0,427	-1,561	-0,350	-0,691		-0,793	-3,226	-0,894	-0,555
	0,669	0,119	0,726	0,490		0,428	0,001	0,371	0,579
78	815,50	2455,50	1676,50	1666,00	86	812,00	2216,00	1761,00	1758,50
	-0,239	-1,422	-0,592	-0,955		-0,266	-2,231	-0,082	-0,257
	0,811	0,155	0,554	0,340		0,790	0,026	0,935	0,798
79	740,00	2503,50	1561,50	1648,50	87	783,00	2275,50	1691,00	1716,00
	-0,957	-1,145	-1,230	-0,985		-0,544	-2,031	-0,482	-0,515
	0,339	0,252	0,219	0,325		0,587	0,042	0,630	0,607
80	646,00	2355,00	1655,50	1645,00	88	702,50	2134,00	1756,50	1755,50
	-1,878	-1,740	-0,694	-1,005		-1,312	-2,573	-0,105	-0,277
	0,060	0,082	0,488	0,315		0,189	0,010	0,917	0,782
81	666,00	2562,50	1705,00	1682,00	89	815,00	2187,50	1701,50	1629,00
	-1,718	-0,884	-0,446	-0,889		-0,237	-2,344	-0,413	-0,996
	0,086	0,377	0,655	0,374		0,812	0,019	0,679	0,319
82	799,50	2757,00	1672,50	1628,50	90	723,00	2725,00	1730,50	1748,50
	-0,389	-0,074	-0,590	-1,164		-1,123	-0,202	-0,255	-0,325
	0,697	0,941	0,555	0,244		0,261	0,840	0,798	0,745
83	802,50	2349,50	1673,50	1775,00	91	712,00	2533,00	1620,00	1671,00
	-0,357	-1,787	-0,600	-0,170		-1,231	-0,962	-0,857	-0,759
	0,721	0,074	0,549	0,865		0,218	0,336	0,392	0,448
84	778,00	2435,50	1735,50	1658,00					
	-0,597	-1,424	-0,237	-0,938					
	0,550	0,154	0,813	0,348					

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 92

Ποιο είναι το σύμβολο της διαίρεσης στο Excel;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
/	100,00%	92,86%	96,67%
D	0,00%	7,14%	3,33%
\	0,00%	0,00%	0,00%
)	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού			
/	85,71%	95,83%	92,11%
D	0,00%	0,00%	0,00%
\	14,29%	4,17%	7,89%
)	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού			
/	90,48%	86,84%	88,75%
D	4,76%	7,89%	6,25%
\	4,76%	5,26%	5,00%
)	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
/	91,67%	90,79%	91,22%



D	2,78%	5,26%	4,05%
\	5,56%	3,95%	4,73%
)	0,00%	0,00%	0,00%

Α' Γυμνασίου

/	95,45%	100,00%	97,96%
D	4,55%	0,00%	2,04%
\	0,00%	0,00%	0,00%
)	0,00%	0,00%	0,00%

Β' Γυμνασίου

/	86,96%	92,31%	88,89%
D	2,17%	0,00%	1,39%
\	8,70%	7,69%	8,33%
)	2,17%	0,00%	1,39%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

/	89,71%	96,23%	92,56%
D	2,94%	0,00%	1,65%
\	5,88%	3,77%	4,96%
)	1,47%	0,00%	0,83%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 93

Ποιον τύπο πρέπει να γράψετε για να υπολογίσετε το άθροισμα των κελιών A1 και A2;

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
=A1+A2	81,25%	78,57%	80,00%
=Add(A1, A2)	12,50%	0,00%	6,67%
Add(A1:A2)	6,25%	0,00%	3,33%
A1 plus A2	0,00%	21,43%	10,00%
Ε' Δημοτικού			
=A1+A2	92,86%	87,50%	89,47%
=Add(A1, A2)	7,14%	8,33%	7,89%
Add(A1:A2)	0,00%	4,17%	2,63%
A1 plus A2	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού			
=A1+A2	66,67%	86,84%	76,25%
=Add(A1, A2)	21,43%	2,63%	12,50%
Add(A1:A2)	11,90%	7,89%	10,00%
A1 plus A2	0,00%	2,63%	1,25%

Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
=A1+A2	75,00%	85,53%	80,41%
=Add(A1, A2)	16,67%	3,95%	10,14%
Add(A1:A2)	8,33%	5,26%	6,76%
A1 plus A2	0,00%	5,26%	2,70%
A' Γυμνασίου			
=A1+A2	100,00%	100,00%	100,00%
=Add(A1, A2)	0,00%	0,00%	0,00%
Add(A1:A2)	0,00%	0,00%	0,00%
A1 plus A2	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου			
=A1+A2	91,30%	88,46%	90,28%
=Add(A1, A2)	6,52%	3,85%	5,56%
Add(A1:A2)	2,17%	7,69%	4,17%
A1 plus A2	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
=A1+A2	94,12%	94,34%	94,21%
=Add(A1, A2)	4,41%	1,89%	3,31%
Add(A1:A2)	1,47%	3,77%	2,48%
A1 plus A2	0,00%	0,00%	0,00%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 94

Ο συμβολισμός της επιλογής των κελιών από B1 έως τη στήλη G και γραμμή 10 είναι

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
B1-G10	12,50%	21,43%	16,67%
B1.G10	12,50%	14,29%	13,33%
B1;G10	6,25%	0,00%	3,33%
B1:G10	68,75%	64,29%	66,67%
Ε' Δημοτικού			
B1-G10	35,71%	12,50%	21,05%
B1.G10	0,00%	29,17%	18,42%
B1;G10	7,14%	8,33%	7,89%
B1:G10	57,14%	50,00%	52,63%
ΣΤ' Δημοτικού			
B1-G10	19,05%	13,16%	16,25%
B1.G10	7,14%	7,89%	7,50%
B1;G10	4,76%	0,00%	2,50%



B1:G10	69,05%	78,95%	73,75%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
B1-G10	20,83%	14,47%	17,57%
B1.G10	6,94%	15,79%	11,49%
B1;G10	5,56%	2,63%	4,05%
B1:G10	66,67%	67,11%	66,89%
A' Γυμνασίου			
B1-G10	13,64%	22,22%	18,37%
B1.G10	9,09%	11,11%	10,20%
B1;G10	9,09%	11,11%	10,20%
B1:G10	68,18%	55,56%	61,22%
B' Γυμνασίου			
B1-G10	6,52%	11,54%	8,33%
B1.G10	4,35%	3,85%	4,17%
B1;G10	4,35%	0,00%	2,78%
B1:G10	84,78%	84,62%	84,72%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
B1-G10	8,82%	16,98%	12,40%
B1.G10	5,88%	7,55%	6,61%
B1;G10	5,88%	5,66%	5,79%
B1:G10	79,41%	69,81%	75,21%

Οι απαντήσεις των μαθητών σε ποσοστά επί τοις εκατό για τη δήλωση 95

Το κελί F5 αναφέρεται...

	Αγόρ.	Κορίτσ	Συνολ.
Δ' Δημοτικού			
στη γραμμή F και τη στήλη 5	81,25%	85,71%	83,33%
στη στήλη F και γραμμή 5	6,25%	7,14%	6,67%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	6,25%	0,00%	3,33%
στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά	6,25%	7,14%	6,67%
Ε' Δημοτικού			
στη γραμμή F και τη στήλη 5	78,57%	70,83%	73,68%
στη στήλη F και γραμμή 5	14,29%	20,83%	18,42%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	7,14%	8,33%	7,89%
στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού			
στη γραμμή F και τη στήλη 5	64,29%	63,16%	63,75%
στη στήλη F και γραμμή 5	21,43%	36,84%	28,75%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	9,52%	0,00%	5,00%



στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά	4,76%	0,00%	2,50%
Δημοτικό (συγκεντρωτικά)			
στη γραμμή F και τη στήλη 5	70,83%	69,74%	70,27%
στη στήλη F και γραμμή 5	16,67%	26,32%	21,62%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	8,33%	2,63%	5,41%
στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά	4,17%	1,32%	2,70%
A' Γυμνασίου			
στη γραμμή F και τη στήλη 5	86,36%	100,00%	93,88%
στη στήλη F και γραμμή 5	9,09%	0,00%	4,08%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	4,55%	0,00%	2,04%
στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου			
στη γραμμή F και τη στήλη 5	89,13%	88,46%	88,89%
στη στήλη F και γραμμή 5	4,35%	7,69%	5,56%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	0,00%	3,85%	1,39%
στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά	6,52%	0,00%	4,17%
Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)			
στη γραμμή F και τη στήλη 5	88,24%	94,34%	90,91%
στη στήλη F και γραμμή 5	5,88%	3,77%	4,96%
το πλήκτρο F5 του πληκτρολογίου	1,47%	1,89%	1,65%
στις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στα κελιά	4,41%	0,00%	2,48%

Παράρτημα Ε: Απόψεις και στάσεις μαθητών - αναλυτικά αποτελέσματα

Ε1. Χρήση του φορητού υπολογιστή

Δήλωση 1: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για γράψιμο/πληκτρολόγηση κειμένων

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,56	4,07	3,82	4,08	4,04	4,06
	T.A.	1,26	1,11	1,21	0,99	0,92	0,96
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,29	4,39	4,35	3,81	4,17	4,01
	T.A.	0,92	0,86	0,89	1,04	0,87	0,96
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,28	4,10	4,18	3,36	3,50	3,43
	T.A.	0,89	0,82	0,86	1,27	1,12	1,19
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,98	4,19	4,10	3,77	3,91	3,85
	T.A.	1,13	0,96	1,04	1,14	1,01	1,08
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,69	3,96	3,83	3,65	4,25	3,96
	T.A.	0,95	0,73	0,86	1,04	0,74	0,94
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,23	3,31	3,26	3,80	3,29	3,57
	T.A.	1,15	0,84	1,02	1,15	1,18	1,20
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,41	3,59	3,50	3,75	3,71	3,73
	T.A.	1,10	0,86	0,99	1,11	1,12	1,11
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,35	3,40	3,37	3,70	3,83	3,77
	T.A.	1,47	1,30	1,38	1,14	1,26	1,20
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,68	3,76	3,73	3,73	3,98	3,87
	T.A.	1,16	1,06	1,10	1,06	0,99	1,03
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,80	4,17	4,00	3,95	4,02	3,99
	T.A.	1,08	0,92	1,01	1,21	0,99	1,10
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,58	3,76	3,68	3,79	3,94	3,87
	T.A.	1,29	1,16	1,22	1,15	1,10	1,12
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,46	3,96	3,72	4,00	4,07	4,04
	T.A.	1,37	1,27	1,34	1,18	1,13	1,15
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,35	3,39	3,37	3,71	3,51	3,62
	T.A.	1,35	1,30	1,33	1,29	1,30	1,30
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,39	3,64	3,52	3,82	3,76	3,79
	T.A.	1,36	1,32	1,34	1,26	1,26	1,26

Δήλωση 2: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για υπολογισμούς/πράξεις μαθηματικών

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,67	2,56	2,62	2,92	2,39	2,65
	T.A.	1,71	1,63	1,67	1,69	1,43	1,59
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,24	3,57	3,44	2,51	2,46	2,48
	T.A.	1,50	1,38	1,43	1,31	1,46	1,39
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,98	2,54	2,74	2,60	2,33	2,45
	T.A.	1,57	1,37	1,48	1,25	1,25	1,26
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,92	2,89	2,90	2,70	2,39	2,54
	T.A.	1,63	1,54	1,58	1,47	1,39	1,44
Α' Γυμνασίου	M.O.	1,96	2,39	2,19	2,46	2,32	2,39
	T.A.	1,19	1,35	1,29	1,34	1,28	1,31
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,05	1,97	2,01	2,76	2,26	2,53
	T.A.	1,20	0,83	1,04	1,36	1,05	1,25
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,02	2,16	2,08	2,64	2,29	2,47
	T.A.	1,20	1,11	1,16	1,36	1,16	1,28
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,58	2,35	2,46	2,70	2,24	2,47
	T.A.	1,51	1,39	1,46	1,49	1,25	1,39
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,61	2,84	2,62	2,40	2,49
	T.A.	1,36	1,33	1,37	1,55	1,43	1,48
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,90	2,52	2,69	2,81	2,30	2,55
	T.A.	1,56	1,35	1,46	1,47	1,12	1,32
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,84	2,49	2,65	2,71	2,31	2,50
	T.A.	1,51	1,36	1,44	1,50	1,27	1,40
Α' Γυμνασίου	M.O.	1,85	2,61	2,24	2,08	2,64	2,37
	T.A.	1,10	1,42	1,33	1,36	1,42	1,42
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,15	1,86	2,01	2,41	2,46	2,43
	T.A.	1,33	0,71	1,09	1,36	1,05	1,23
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,03	2,19	2,11	2,28	2,54	2,41
	T.A.	1,25	1,14	1,20	1,37	1,23	1,31

Δήλωση 3: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για σχεδιασμό/ζωγραφική/εικόνες

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,37	2,35	2,36	2,40	2,59	2,50
	T.A.	1,14	1,12	1,13	1,31	1,08	1,20
Ε' Δημοτικού	M.O.	1,97	2,69	2,40	2,35	2,92	2,67
	T.A.	1,12	1,36	1,32	1,38	1,34	1,38

ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,05	2,35	2,22	2,64	2,09	2,35
	T.A.	1,26	1,09	1,18	1,52	0,95	1,29
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,16	2,46	2,33	2,46	2,54	2,50
	T.A.	1,19	1,21	1,21	1,41	1,18	1,29
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,12	2,21	2,17	2,23	2,04	2,13
	T.A.	1,31	1,11	1,21	1,31	1,12	1,22
Β' Γυμνασίου	M.O.	1,53	1,67	1,59	2,51	1,66	2,12
	T.A.	0,89	0,78	0,85	1,21	0,92	1,17
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	1,76	1,91	1,83	2,40	1,83	2,12
	T.A.	1,12	0,98	1,05	1,26	1,03	1,19

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	M.O.	2,46	3,02	2,75	2,49	2,98	2,74
	T.A.	1,37	1,37	1,39	1,44	1,24	1,36
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,65	3,10	2,92	2,86	3,48	3,21
	T.A.	1,43	1,36	1,41	1,42	1,27	1,37
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,00	3,10	2,60	2,88	2,85	2,86
	T.A.	1,24	1,33	1,40	1,59	1,20	1,40
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,37	3,07	2,75	2,72	3,10	2,92
	T.A.	1,37	1,35	1,41	1,49	1,27	1,39
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,23	2,61	2,43	2,46	2,64	2,56
	T.A.	1,37	1,32	1,36	1,45	1,42	1,44
Β' Γυμνασίου	M.O.	1,58	2,17	1,86	2,56	2,09	2,34
	T.A.	0,92	1,12	1,06	1,42	1,11	1,30
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	1,83	2,36	2,09	2,52	2,33	2,43
	T.A.	1,16	1,23	1,22	1,43	1,28	1,36

Δήλωση 4: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για να μαθαίνω γενικά ή με ειδικά λογισμικά

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,92	2,78	2,85	3,62	3,04	3,33
	T.A.	1,52	1,44	1,48	1,28	1,35	1,34
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,71	3,57	3,62	3,46	3,92	3,72
	T.A.	1,20	1,21	1,21	1,35	1,00	1,18
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,50	3,54	3,52	3,52	3,41	3,47
	T.A.	1,34	1,26	1,30	1,43	1,21	1,32
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,32	3,28	3,30	3,55	3,44	3,49
	T.A.	1,42	1,36	1,39	1,35	1,25	1,30
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,77	3,82	3,31	3,31	3,89	3,61
	T.A.	1,42	0,97	1,32	1,49	1,05	1,31
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,00	3,22	3,11	3,49	3,11	3,32
	T.A.	1,12	1,23	1,18	1,36	1,17	1,29

Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,91	3,48	3,19	3,42	3,46	3,44
	T.A.	1,25	1,16	1,24	1,42	1,18	1,31
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,02	2,67	2,84	3,04	2,96	3,00
	T.A.	1,45	1,55	1,51	1,36	1,25	1,30
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,15	2,78	2,93	3,54	3,42	3,47
	T.A.	1,22	1,45	1,37	1,41	1,15	1,27
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,15	3,50	3,34	3,55	3,07	3,30
	T.A.	1,31	1,27	1,30	1,38	1,29	1,36
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,10	2,97	3,03	3,34	3,14	3,24
	T.A.	1,35	1,48	1,42	1,40	1,25	1,33
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,54	3,04	2,80	2,69	3,11	2,91
	T.A.	1,45	1,30	1,39	1,54	1,42	1,49
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,38	2,50	2,43	2,34	2,86	2,58
	T.A.	1,22	1,14	1,18	1,34	1,22	1,31
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,44	2,73	2,58	2,48	2,97	2,72
	T.A.	1,32	1,24	1,29	1,43	1,32	1,40

Δήλωση 5: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για παιχνίδι

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,40	2,18	2,29	2,53	2,11	2,32
	T.A.	1,51	1,45	1,49	1,38	1,38	1,40
Ε' Δημοτικού	M.O.	1,62	2,04	1,87	2,32	1,85	2,06
	T.A.	1,03	1,15	1,12	1,25	1,02	1,15
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,65	2,10	2,35	2,93	2,61	2,76
	T.A.	1,26	1,19	1,25	1,58	1,48	1,54
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,27	2,11	2,18	2,60	2,18	2,38
	T.A.	1,38	1,28	1,33	1,43	1,35	1,40
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,65	2,21	2,43	3,12	2,11	2,59
	T.A.	1,36	1,32	1,36	1,42	1,26	1,43
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,58	2,03	2,32	2,90	2,03	2,50
	T.A.	1,46	0,93	1,27	1,48	1,18	1,42
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,61	2,11	2,36	2,99	2,06	2,54
	T.A.	1,42	1,12	1,31	1,46	1,22	1,43
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,23	3,02	3,12	3,83	3,33	3,58
	T.A.	1,49	1,47	1,48	1,28	1,36	1,35
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,41	2,88	2,69	3,57	3,13	3,32
	T.A.	1,37	1,45	1,44	1,42	1,32	1,38
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,40	3,35	3,38	4,10	3,67	3,88
	T.A.	1,48	1,25	1,36	1,29	1,35	1,34

Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,06	3,08	3,07	3,84	3,37	3,59
	T.A.	1,51	1,41	1,46	1,34	1,36	1,37
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,92	3,71	3,81	4,23	3,68	3,94
	T.A.	1,44	1,33	1,39	1,05	1,28	1,21
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,28	3,36	3,32	3,12	3,60	3,34
	T.A.	1,55	1,38	1,47	1,58	1,38	1,51
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,53	3,52	3,52	3,55	3,63	3,59
	T.A.	1,54	1,37	1,46	1,50	1,34	1,42

Δήλωση 6: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για να ανακαλύπτω νέα πράγματα

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,31	2,75	3,02	3,23	3,13	3,18
	T.A.	1,59	1,38	1,51	1,35	1,19	1,27
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,18	3,18	3,18	3,19	3,29	3,25
	T.A.	1,10	1,22	1,17	1,41	1,00	1,20
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,18	2,96	3,06	3,55	2,89	3,20
	T.A.	1,38	1,17	1,27	1,26	1,18	1,26
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,23	2,95	3,08	3,32	3,11	3,21
	T.A.	1,40	1,28	1,34	1,35	1,14	1,25
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,88	3,18	3,04	3,27	3,14	3,20
	T.A.	1,45	1,04	1,26	1,23	0,99	1,11
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,48	2,44	2,46	2,93	2,66	2,80
	T.A.	1,07	1,12	1,09	1,37	0,98	1,21
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,64	2,77	2,70	3,06	2,87	2,97
	T.A.	1,25	1,14	1,20	1,33	1,02	1,19
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,40	2,87	3,13	3,00	3,35	3,18
	T.A.	1,57	1,51	1,57	1,44	1,43	1,45
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,09	3,37	3,26	2,81	3,63	3,27
	T.A.	1,29	1,31	1,31	1,59	1,32	1,50
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,35	3,40	3,38	3,86	3,48	3,66
	T.A.	1,22	1,13	1,17	1,30	1,28	1,30
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,30	3,20	3,25	3,22	3,48	3,36
	T.A.	1,40	1,36	1,38	1,51	1,35	1,43
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,92	3,29	3,11	3,69	3,32	3,50
	T.A.	1,62	1,22	1,44	1,43	1,28	1,37
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,58	2,86	2,71	3,07	3,14	3,11
	T.A.	1,34	1,34	1,35	1,44	1,17	1,32
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,71	3,05	2,88	3,31	3,22	3,27
	T.A.	1,46	1,30	1,40	1,47	1,23	1,36

Δήλωση 7: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για να δημιουργώ πράγματα

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,10	1,73	1,91	2,62	2,44	2,53
	T.A.	1,44	0,92	1,22	1,47	1,45	1,46
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,85	3,29	3,12	3,14	3,10	3,12
	T.A.	1,40	1,39	1,41	1,23	1,23	1,23
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,03	2,65	2,82	3,40	3,04	3,22
	T.A.	1,51	1,25	1,39	1,51	1,37	1,45
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,60	2,53	2,56	3,02	2,84	2,93
	T.A.	1,51	1,36	1,43	1,46	1,39	1,43
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,42	2,18	2,30	2,88	2,32	2,59
	T.A.	1,60	1,14	1,38	1,45	1,14	1,33
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,03	1,58	1,82	2,66	1,80	2,26
	T.A.	1,19	0,86	1,07	1,60	0,98	1,42
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,18	1,84	2,02	2,75	2,03	2,40
	T.A.	1,38	1,03	1,23	1,55	1,08	1,39
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,71	2,13	2,41	3,13	2,72	2,93
	T.A.	1,59	1,38	1,51	1,45	1,45	1,46
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,35	3,55	3,47	3,27	3,44	3,36
	T.A.	1,28	1,46	1,39	1,33	1,32	1,33
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,20	3,13	3,16	3,74	3,74	3,74
	T.A.	1,55	1,35	1,45	1,46	1,19	1,33
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,04	2,91	2,97	3,36	3,27	3,31
	T.A.	1,52	1,52	1,52	1,45	1,40	1,42
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,96	3,29	3,13	3,42	3,39	3,41
	T.A.	1,68	1,41	1,55	1,57	1,29	1,43
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,28	3,17	2,70	2,80	2,94	2,87
	T.A.	1,41	1,48	1,51	1,49	1,47	1,48
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,55	3,22	2,88	3,04	3,14	3,09
	T.A.	1,56	1,45	1,54	1,55	1,41	1,49

Δήλωση 8: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για οργάνωση των ιδεών μου

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,67	1,47	1,57	2,21	2,33	2,27
	T.A.	1,10	0,89	1,01	1,47	1,37	1,42
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,15	2,22	2,19	2,16	2,33	2,26
	T.A.	1,33	1,21	1,26	1,26	1,30	1,28

ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,30	2,31	2,31	2,74	2,39	2,56
	T.A.	1,44	1,19	1,31	1,40	1,33	1,37
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,00	1,98	1,99	2,36	2,35	2,36
	T.A.	1,31	1,16	1,23	1,42	1,33	1,37
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,46	2,36	2,41	2,81	2,57	2,69
	T.A.	1,37	1,32	1,34	1,41	1,29	1,36
Β' Γυμνασίου	M.O.	1,80	2,06	1,92	2,44	1,91	2,20
	T.A.	1,19	1,05	1,13	1,34	1,11	1,27
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,06	2,19	2,12	2,58	2,21	2,40
	T.A.	1,30	1,18	1,25	1,38	1,24	1,33

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	M.O.	1,67	1,60	1,64	2,08	2,09	2,08
	T.A.	1,07	1,07	1,07	1,26	1,22	1,24
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,21	1,94	2,05	2,35	2,46	2,41
	T.A.	1,47	1,24	1,35	1,42	1,46	1,44
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,28	2,44	2,36	2,79	2,83	2,81
	T.A.	1,43	1,29	1,36	1,66	1,54	1,59
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,01	1,97	1,99	2,38	2,44	2,41
	T.A.	1,34	1,25	1,29	1,47	1,43	1,45
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,35	2,93	2,65	2,62	3,11	2,87
	T.A.	1,52	1,53	1,55	1,55	1,47	1,53
Β' Γυμνασίου	M.O.	1,85	2,11	1,97	2,34	2,31	2,33
	T.A.	1,31	1,22	1,28	1,39	1,33	1,36
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,05	2,47	2,25	2,45	2,67	2,55
	T.A.	1,42	1,42	1,44	1,46	1,45	1,46

Δήλωση 9: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για να βρίσκω πληροφορίες

		Φάση 1			Φάση 2			
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	
Στο σχολείο	Δ' Δημοτικού	M.O.	2,67	2,62	2,64	3,68	3,61	3,64
		T.A.	1,49	1,21	1,36	1,18	1,24	1,21
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,12	3,63	3,42	3,41	3,52	3,47	
	T.A.	1,23	1,05	1,15	1,15	1,14	1,14	
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,28	3,19	3,23	3,95	3,72	3,83	
	T.A.	1,36	1,13	1,24	1,09	1,23	1,17	
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,98	3,13	3,06	3,69	3,61	3,65	
	T.A.	1,41	1,21	1,31	1,16	1,21	1,19	
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,96	3,89	3,44	3,88	3,93	3,91	
	T.A.	1,51	1,05	1,37	0,97	0,84	0,91	
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,18	3,47	3,32	3,46	3,46	3,46	
	T.A.	1,12	1,04	1,09	1,27	1,23	1,25	

Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,09	3,66	3,37	3,63	3,67	3,65
	T.A.	1,29	1,06	1,22	1,18	1,10	1,14
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,87	2,71	2,79	3,49	3,43	3,46
	T.A.	1,61	1,42	1,52	1,16	1,31	1,24
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,06	3,27	3,19	3,32	3,81	3,60
	T.A.	1,28	1,44	1,38	1,23	1,20	1,24
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,53	3,71	3,63	3,88	3,63	3,75
	T.A.	1,34	1,12	1,23	1,38	1,39	1,39
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,13	3,21	3,17	3,57	3,61	3,59
	T.A.	1,47	1,40	1,43	1,27	1,31	1,30
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,31	4,07	3,70	4,19	4,11	4,15
	T.A.	1,64	1,25	1,50	1,04	1,21	1,13
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,35	3,53	3,43	3,27	4,06	3,63
	T.A.	1,30	1,38	1,34	1,48	1,01	1,35
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,33	3,77	3,55	3,63	4,08	3,85
	T.A.	1,44	1,35	1,41	1,40	1,10	1,29

Δήλωση 10: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για να βλέπω τα e-mail μου

		Φάση 1					
		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,54	1,15	1,34	1,87	1,43	1,64
	T.A.	1,12	0,62	0,92	1,36	0,99	1,21
Ε' Δημοτικού	M.O.	1,24	1,14	1,18	1,51	1,29	1,39
	T.A.	0,69	0,69	0,69	1,20	0,73	0,97
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	1,43	1,31	1,36	2,38	1,76	2,06
	T.A.	1,02	0,82	0,92	1,40	1,07	1,27
Δημοτικό συγκ.	M.O.	1,42	1,19	1,30	1,93	1,49	1,70
	T.A.	0,99	0,71	0,86	1,37	0,96	1,19
Α' Γυμνασίου	M.O.	1,81	2,00	1,91	2,58	1,75	2,15
	T.A.	1,33	1,36	1,35	1,55	1,02	1,37
Β' Γυμνασίου	M.O.	1,78	1,61	1,70	2,20	2,14	2,17
	T.A.	1,23	1,03	1,15	1,49	1,42	1,45
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	1,79	1,78	1,78	2,34	1,97	2,16
	T.A.	1,27	1,21	1,24	1,52	1,27	1,42
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,71	1,58	1,64	2,49	2,26	2,37
	T.A.	1,28	1,17	1,22	1,60	1,48	1,54
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,12	1,71	1,87	2,78	2,46	2,60
	T.A.	1,64	1,16	1,39	1,74	1,46	1,60

ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,28	2,40	2,34	3,52	3,26	3,39
	T.A.	1,60	1,62	1,61	1,58	1,67	1,63
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,00	1,88	1,93	2,90	2,64	2,76
	T.A.	1,51	1,37	1,43	1,69	1,59	1,65
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,00	3,68	3,35	3,81	3,71	3,76
	T.A.	1,80	1,49	1,68	1,52	1,36	1,44
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,65	3,39	3,00	3,10	3,71	3,38
	T.A.	1,54	1,50	1,56	1,60	1,45	1,56
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,79	3,52	3,15	3,37	3,71	3,54
	T.A.	1,66	1,50	1,62	1,61	1,41	1,52

Δήλωση 11: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για να μπαίνω σε ιστοσελίδες

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,96	1,44	1,69	2,74	2,46	2,60
	T.A.	1,43	0,78	1,17	1,44	1,30	1,38
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,38	2,61	2,52	2,65	2,38	2,49
	T.A.	1,24	1,34	1,31	1,34	1,25	1,30
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,08	2,25	2,17	3,12	2,72	2,91
	T.A.	1,29	1,25	1,27	1,37	1,17	1,28
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,11	2,08	2,09	2,83	2,51	2,66
	T.A.	1,35	1,25	1,29	1,40	1,25	1,34
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,77	2,46	2,61	3,46	2,36	2,89
	T.A.	1,42	1,40	1,42	1,28	1,32	1,41
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,65	2,03	2,36	2,76	2,63	2,70
	T.A.	1,35	0,90	1,20	1,39	1,17	1,30
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,70	2,22	2,46	3,03	2,51	2,78
	T.A.	1,38	1,17	1,30	1,39	1,25	1,35
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,37	1,91	2,13	3,13	3,24	3,19
	T.A.	1,57	1,31	1,46	1,57	1,45	1,51
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,74	2,61	2,66	3,49	3,46	3,47
	T.A.	1,52	1,51	1,52	1,37	1,38	1,38
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,40	3,27	3,33	4,17	3,93	4,05
	T.A.	1,55	1,66	1,61	1,17	1,34	1,27
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,79	2,56	2,67	3,56	3,53	3,54
	T.A.	1,61	1,59	1,60	1,46	1,43	1,44
Α' Γυμνασίου	M.O.	4,23	4,36	4,30	4,54	4,32	4,43
	T.A.	1,25	1,26	1,26	0,97	1,34	1,18
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,43	3,47	3,45	3,66	4,06	3,84
	T.A.	1,55	1,52	1,53	1,57	1,12	1,40

Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,74	3,86	3,80	4,00	4,17	4,08
	T.A.	1,49	1,48	1,49	1,44	1,23	1,34

Δήλωση 12: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για παρουσίαση/ προβολή ιστοσελίδας στο διαδίκτυο

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,77	1,64	1,70	2,70	2,11	2,40
	T.A.	0,99	1,00	1,00	1,57	1,45	1,54
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,74	2,49	2,59	2,24	2,29	2,27
	T.A.	1,46	1,50	1,49	1,32	1,43	1,38
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,45	2,02	2,22	3,36	2,65	2,99
	T.A.	1,41	1,38	1,41	1,43	1,55	1,53
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,25	2,04	2,13	2,78	2,34	2,55
	T.A.	1,34	1,35	1,35	1,52	1,49	1,52
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,38	2,64	2,52	3,27	2,68	2,96
	T.A.	1,62	1,52	1,57	1,63	1,54	1,61
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,33	1,94	2,14	2,61	2,14	2,39
	T.A.	1,40	1,05	1,26	1,48	1,29	1,41
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,35	2,25	2,30	2,87	2,38	2,63
	T.A.	1,49	1,32	1,41	1,57	1,43	1,52
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,00	1,73	1,86	2,28	2,09	2,19
	T.A.	1,36	1,20	1,29	1,38	1,35	1,37
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,32	2,51	2,44	2,32	2,69	2,53
	T.A.	1,45	1,55	1,51	1,42	1,53	1,49
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,75	2,38	2,55	3,60	3,00	3,28
	T.A.	1,48	1,58	1,54	1,45	1,50	1,51
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,33	2,19	2,25	2,71	2,57	2,64
	T.A.	1,46	1,48	1,47	1,54	1,51	1,52
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,00	2,86	2,93	3,42	3,07	3,24
	T.A.	1,80	1,60	1,70	1,57	1,60	1,60
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,40	2,19	2,30	2,78	3,26	3,00
	T.A.	1,28	1,33	1,31	1,51	1,52	1,53
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,64	2,48	2,56	3,03	3,17	3,10
	T.A.	1,53	1,49	1,51	1,56	1,56	1,56

Δήλωση 13: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για επικοινωνία με τους συμμαθητές μου

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,46	1,15	1,30	1,64	1,33	1,49
	T.A.	1,13	0,59	0,91	1,28	0,88	1,11

Ε' Δημοτικού	M.O.	1,26	1,14	1,19	1,38	1,10	1,22
	T.A.	0,78	0,59	0,68	1,05	0,31	0,74
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	1,30	1,25	1,27	2,93	1,85	2,36
	T.A.	0,84	0,78	0,81	1,65	1,37	1,60
Δημοτικό συγκ.	M.O.	1,36	1,18	1,26	1,98	1,42	1,68
	T.A.	0,96	0,66	0,81	1,50	0,99	1,29
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,38	1,71	2,04	2,73	1,79	2,24
	T.A.	1,62	1,19	1,45	1,70	1,24	1,55
Β' Γυμνασίου	M.O.	1,85	1,56	1,71	2,17	1,80	2,00
	T.A.	1,24	0,93	1,11	1,50	1,19	1,38
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,06	1,63	1,85	2,39	1,79	2,10
	T.A.	1,42	1,05	1,27	1,60	1,21	1,46

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	M.O.	1,73	1,38	1,55	2,47	2,46	2,47
	T.A.	1,35	0,90	1,15	1,71	1,77	1,74
Ε' Δημοτικού	M.O.	1,94	1,51	1,68	2,51	2,67	2,60
	T.A.	1,59	1,16	1,37	1,78	1,52	1,64
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,38	2,42	2,40	3,90	3,54	3,72
	T.A.	1,65	1,71	1,68	1,59	1,61	1,61
Δημοτικό συγκ.	M.O.	1,99	1,75	1,86	2,94	2,86	2,90
	T.A.	1,54	1,36	1,45	1,82	1,71	1,76
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,31	4,18	3,76	3,81	4,21	4,02
	T.A.	1,73	1,39	1,62	1,49	1,32	1,42
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,05	3,22	3,13	3,15	3,80	3,45
	T.A.	1,72	1,58	1,66	1,69	1,45	1,62
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,15	3,64	3,39	3,40	3,98	3,68
	T.A.	1,73	1,57	1,67	1,65	1,41	1,56

Δήλωση 14: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για επικοινωνία με τους φίλους μου

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,35	1,13	1,23	1,53	1,37	1,45
	T.A.	0,98	0,47	0,77	1,22	0,93	1,09
Ε' Δημοτικού	M.O.	1,12	1,18	1,15	1,30	1,10	1,19
	T.A.	0,47	0,68	0,60	1,01	0,37	0,73
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	1,48	1,33	1,40	2,67	1,78	2,20
	T.A.	1,12	0,85	0,98	1,67	1,33	1,57
Δημοτικό συγκ.	M.O.	1,33	1,21	1,26	1,83	1,41	1,61
	T.A.	0,93	0,68	0,81	1,45	0,99	1,25
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,38	1,54	1,94	2,73	1,64	2,17
	T.A.	1,55	1,02	1,37	1,48	1,11	1,41

Β' Γυμνασίου	M.O.	1,93	1,44	1,70	2,15	1,94	2,05
	T.A.	1,37	0,86	1,18	1,44	1,31	1,39
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,11	1,48	1,80	2,37	1,81	2,10
	T.A.	1,46	0,94	1,27	1,48	1,23	1,40

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	M.O.	1,77	1,36	1,56	2,34	2,33	2,34
	T.A.	1,41	0,84	1,17	1,66	1,63	1,65
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,12	1,51	1,75	2,49	2,77	2,65
	T.A.	1,74	1,13	1,44	1,80	1,58	1,69
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,40	2,40	2,40	3,86	3,59	3,72
	T.A.	1,70	1,66	1,68	1,60	1,64	1,62
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,06	1,73	1,88	2,86	2,86	2,86
	T.A.	1,62	1,31	1,47	1,81	1,70	1,75
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,35	4,14	3,76	3,92	4,18	4,06
	T.A.	1,82	1,38	1,65	1,54	1,31	1,43
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,23	3,36	3,29	3,12	3,97	3,51
	T.A.	1,72	1,65	1,69	1,56	1,48	1,59
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,27	3,70	3,48	3,43	4,06	3,74
	T.A.	1,76	1,59	1,69	1,60	1,41	1,55

Δήλωση 15: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρήση φορητού για εγκατάσταση και απεγκατάσταση προγραμμάτων

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο							
Δ' Δημοτικού	M.O.	1,62	1,25	1,43	2,47	1,85	2,16
	T.A.	1,11	0,67	0,93	1,42	1,13	1,32
Ε' Δημοτικού	M.O.	1,68	1,98	1,86	2,30	1,94	2,09
	T.A.	1,08	1,32	1,24	1,43	1,11	1,27
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,25	1,94	2,08	2,90	2,39	2,64
	T.A.	1,28	1,09	1,19	1,44	1,29	1,39
Δημοτικό συγκ.	M.O.	1,83	1,71	1,76	2,56	2,05	2,29
	T.A.	1,19	1,10	1,15	1,45	1,20	1,35
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,73	2,21	2,46	3,50	2,14	2,80
	T.A.	1,63	1,26	1,47	1,50	1,27	1,54
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,15	1,83	2,00	2,78	2,23	2,53
	T.A.	1,24	1,01	1,15	1,49	1,20	1,39
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,38	2,00	2,19	3,06	2,19	2,64
	T.A.	1,43	1,15	1,31	1,53	1,23	1,46
Στο σπίτι							
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,04	1,55	1,79	2,94	2,26	2,60
	T.A.	1,41	0,97	1,23	1,48	1,22	1,40
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,09	2,00	2,04	2,59	2,46	2,52
	T.A.	1,52	1,30	1,39	1,44	1,34	1,39

ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,80	2,48	2,63	3,76	2,98	3,35
	T.A.	1,42	1,26	1,34	1,25	1,31	1,34
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,29	1,99	2,13	3,11	2,55	2,81
	T.A.	1,49	1,24	1,36	1,48	1,32	1,43
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,04	2,86	2,94	3,46	2,82	3,13
	T.A.	1,53	1,36	1,45	1,55	1,36	1,49
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,33	2,22	2,28	3,10	2,86	2,99
	T.A.	1,40	1,23	1,32	1,48	1,29	1,40
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,61	2,50	2,55	3,24	2,84	3,05
	T.A.	1,50	1,32	1,41	1,52	1,32	1,44

Wilcoxon test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων της πρώτης και της δεύτερης φάσης

Χρήση στο σχολείο					Χρήση στο σπίτι				
Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Z	p	Z	p		Z	p	Z	p
1	-2,636	0,008	-2,332	0,020	1	-1,948	0,051	-2,069	0,039
2	-2,925	0,003	-3,148	0,002	2	-1,318	0,187	-2,425	0,015
3	-1,884	0,060	-2,612	0,009	3	-1,515	0,130	-2,710	0,007
4	-1,836	0,066	-1,837	0,066	4	-1,781	0,075	-1,359	0,174
5	-1,796	0,073	-1,089	0,276	5	-5,285	0,00	-0,357	0,721
6	-1,390	0,164	-2,051	0,040	6	-1,207	0,228	-2,736	0,006
7	-3,131	0,002	-3,116	0,002	7	-2,878	0,004	-1,389	0,165
8	-3,363	0,001	-2,157	0,031	8	-3,912	0,00	-2,102	0,036
9	-5,218	0,00	-2,114	0,035	9	-4,171	0,00	-2,049	0,040
10	-4,653	0,00	-2,594	0,009	10	-6,763	0,00	-2,358	0,018
11	-5,192	0,00	-2,026	0,043	11	-7,398	0,00	-1,918	0,055
12	-3,598	0,00	-2,375	0,018	12	-3,430	0,001	-3,317	0,001
13	-4,890	0,00	-2,150	0,032	13	-8,114	0,00	-1,868	0,062
14	-4,056	0,00	-2,219	0,026	14	-8,124	0,00	-1,589	0,112
15	-4,934	0,00	-3,260	0,001	15	-6,279	0,00	-3,409	0,001

Mann-Whitney test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (στις τρεις γραμμές αναφέρονται οι τιμές των U, Z και p αντίστοιχα)

Χρήση στο σχολείο					Χρήση στο σπίτι				
Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
1	8898,50	9224,00	1912,00	2088,00	1	9058,00	9058,50	1892,50	2048,50
	-1,282	-0,839	-0,973	-0,109		-0,990	-1,097	-1,054	-0,303
	0,200	0,401	0,331	0,913		0,322	0,273	0,292	0,762
2	9554,50	8618,50	1896,50	1816,00	2	8448,50	8391,00	1870,50	1819,00
	-0,225	-1,753	-1,057	-1,413		-1,909	-2,099	-1,183	-1,403
	0,822	0,080	0,291	0,158		0,056	0,036	0,237	0,161
3	8238,50	9118,00	1825,50	1540,50	3	6864,50	8182,50	1525,00	1978,00
	-2,249	-0,989	-1,449	-2,786		-4,307	-2,394	-2,884	-0,639
	0,024	0,323	0,147	0,005		0,00	0,017	0,004	0,523
4	9496,50	9151,00	1572,50	2082,50	4	9268,00	8916,00	1806,50	1674,50
	-0,312	-0,939	-2,586	-0,134		-0,658	-1,290	-1,460	-2,081
	0,755	0,348	0,010	0,893		0,511	0,197	0,144	0,037
5	9145,50	8079,00	1730,50	1334,50	5	9616,50	7756,00	2025,00	2098,00
	-0,869	-2,594	-1,845	-3,747		-0,130	-3,082	-0,420	-0,060
	0,385	0,009	0,065	0,00		0,897	0,002	0,675	0,952



6	8556,00	8791,00	1965,50	1981,00
	-1,737	-1,481	-0,702	-0,621
	0,082	0,139	0,483	0,535
7	9647,00	9119,00	1875,00	1597,50
	-0,084	-0,980	-1,185	-2,476
	0,933	0,327	0,236	0,013
8	9515,00	9701,50	1910,00	1792,50
	-0,302	-0,103	-0,992	-1,532
	0,762	0,918	0,321	0,126
9	9166,00	9457,50	1578,50	2084,00
	-0,814	-0,475	-2,555	-0,129
	0,416	0,635	0,011	0,898
10	8796,00	8311,50	2078,00	1854,00
	-2,284	-2,577	-0,185	-1,284
	0,022	0,010	0,854	0,199
11	9693,50	8542,00	1712,00	1665,50
	-0,013	-1,857	-1,921	-2,128
	0,989	0,063	0,055	0,033
12	8648,50	8283,00	2075,00	1738,50
	-1,671	-2,281	-0,181	-1,789
	0,095	0,023	0,856	0,074
13	9024,00	8059,50	1804,00	1746,00
	-1,774	-3,215	-1,627	-1,857
	0,076	0,001	0,104	0,063
14	9426,50	8571,00	1640,00	1659,00
	-0,721	-2,343	-2,534	-2,265
	0,471	0,019	0,011	0,024
15	9079,00	7864,50	1839,50	1430,50
	-1,052	-2,933	-1,332	-3,254
	0,293	0,003	0,183	0,001

6	9272,00	8899,00	1804,00	1997,00
	-0,652	-1,319	-1,466	-0,541
	0,514	0,187	0,143	0,589
7	9249,00	9349,00	1616,00	2036,50
	-0,688	-0,635	-2,373	-0,352
	0,491	0,526	0,018	0,724
8	9669,00	9459,00	1728,50	1929,50
	-0,053	-0,477	-1,892	-0,872
	0,957	0,634	0,058	0,383
9	9420,00	9503,00	1747,00	1760,50
	-0,428	-0,404	-1,759	-1,719
	0,669	0,686	0,079	0,086
10	9459,50	8945,50	1596,00	1873,00
	-0,417	-1,264	-2,480	-1,161
	0,677	0,206	0,013	0,246
11	8973,50	9598,50	2025,00	2032,00
	-1,124	-0,260	-0,438	-0,419
	0,261	0,795	0,661	0,675
12	9001,50	9217,50	1980,00	1999,00
	-1,109	-0,841	-0,636	-0,534
	0,267	0,400	0,525	0,593
13	9055,00	9606,00	1780,00	1697,00
	-1,182	-0,253	-1,635	-2,078
	0,237	0,800	0,102	0,038
14	8997,00	9722,00	1854,00	1622,00
	-1,278	-0,072	-1,288	-2,469
	0,201	0,943	0,198	0,014
15	8739,00	7677,50	2062,00	1785,50
	-1,530	-3,162	-0,240	-1,548
	0,126	0,002	0,811	0,122

Ε2. Προγράμματα που χρησιμοποιούνται

Συγκεντρωτικά ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ποια λογισμικά χρησιμοποιούν

	Στο σχολείο	Στο σπίτι		Στο σχολείο	Στο σπίτι
Δ' Δημοτικού			Α' Γυμνασίου		
Angry Birds	2,22%	2,22%	Angry Birds	0,00%	0,00%
Facebook	3,11%	3,56%	Facebook	22,81%	42,11%
Word	24,89%	25,78%	Word	42,11%	34,21%
YouTube	7,56%	8,89%	YouTube	36,84%	46,49%
Art Rage	0,44%	0,44%	Art Rage	0,00%	0,00%
PowerPoint	70,22%	66,67%	PowerPoint	66,67%	56,14%
DFS	66,22%	60,00%	DFS	11,40%	8,77%
Foxit	40,00%	36,44%	Foxit	1,75%	1,75%
Google	4,00%	4,44%	Google	7,89%	6,14%
OneNote	47,11%	44,89%	OneNote	2,63%	2,63%
Notebook	1,33%	1,33%	Notebook	0,00%	0,00%
Internet	28,44%	30,67%	Internet	2,63%	5,26%
Movie Maker	0,00%	0,00%	Movie Maker	0,00%	0,00%
E-mail	0,89%	1,78%	E-mail	12,28%	15,79%
Κλικ στην	11,11%	9,78%	Κλικ στην	0,00%	0,00%



Ιστορία		
MSN	3,56%	5,78%
Scratch	0,00%	0,44%
Excel	0,00%	0,00%
Counter Strike	1,33%	1,33%
Internet Explorer	9,78%	9,78%
Skype	0,00%	0,00%
Mozilla Firefox	0,89%	0,89%
Plants Vs Zombies	0,44%	0,44%
Twitter	0,00%	0,00%
Icy Tower	0,44%	0,44%
iTunes	0,00%	0,00%
Photoshop	2,67%	2,22%
Ζωγραφική	2,22%	1,78%
Call of Duty	0,00%	0,00%

Ε' Δημοτικού

Angry Birds	1,58%	2,63%
Facebook	4,21%	5,26%
Word	17,89%	19,47%
YouTube	8,95%	11,05%
Art Rage	3,16%	3,68%
PowerPoint	73,16%	70,53%
DFS	70,00%	65,79%
Foxit	22,63%	21,58%
Google	7,89%	8,95%
OneNote	22,63%	22,11%
Notebook	0,00%	0,00%
Internet	25,79%	26,84%
Movie Maker	6,84%	6,84%
E-mail	2,11%	2,63%
Κλικ στην Ιστορία	6,84%	5,79%
MSN	9,47%	12,63%
Scratch	4,74%	4,74%
Excel	2,63%	2,63%
Counter Strike	2,11%	2,11%
Internet Explorer	9,47%	8,95%
Skype	0,53%	1,05%
Mozilla Firefox	1,58%	2,11%

Ιστορία		
MSN	22,81%	31,58%
Scratch	0,00%	0,00%
Excel	4,39%	4,39%
Counter Strike	2,63%	2,63%
Internet Explorer	0,88%	0,88%
Skype	2,63%	5,26%
Mozilla Firefox	1,75%	1,75%
Plants Vs Zombies	1,75%	3,51%
Twitter	0,88%	0,88%
Icy Tower	1,75%	1,75%
iTunes	0,00%	0,00%
Photoshop	1,75%	2,63%
Ζωγραφική	0,00%	0,00%
Call of Duty	0,88%	2,63%

Β' Γυμνασίου

Angry Birds	1,73%	1,73%
Facebook	40,46%	44,51%
Word	39,31%	39,31%
YouTube	31,79%	37,57%
Art Rage	0,58%	0,58%
PowerPoint	46,24%	45,66%
DFS	23,12%	21,39%
Foxit	4,62%	4,62%
Google	5,78%	7,51%
OneNote	1,73%	1,73%
Notebook	0,00%	0,00%
Internet	5,20%	5,78%
Movie Maker	0,58%	0,58%
E-mail	10,40%	12,72%
Κλικ στην Ιστορία	1,16%	1,16%
MSN	18,50%	21,39%
Scratch	0,00%	0,00%
Excel	14,45%	13,29%
Counter Strike	9,25%	12,14%
Internet Explorer	1,73%	2,31%
Skype	2,31%	2,31%
Mozilla Firefox	0,58%	0,58%



Plants Vs Zombies	1,58%	2,63%
Twitter	0,00%	0,00%
Icy Tower	2,11%	2,63%
iTunes	1,05%	0,53%
Photoshop	0,53%	1,58%
Ζωγραφική	1,05%	1,05%
Call of Duty	0,53%	0,53%

ΣΤ' Δημοτικού

Angry Birds	3,21%	3,21%
Facebook	17,11%	18,72%
Word	27,81%	27,27%
YouTube	19,25%	20,32%
Art Rage	0,00%	0,00%
PowerPoint	66,31%	65,24%
DFS	64,17%	61,50%
Foxit	23,53%	22,99%
Google	8,56%	9,09%
OneNote	25,13%	23,53%
Notebook	5,35%	4,28%
Internet	26,20%	27,27%
Movie Maker	5,88%	5,88%
E-mail	3,74%	5,35%
Κλικ στην Ιστορία	0,53%	0,53%
MSN	20,86%	22,99%
Scratch	0,00%	0,00%
Excel	1,60%	1,60%
Counter Strike	1,07%	2,14%
Internet Explorer	10,16%	11,23%
Skype	4,28%	4,81%
Mozilla Firefox	0,00%	0,53%
Plants Vs Zombies	0,00%	0,00%
Twitter	0,00%	0,00%
Icy Tower	1,07%	1,07%
iTunes	0,00%	0,00%
Photoshop	2,67%	2,67%
Ζωγραφική	1,07%	1,07%
Call of Duty	0,00%	0,00%

Plants Vs Zombies	1,16%	2,31%
Twitter	4,62%	4,62%
Icy Tower	1,16%	1,16%
iTunes	3,47%	4,62%
Photoshop	5,20%	7,51%
Ζωγραφική	0,00%	0,00%
Call of Duty	2,89%	3,47%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

Angry Birds	1,05%	1,05%
Facebook	33,45%	43,55%
Word	40,42%	37,28%
YouTube	33,80%	41,11%
Art Rage	0,35%	0,35%
PowerPoint	54,36%	49,83%
DFS	18,47%	16,38%
Foxit	3,48%	3,48%
Google	6,62%	6,97%
OneNote	2,09%	2,09%
Notebook	0,00%	0,00%
Internet	4,18%	5,57%
Movie Maker	0,35%	0,35%
E-mail	11,15%	13,94%
Κλικ στην Ιστορία	0,70%	0,70%
MSN	20,21%	25,44%
Scratch	0,00%	0,00%
Excel	10,45%	9,76%
Counter Strike	6,62%	8,36%
Internet Explorer	1,39%	1,74%
Skype	2,44%	3,48%
Mozilla Firefox	1,05%	1,05%
Plants Vs Zombies	1,39%	2,79%
Twitter	3,14%	3,14%
Icy Tower	1,39%	1,39%
iTunes	2,09%	2,79%
Photoshop	3,83%	5,57%
Ζωγραφική	0,00%	0,00%
Call of Duty	2,09%	3,14%



Δημοτικό (συγκεντρωτικά)		
Angry Birds	2,33%	2,66%
Facebook	7,81%	8,80%
Word	23,59%	24,25%
YouTube	11,63%	13,12%
Art Rage	1,16%	1,33%
PowerPoint	69,93%	67,44%
DFS	66,78%	62,29%
Foxit	29,40%	27,57%
Google	6,64%	7,31%
OneNote	32,56%	31,06%
Notebook	2,16%	1,83%
Internet	26,91%	28,41%
Movie Maker	3,99%	3,99%
E-mail	2,16%	3,16%
Κλικ στην Ιστορία	6,48%	5,65%
MSN	10,80%	13,29%
Scratch	1,50%	1,66%
Excel	1,33%	1,33%
Counter Strike	1,50%	1,83%
Internet Explorer	9,80%	9,97%
Skype	1,50%	1,83%
Mozilla Firefox	0,83%	1,16%
Plants Vs Zombies	0,66%	1,00%
Twitter	0,00%	0,00%
Icy Tower	1,16%	1,33%
iTunes	0,33%	0,17%
Photoshop	1,99%	2,16%
Ζωγραφική	1,50%	1,33%
Call of Duty	0,17%	0,17%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Angry Birds*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	5,45%	3,64%	4,55%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	3,77%	3,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	8,89%	4,35%	6,59%



Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	5,44%	3,90%	4,65%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	6,00%	0,00%	3,49%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	3,95%	0,00%	2,14%

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	5,45%	3,64%	4,55%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	4,26%	5,66%	5,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	8,89%	4,35%	6,59%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	6,12%	4,55%	5,32%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	6,00%	0,00%	3,49%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	3,95%	0,00%	2,14%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Facebook*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	1,79%	0,00%	0,87%	5,45%	5,45%	5,45%
Ε' Δημοτικού	5,71%	0,00%	2,22%	4,26%	7,55%	6,00%
ΣΤ' Δημοτικού	12,50%	2,08%	7,29%	37,78%	17,39%	27,47%
Δημοτικό συγκ.	6,47%	0,62%	3,32%	14,97%	9,74%	12,29%
Α' Γυμνασίου	19,23%	20,59%	20,00%	23,08%	28,57%	25,93%
Β' Γυμνασίου	31,37%	52,78%	40,23%	26,00%	61,11%	40,70%
Γυμνάσιο συγκ.	27,27%	37,14%	31,97%	25,00%	46,88%	35,00%

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	1,79%	0,00%	0,87%	7,27%	5,45%	6,36%
Ε' Δημοτικού	5,71%	0,00%	2,22%	4,26%	11,32%	8,00%
ΣΤ' Δημοτικού	14,58%	4,17%	9,38%	37,78%	19,57%	28,57%
Δημοτικό συγκ.	7,19%	1,23%	3,99%	15,65%	11,69%	13,62%
Α' Γυμνασίου	30,77%	41,18%	36,67%	42,31%	53,57%	48,15%
Β' Γυμνασίου	35,29%	52,78%	42,53%	30,00%	69,44%	46,51%
Γυμνάσιο συγκ.	33,77%	47,14%	40,14%	34,21%	62,50%	47,14%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Word*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	17,86%	16,95%	17,39%	32,73%	32,73%	32,73%
Ε' Δημοτικού	11,43%	7,27%	8,89%	23,40%	28,30%	26,00%
ΣΤ' Δημοτικού	20,83%	33,33%	27,08%	20,00%	36,96%	28,57%
Δημοτικό συγκ.	17,27%	18,52%	17,94%	25,85%	32,47%	29,24%

Α' Γυμνασίου	23,08%	55,88%	41,67%	15,38%	67,86%	42,59%
Β' Γυμνασίου	37,25%	72,22%	51,72%	20,00%	36,11%	26,74%
Γυμνάσιο συγκ.	32,47%	64,29%	47,62%	18,42%	50,00%	32,86%

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	16,07%	22,03%	19,13%	32,73%	32,73%	32,73%
Ε' Δημοτικού	14,29%	9,09%	11,11%	23,40%	30,19%	27,00%
ΣΤ' Δημοτικού	20,83%	31,25%	26,04%	20,00%	36,96%	28,57%
Δημοτικό συγκ.	17,27%	20,37%	18,94%	25,85%	33,12%	29,57%
Α' Γυμνασίου	23,08%	44,12%	35,00%	15,38%	50,00%	33,33%
Β' Γυμνασίου	41,18%	72,22%	54,02%	20,00%	30,56%	24,42%
Γυμνάσιο συγκ.	35,06%	58,57%	46,26%	18,42%	39,06%	27,86%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *YouTube*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	1,79%	10,17%	6,09%	7,27%	10,91%	9,09%
Ε' Δημοτικού	0,00%	5,45%	3,33%	10,64%	16,98%	14,00%
ΣΤ' Δημοτικού	6,25%	10,42%	8,33%	31,11%	30,43%	30,77%
Δημοτικό συγκ.	2,88%	8,64%	5,98%	15,65%	18,83%	17,28%
Α' Γυμνασίου	38,46%	29,41%	33,33%	42,31%	39,29%	40,74%
Β' Γυμνασίου	21,57%	33,33%	26,44%	30,00%	47,22%	37,21%
Γυμνάσιο συγκ.	27,27%	31,43%	29,25%	34,21%	43,75%	38,57%

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	1,79%	10,17%	6,09%	10,91%	12,73%	11,82%
Ε' Δημοτικού	0,00%	7,27%	4,44%	8,51%	24,53%	17,00%
ΣΤ' Δημοτικού	8,33%	12,50%	10,42%	28,89%	32,61%	30,77%
Δημοτικό συγκ.	3,60%	9,88%	6,98%	15,65%	22,73%	19,27%
Α' Γυμνασίου	38,46%	47,06%	43,33%	42,31%	57,14%	50,00%
Β' Γυμνασίου	25,49%	33,33%	28,74%	40,00%	55,56%	46,51%
Γυμνάσιο συγκ.	29,87%	40,00%	34,69%	40,79%	56,25%	47,86%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Art Rage*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	1,69%	0,87%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	5,71%	3,64%	4,44%	0,00%	3,77%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	1,44%	1,85%	1,66%	0,00%	1,30%	0,66%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%



B' Γυμνασίου	0,00%	2,78%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	1,43%	0,68%	0,00%	0,00%	0,00%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	1,69%	0,87%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	8,57%	3,64%	5,56%	0,00%	3,77%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	1,85%	1,99%	0,00%	1,30%	0,66%
A' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
B' Γυμνασίου	0,00%	2,78%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	1,43%	0,68%	0,00%	0,00%	0,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *PowerPoint*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	58,93%	62,71%	60,87%	74,55%	85,45%	80,00%
Ε' Δημοτικού	77,14%	80,00%	78,89%	70,21%	66,04%	68,00%
ΣΤ' Δημοτικού	60,42%	85,42%	72,92%	51,11%	67,39%	59,34%
Δημοτικό συγκ.	64,03%	75,31%	70,10%	65,99%	73,38%	69,77%
A' Γυμνασίου	61,54%	70,59%	66,67%	50,00%	82,14%	66,67%
B' Γυμνασίου	43,14%	80,56%	58,62%	20,00%	52,78%	33,72%
Γυμνάσιο συγκ.	49,35%	75,71%	61,90%	30,26%	65,63%	46,43%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	51,79%	64,41%	58,26%	69,09%	81,82%	75,45%
Ε' Δημοτικού	71,43%	76,36%	74,44%	68,09%	66,04%	67,00%
ΣΤ' Δημοτικού	58,33%	85,42%	71,88%	51,11%	65,22%	58,24%
Δημοτικό συγκ.	58,99%	74,69%	67,44%	63,27%	71,43%	67,44%
A' Γυμνασίου	53,85%	58,82%	56,67%	42,31%	67,86%	55,56%
B' Γυμνασίου	45,10%	80,56%	59,77%	18,00%	50,00%	31,40%
Γυμνάσιο συγκ.	48,05%	70,00%	58,50%	26,32%	57,81%	40,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *DFS*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	73,21%	83,05%	78,26%	52,73%	54,55%	53,64%
Ε' Δημοτικού	88,57%	81,82%	84,44%	51,06%	62,26%	57,00%
ΣΤ' Δημοτικού	68,75%	81,25%	75,00%	48,89%	56,52%	52,75%
Δημοτικό συγκ.	75,54%	82,10%	79,07%	51,02%	57,79%	54,49%
A' Γυμνασίου	23,08%	5,88%	13,33%	11,54%	7,14%	9,26%
B' Γυμνασίου	39,22%	47,22%	42,53%	4,00%	2,78%	3,49%

Γυμνάσιο συγκ.	33,77%	27,14%	30,61%	6,58%	4,69%	5,71%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	62,50%	81,36%	72,17%	45,45%	49,09%	47,27%
Ε' Δημοτικού	77,14%	74,55%	75,56%	51,06%	62,26%	57,00%
ΣΤ' Δημοτικού	62,50%	79,17%	70,83%	46,67%	56,52%	51,65%
Δημοτικό συγκ.	66,19%	78,40%	72,76%	47,62%	55,84%	51,83%
Α' Γυμνασίου	15,38%	5,88%	10,00%	7,69%	7,14%	7,41%
Β' Γυμνασίου	33,33%	47,22%	39,08%	4,00%	2,78%	3,49%
Γυμνάσιο συγκ.	27,27%	27,14%	27,21%	5,26%	4,69%	5,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Foxit*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	42,86%	40,68%	41,74%	36,36%	40,00%	38,18%
Ε' Δημοτικού	42,86%	30,91%	35,56%	8,51%	13,21%	11,00%
ΣΤ' Δημοτικού	20,83%	31,25%	26,04%	20,00%	21,74%	20,88%
Δημοτικό συγκ.	35,25%	34,57%	34,88%	22,45%	25,32%	23,92%
Α' Γυμνασίου	3,85%	0,00%	1,67%	3,85%	0,00%	1,85%
Β' Γυμνασίου	3,92%	0,00%	2,30%	6,00%	8,33%	6,98%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	0,00%	2,04%	5,26%	4,69%	5,00%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	37,50%	38,98%	38,26%	27,27%	41,82%	34,55%
Ε' Δημοτικού	42,86%	27,27%	33,33%	8,51%	13,21%	11,00%
ΣΤ' Δημοτικού	20,83%	29,17%	25,00%	20,00%	21,74%	20,88%
Δημοτικό συγκ.	33,09%	32,10%	32,56%	19,05%	25,97%	22,59%
Α' Γυμνασίου	3,85%	0,00%	1,67%	3,85%	0,00%	1,85%
Β' Γυμνασίου	3,92%	0,00%	2,30%	6,00%	8,33%	6,98%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	0,00%	2,04%	5,26%	4,69%	5,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Google*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	3,57%	1,69%	2,61%	1,82%	9,09%	5,45%
Ε' Δημοτικού	11,43%	7,27%	8,89%	6,38%	7,55%	7,00%
ΣΤ' Δημοτικού	8,33%	10,42%	9,38%	4,44%	10,87%	7,69%
Δημοτικό συγκ.	7,19%	6,17%	6,64%	4,08%	9,09%	6,64%
Α' Γυμνασίου	15,38%	0,00%	6,67%	15,38%	3,57%	9,26%
Β' Γυμνασίου	3,92%	0,00%	2,30%	6,00%	13,89%	9,30%
Γυμνάσιο συγκ.	7,79%	0,00%	4,08%	9,21%	9,38%	9,29%



Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	3,57%	1,69%	2,61%	5,45%	7,27%	6,36%
Ε' Δημοτικού	14,29%	7,27%	10,00%	6,38%	9,43%	8,00%
ΣΤ' Δημοτικού	8,33%	12,50%	10,42%	4,44%	10,87%	7,69%
Δημοτικό συγκ.	7,91%	6,79%	7,31%	5,44%	9,09%	7,31%
Α' Γυμνασίου	11,54%	0,00%	5,00%	11,54%	3,57%	7,41%
Β' Γυμνασίου	3,92%	0,00%	2,30%	10,00%	16,67%	12,79%
Γυμνάσιο συγκ.	6,49%	0,00%	3,40%	10,53%	10,94%	10,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *OneNote*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	57,14%	49,15%	53,04%	40,00%	41,82%	40,91%
Ε' Δημοτικού	42,86%	32,73%	36,67%	4,26%	15,09%	10,00%
ΣΤ' Δημοτικού	29,17%	47,92%	38,54%	13,33%	8,70%	10,99%
Δημοτικό συγκ.	43,88%	43,21%	43,52%	20,41%	22,73%	21,59%
Α' Γυμνασίου	0,00%	5,88%	3,33%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	5,88%	0,00%	3,45%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	2,86%	3,40%	0,00%	1,56%	0,71%

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	50,00%	45,76%	47,83%	41,82%	41,82%	41,82%
Ε' Δημοτικού	42,86%	30,91%	35,56%	4,26%	15,09%	10,00%
ΣΤ' Δημοτικού	25,00%	45,83%	35,42%	13,33%	8,70%	10,99%
Δημοτικό συγκ.	39,57%	40,74%	40,20%	21,09%	22,73%	21,93%
Α' Γυμνασίου	0,00%	5,88%	3,33%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	5,88%	0,00%	3,45%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	2,86%	3,40%	0,00%	1,56%	0,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Notebook*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	5,08%	2,61%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	6,25%	12,50%	9,38%	2,22%	0,00%	1,10%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	5,56%	3,99%	0,68%	0,00%	0,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Στο σπίτι

Δ' Δημοτικού	0,00%	5,08%	2,61%	0,00%	0,00%	0,00%
--------------	-------	-------	--------------	-------	-------	--------------

Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	10,42%	7,29%	2,22%	0,00%	1,10%
Δημοτικό συγκ.	1,44%	4,94%	3,32%	0,68%	0,00%	0,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Internet*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	17,86%	22,03%	20,00%	34,55%	40,00%	37,27%
Ε' Δημοτικού	11,43%	18,18%	15,56%	27,66%	41,51%	35,00%
ΣΤ' Δημοτικού	20,83%	20,83%	20,83%	24,44%	39,13%	31,87%
Δημοτικό συγκ.	17,27%	20,37%	18,94%	29,25%	40,26%	34,88%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	3,85%	0,00%	1,85%
Β' Γυμνασίου	1,96%	8,33%	4,60%	8,00%	2,78%	5,81%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	4,29%	4,08%	6,58%	1,56%	4,29%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	21,43%	23,73%	22,61%	38,18%	40,00%	39,09%
Ε' Δημοτικού	14,29%	18,18%	16,67%	27,66%	43,40%	36,00%
ΣΤ' Δημοτικού	25,00%	20,83%	22,92%	24,44%	39,13%	31,87%
Δημοτικό συγκ.	20,86%	20,99%	20,93%	30,61%	40,91%	35,88%
Α' Γυμνασίου	15,38%	0,00%	6,67%	7,69%	0,00%	3,70%
Β' Γυμνασίου	1,96%	8,33%	4,60%	10,00%	2,78%	6,98%
Γυμνάσιο συγκ.	6,49%	4,29%	5,44%	9,21%	1,56%	5,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Movie Maker*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	17,02%	9,43%	13,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	15,56%	8,70%	12,09%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	10,20%	5,84%	7,97%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	1,96%	0,00%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	0,00%	0,68%	0,00%	0,00%	0,00%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	17,02%	9,43%	13,00%

ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	15,56%	8,70%	12,09%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	10,20%	5,84%	7,97%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	1,96%	0,00%	1,15%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	0,00%	0,68%	0,00%	0,00%	0,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *E-mail*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,64%	1,82%
Ε' Δημοτικού	2,86%	3,64%	3,33%	2,13%	0,00%	1,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	6,25%	5,21%	2,22%	2,17%	2,20%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	3,09%	2,66%	1,36%	1,95%	1,66%
Α' Γυμνασίου	0,00%	17,65%	10,00%	7,69%	21,43%	14,81%
Β' Γυμνασίου	5,88%	13,89%	9,20%	6,00%	19,44%	11,63%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	15,71%	9,52%	6,58%	20,31%	12,86%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	1,82%	5,45%	3,64%
Ε' Δημοτικού	2,86%	3,64%	3,33%	4,26%	0,00%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	8,33%	6,25%	4,44%	4,35%	4,40%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	3,70%	2,99%	3,40%	3,25%	3,32%
Α' Γυμνασίου	0,00%	23,53%	13,33%	7,69%	28,57%	18,52%
Β' Γυμνασίου	9,80%	16,67%	12,64%	8,00%	19,44%	12,79%
Γυμνάσιο συγκ.	6,49%	20,00%	12,93%	7,89%	23,44%	15,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Κλικ στην Ιστορία*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	10,71%	23,73%	17,39%	5,45%	3,64%	4,55%
Ε' Δημοτικού	5,71%	16,36%	12,22%	4,26%	0,00%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	0,00%	1,04%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	6,47%	14,20%	10,63%	3,40%	1,30%	2,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	2,78%	1,15%	0,00%	2,78%	1,16%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	1,43%	0,68%	0,00%	1,56%	0,71%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	10,71%	20,34%	15,65%	3,64%	3,64%	3,64%
Ε' Δημοτικού	5,71%	12,73%	10,00%	4,26%	0,00%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	0,00%	1,04%	0,00%	0,00%	0,00%



Δημοτικό συγκ.	6,47%	11,73%	9,30%	2,72%	1,30%	1,99%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	2,78%	1,15%	0,00%	2,78%	1,16%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	1,43%	0,68%	0,00%	1,56%	0,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *MSN*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	3,57%	0,00%	1,74%	1,82%	9,09%	5,45%
Ε' Δημοτικού	0,00%	5,45%	3,33%	8,51%	20,75%	15,00%
ΣΤ' Δημοτικού	8,33%	14,58%	11,46%	22,22%	39,13%	30,77%
Δημοτικό συγκ.	4,32%	6,17%	5,32%	10,20%	22,08%	16,28%
Α' Γυμνασίου	11,54%	26,47%	20,00%	23,08%	28,57%	25,93%
Β' Γυμνασίου	9,80%	33,33%	19,54%	2,00%	38,89%	17,44%
Γυμνάσιο συγκ.	10,39%	30,00%	19,73%	9,21%	34,38%	20,71%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	3,57%	0,00%	1,74%	7,27%	12,73%	10,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	7,27%	4,44%	10,64%	28,30%	20,00%
ΣΤ' Δημοτικού	8,33%	14,58%	11,46%	26,67%	43,48%	35,16%
Δημοτικό συγκ.	4,32%	6,79%	5,65%	14,29%	27,27%	20,93%
Α' Γυμνασίου	15,38%	35,29%	26,67%	26,92%	46,43%	37,04%
Β' Γυμνασίου	13,73%	33,33%	21,84%	4,00%	44,44%	20,93%
Γυμνάσιο συγκ.	14,29%	34,29%	23,81%	11,84%	45,31%	27,14%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Scratch*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	10,64%	7,55%	9,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	3,40%	2,60%	2,99%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	1,79%	0,00%	0,87%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	10,64%	7,55%	9,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,72%	0,00%	0,33%	3,40%	2,60%	2,99%

Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Excel*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	6,38%	3,77%	5,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	4,17%	2,08%	0,00%	2,17%	1,10%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	1,23%	0,66%	2,04%	1,95%	1,99%
Α' Γυμνασίου	3,85%	5,88%	5,00%	0,00%	7,14%	3,70%
Β' Γυμνασίου	17,65%	25,00%	20,69%	10,00%	5,56%	8,14%
Γυμνάσιο συγκ.	12,99%	15,71%	14,29%	6,58%	6,25%	6,43%

Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	6,38%	3,77%	5,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	4,17%	2,08%	0,00%	2,17%	1,10%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	1,23%	0,66%	2,04%	1,95%	1,99%
Α' Γυμνασίου	3,85%	5,88%	5,00%	0,00%	7,14%	3,70%
Β' Γυμνασίου	17,65%	25,00%	20,69%	6,00%	5,56%	5,81%
Γυμνάσιο συγκ.	12,99%	15,71%	14,29%	3,95%	6,25%	5,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Counter Strike*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	5,45%	0,00%	2,73%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	6,38%	1,89%	4,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	0,00%	1,04%	2,22%	0,00%	1,10%
Δημοτικό συγκ.	0,72%	0,00%	0,33%	4,76%	0,65%	2,66%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	3,85%	0,00%	1,85%
Β' Γυμνασίου	13,73%	0,00%	8,05%	18,00%	0,00%	10,47%
Γυμνάσιο συγκ.	11,69%	0,00%	6,12%	13,16%	0,00%	7,14%

Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	5,45%	0,00%	2,73%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	6,38%	1,89%	4,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	0,00%	1,04%	6,67%	0,00%	3,30%
Δημοτικό συγκ.	0,72%	0,00%	0,33%	6,12%	0,65%	3,32%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	3,85%	0,00%	1,85%



B' Γυμνασίου	13,73%	0,00%	8,05%	28,00%	0,00%	16,28%
Γυμνάσιο συγκ.	11,69%	0,00%	6,12%	19,74%	0,00%	10,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Internet Explorer*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	1,79%	0,00%	0,87%	18,18%	20,00%	19,09%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	14,89%	20,75%	18,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	0,00%	2,08%	13,33%	23,91%	18,68%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	0,00%	1,00%	15,65%	21,43%	18,60%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	3,85%	0,00%	1,85%
B' Γυμνασίου	1,96%	0,00%	1,15%	4,00%	0,00%	2,33%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	0,00%	0,68%	3,95%	0,00%	2,14%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	1,79%	0,00%	0,87%	18,18%	20,00%	19,09%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	14,89%	18,87%	17,00%
ΣΤ' Δημοτικού	6,25%	0,00%	3,13%	13,33%	26,09%	19,78%
Δημοτικό συγκ.	2,88%	0,00%	1,33%	15,65%	21,43%	18,60%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	3,85%	0,00%	1,85%
B' Γυμνασίου	1,96%	0,00%	1,15%	6,00%	0,00%	3,49%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	0,00%	0,68%	5,26%	0,00%	2,86%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Skype*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,89%	1,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	2,08%	2,08%	6,67%	6,52%	6,59%
Δημοτικό συγκ.	0,72%	0,62%	0,66%	2,04%	2,60%	2,33%
Α' Γυμνασίου	3,85%	0,00%	1,67%	7,69%	0,00%	3,70%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	8,33%	4,65%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	0,00%	0,68%	3,95%	4,69%	4,29%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	2,86%	0,00%	1,11%	0,00%	1,89%	1,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	2,08%	2,08%	8,89%	6,52%	7,69%
Δημοτικό συγκ.	1,44%	0,62%	1,00%	2,72%	2,60%	2,66%
Α' Γυμνασίου	3,85%	5,88%	5,00%	7,69%	3,57%	5,56%
B' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	8,33%	4,65%

Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	2,86%	2,04%	3,95%	6,25%	5,00%
----------------	-------	-------	--------------	-------	-------	--------------

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Mozilla Firefox*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	3,64%	0,00%	1,82%
Ε' Δημοτικού	2,86%	0,00%	1,11%	4,26%	0,00%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,72%	0,00%	0,33%	2,72%	0,00%	1,33%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	0,00%	1,16%
Γυμνάσιο συγκ.	2,60%	0,00%	1,36%	1,32%	0,00%	0,71%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	3,64%	0,00%	1,82%
Ε' Δημοτικού	2,86%	0,00%	1,11%	6,38%	0,00%	3,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	0,00%	1,04%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	1,44%	0,00%	0,66%	3,40%	0,00%	1,66%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	0,00%	1,16%
Γυμνάσιο συγκ.	2,60%	0,00%	1,36%	1,32%	0,00%	0,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Plants Vs Zombies*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	1,82%	0,00%	0,91%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	3,77%	3,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	1,36%	1,30%	1,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	2,94%	1,67%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	4,00%	0,00%	2,33%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	1,43%	0,68%	2,63%	1,56%	2,14%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	1,82%	0,00%	0,91%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	7,55%	5,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	1,36%	2,60%	1,99%
Α' Γυμνασίου	0,00%	5,88%	3,33%	0,00%	7,14%	3,70%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	8,00%	0,00%	4,65%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	2,86%	1,36%	5,26%	3,13%	4,29%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Twitter*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	1,96%	11,11%	5,75%	0,00%	8,33%	3,49%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	5,71%	3,40%	0,00%	6,25%	2,86%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	1,96%	11,11%	5,75%	0,00%	8,33%	3,49%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	5,71%	3,40%	0,00%	6,25%	2,86%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Icy Tower*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,82%	0,91%
Ε' Δημοτικού	2,86%	5,45%	4,44%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	0,00%	1,04%	0,00%	2,17%	1,10%
Δημοτικό συγκ.	1,44%	1,85%	1,66%	0,00%	1,30%	0,66%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	1,96%	0,00%	1,15%	0,00%	2,78%	1,16%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	0,00%	2,04%	0,00%	1,56%	0,71%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,82%	0,91%
Ε' Δημοτικού	2,86%	7,27%	5,56%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,08%	0,00%	1,04%	0,00%	2,17%	1,10%
Δημοτικό συγκ.	1,44%	2,47%	1,99%	0,00%	1,30%	0,66%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	1,96%	0,00%	1,15%	0,00%	2,78%	1,16%
Γυμνάσιο συγκ.	3,90%	0,00%	2,04%	0,00%	1,56%	0,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *iTunes*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	1,89%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,68%	0,65%	0,66%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	3,92%	5,56%	4,60%	4,00%	0,00%	2,33%
Γυμνάσιο συγκ.	2,60%	2,86%	2,72%	2,63%	0,00%	1,43%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,89%	1,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,65%	0,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	3,92%	5,56%	4,60%	8,00%	0,00%	4,65%
Γυμνάσιο συγκ.	2,60%	2,86%	2,72%	5,26%	0,00%	2,86%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν *Photoshop*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	1,79%	5,08%	3,48%	1,82%	1,82%	1,82%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	0,00%	1,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	2,08%	3,13%	0,00%	4,35%	2,20%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	2,47%	2,33%	1,36%	1,95%	1,66%
Α' Γυμνασίου	0,00%	5,88%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	1,96%	13,89%	6,90%	4,00%	2,78%	3,49%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	10,00%	5,44%	2,63%	1,56%	2,14%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	1,79%	3,39%	2,61%	1,82%	1,82%	1,82%
Ε' Δημοτικού	0,00%	1,82%	1,11%	2,13%	1,89%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	2,08%	3,13%	0,00%	4,35%	2,20%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	2,47%	2,33%	1,36%	2,60%	1,99%
Α' Γυμνασίου	0,00%	8,82%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	1,96%	13,89%	6,90%	8,00%	8,33%	8,14%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	11,43%	6,12%	5,26%	4,69%	5,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν Ζωγραφική

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	1,79%	3,39%	2,61%	0,00%	3,64%	1,82%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	1,89%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	0,00%	2,08%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	2,16%	1,23%	1,66%	0,68%	1,95%	1,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	3,39%	1,74%	0,00%	3,64%	1,82%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	1,89%	2,00%
ΣΤ' Δημοτικού	4,17%	0,00%	2,08%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	1,44%	1,23%	1,33%	0,68%	1,95%	1,33%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν Call of Duty

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Στο σχολείο						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	0,00%	1,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,68%	0,00%	0,33%
Α' Γυμνασίου	3,85%	0,00%	1,67%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	0,00%	5,81%
Γυμνάσιο συγκ.	1,30%	0,00%	0,68%	6,58%	0,00%	3,57%
Στο σπίτι						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	2,13%	0,00%	1,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	0,00%	0,00%	0,68%	0,00%	0,33%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,33%	3,85%	0,00%	1,85%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	12,00%	0,00%	6,98%
Γυμνάσιο συγκ.	2,60%	0,00%	1,36%	9,21%	0,00%	5,00%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών των δύο φάσεων
(σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

	Χρήση στο σχολείο				Χρήση στο σπίτι			
	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
1	14,359	0,00	3,035	0,081	16,471	0,00	3,035	0,081
2	16,932	0,00	0,066	0,797	17,527	0,00	0,755	0,385
3	10,906	0,001	8,966	0,003	9,487	0,002	13,357	0,00
4	18,873	0,00	1,99	0,158	20,175	0,00	3,972	0,046
5	1,302	0,254	1,004	0,316	2,029	0,154	1,004	0,316
6	0,010	0,922	10,833	0,001	0,000	1,00	13,069	0,00
7	48,280	0,00	32,444	0,000	32,038	0,00	28,283	0,00
8	8,996	0,003	1,664	0,197	7,706	0,006	1,664	0,197
9	0,000	1,00	2,782	0,095	0,000	1,00	5,417	0,02
10	34,192	0,00	2,73	0,099	24,286	0,00	2,730	0,099
11	9,529	0,002	-	-	7,511	0,006	-	-
12	20,011	0,00	1,004	0,316	17,048	0,00	1,004	0,316
13	25,075	0,00	0,57	0,450	25,075	0,00	0,118	0,731
14	0,709	0,40	0,00	1,000	0,054	0,815	0,000	1,00
15	17,225	0,00	0,00	1,000	15,155	0,00	0,171	0,679
16	18,954	0,00	-	-	30,858	0,00	-	-
17	9,147	0,002	-	-	6,516	0,011	-	-
18	2,029	0,154	5,426	0,020	2,029	0,154	7,845	0,005
19	5,533	0,019	0,057	0,812	7,511	0,006	1,653	0,199
20	53,217	0,00	1,016	0,314	50,475	0,00	1,835	0,176
21	2,823	0,093	3,670	0,055	2,318	0,128	1,664	0,197
22	1,816	0,178	0,337	0,561	1,302	0,254	0,337	0,561
23	4,029	0,045	1,016	0,314	6,065	0,014	2,063	0,151
24	1,302	0,254	1,016	0,314	2,029	0,154	1,016	0,314
25	2,007	0,157	0,682	0,409	1,002	0,317	0,000	1,000
26	0,341	0,559	2,373	0,123	0,079	0,779	0,266	0,606
27	0,113	0,737	-	-	0,000	1,00	-	-
28	1,002	0,317	2,730	0,099	1,002	0,317	2,877	0,090
29	-	-	0,115	0,734	-	-	0,115	0,734

Υπόμνημα: 1: Angry Birds, 2: Facebook, 3: Word, 4: YouTube, 5: Art Rage, 6: PowerPoint, 7: DFS, 8: Foxit, 9: Google, 10: OneNote, 11: Notebook, 12: Internet, 13: Movie Maker, 14: E-mail, 15: Κλικ στην Ιστορία, 16: MSN, 17: Scratch, 18: Excel, 19: Counter Strike, 20: Internet Explorer, 21: Skype, 22: Mozilla Firefox, 23: Plants Vs Zombies, 24: Icy Tower, 25: iTunes, 26: Photoshop, 27: Ζωγραφική, 28: Call of Duty, 29: Twitter

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών
(πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

	Χρήση στο σχολείο				Χρήση στο σπίτι			
	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
1	-	0,591	-	2,888	-	0,565	-	2,888
		0,442		0,089		0,452		0,089
2	8,485	2,595	1,092	5,129	7,444	1,546	1,941	7,917
	0,004	0,107	0,296	0,024	0,006	0,214	0,164	0,005
3	0,008	0,808	13,753	12,694	0,242	1,035	6,982	5,457
	0,927	0,369	0,000	0,000	0,623	0,309	0,008	0,019
4	4,033	0,217	0,096	0,425	4,119	1,646	1,080	1,537
	0,045	0,641	0,757	0,514	0,042	0,200	0,299	0,215



5	0,051	1,797	1,039	-	0,062	1,797	1,039	-
	0,821	0,180	0,308	-	0,803	0,180	0,308	-
6	2,751	0,306	9,854	13,582	6,327	0,524	6,100	10,999
	0,097	0,580	0,002	0,000	0,012	0,469	0,014	0,001
7	0,499	0,316	1,353	0,410	3,633	0,729	0,069	0,093
	0,480	0,574	0,245	0,522	0,057	0,393	0,792	0,760
8	0,189	0,067	2,978	0,093	0,229	1,283	2,978	0,093
	0,664	0,796	0,084	0,760	0,632	0,257	0,084	0,760
9	0,218	2,540	6,100	0,031	0,241	1,113	5,042	0,022
	0,641	0,111	0,014	0,861	0,623	0,291	0,025	0,882
10	0,244	0,033	0,177	1,072	0,018	0,001	0,177	1,072
	0,622	0,855	0,674	0,301	0,894	0,974	0,674	0,301
11	2,026	1,125	-	-	2,619	1,125	-	-
	0,155	0,289	-	-	0,106	0,289	-	-
12	0,242	2,584	0,001	2,546	0,035	2,116	0,469	4,414
	0,623	0,108	0,969	0,111	0,852	0,146	0,493	0,036
13	-	2,484	0,977	-	-	2,484	0,977	-
	-	0,115	0,323	-	-	0,115	0,323	-
14	0,187	0,104	5,404	4,723	0,511	0,034	5,324	5,290
	0,665	0,747	0,020	0,030	0,475	0,854	0,021	0,021
15	4,157	1,699	1,039	1,072	2,078	0,938	1,039	1,072
	0,041	0,192	0,308	0,301	0,149	0,333	0,308	0,301
16	0,386	6,513	8,026	11,220	0,689	6,221	7,168	16,680
	0,535	0,011	0,005	0,001	0,407	0,013	0,007	0,000
17	-	0,264	-	-	1,227	0,264	-	-
	-	0,607	-	-	0,268	0,607	-	-
18	1,648	0,020	0,099	0,062	1,648	0,020	0,099	0,223
	0,199	0,887	0,753	0,803	0,199	0,887	0,753	0,637
19	1,227	5,383	9,376	10,187	1,227	7,644	9,376	15,944
	0,268	0,020	0,002	0,001	0,268	0,006	0,002	0,000
20	3,706	1,036	0,977	2,888	4,960	1,036	0,977	3,881
	0,054	0,309	0,323	0,089	0,026	0,309	0,323	0,049
21	0,020	0,053	0,977	0,006	0,575	0,027	0,374	0,223
	0,887	0,818	0,323	0,938	0,448	0,870	0,541	0,637
22	1,227	4,550	1,970	0,948	2,462	5,708	1,970	0,948
	0,268	0,033	0,160	0,330	0,117	0,017	0,160	0,330
23	-	0,013	1,039	0,281	-	0,469	2,095	0,576
	-	0,908	0,308	0,596	-	0,493	0,148	0,448
24	0,051	1,797	2,978	1,072	0,337	1,797	2,978	1,072
	0,821	0,180	0,084	0,301	0,561	0,180	0,084	0,301
25	-	0,007	0,001	1,910	-	0,895	0,001	3,881
	-	0,935	0,975	0,167	-	0,344	0,975	0,049
26	0,013	0,104	4,995	0,281	0,013	0,469	6,085	0,093
	0,908	0,747	0,025	0,596	0,908	0,493	0,014	0,760
27	0,463	0,798	-	-	0,041	0,798	-	-
	0,496	0,372	-	-	0,840	0,372	-	-
28	-	1,125	0,977	4,890	-	1,125	1,970	6,957
	-	0,289	0,323	0,027	-	0,289	0,160	0,008
29	-	-	1,970	4,389	-	-	1,970	4,389
	-	-	0,160	0,036	-	-	0,160	0,036

Υπόμνημα: 1: Angry Birds, 2: Facebook, 3: Word, 4: YouTube, 5: Art Rage, 6: PowerPoint, 7: DFS, 8: Foxit, 9: Google, 10: OneNote, 11: Notebook, 12: Internet, 13: Movie Maker, 14: E-mail, 15: Κλικ στην Ιστορία, 16: MSN, 17: Scratch, 18: Excel, 19: Counter Strike, 20: Internet Explorer, 21: Skype, 22: Mozilla Firefox, 23: Plants Vs Zombies, 24: Icy Tower, 25: iTunes, 26: Photoshop, 27: Ζωγραφική, 28: Call of Duty, 29: Twitter

Ε3. Μάθηση και εργασία με το φορητό υπολογιστή

Δήλωση 1: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή
(1: όχι ευχάριστα ... 5: ευχάριστα)

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,56	4,33	4,44	4,57	4,37	4,47
	T.A.	0,77	0,90	0,84	0,74	0,85	0,80
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,94	4,00	3,98	4,16	3,90	4,01
	T.A.	1,19	0,93	1,04	1,13	1,05	1,09
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,23	4,42	4,33	4,21	4,41	4,32
	T.A.	1,04	0,73	0,89	1,19	0,74	0,98
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,29	4,25	4,26	4,34	4,23	4,28
	T.A.	1,01	0,88	0,94	1,03	0,92	0,97
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,73	3,75	3,74	3,88	4,11	4,00
	T.A.	0,94	0,91	0,93	1,01	0,98	1,00
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,78	3,39	3,59	3,78	3,74	3,76
	T.A.	1,13	1,09	1,13	1,42	1,13	1,30
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,76	3,55	3,65	3,82	3,90	3,86
	T.A.	1,06	1,03	1,05	1,28	1,08	1,19

Δήλωση 2: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Φέτος δουλεύοντας με το φορητό υπολογιστή, πάω (Οκτ)/πήγαινα (Μάι) στο σχολείο (1: όχι ευχάριστα ... 5: ευχάριστα)

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,62	4,22	4,41	4,55	4,41	4,48
	T.A.	0,71	0,97	0,87	0,77	0,81	0,79
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,24	4,04	4,12	4,22	3,96	4,07
	T.A.	1,03	0,95	0,99	0,96	1,10	1,05
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,23	4,25	4,24	4,21	4,24	4,23
	T.A.	0,96	0,88	0,92	0,96	0,89	0,93
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,39	4,17	4,27	4,35	4,21	4,28
	T.A.	0,91	0,94	0,93	0,90	0,95	0,93
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,62	3,86	3,74	3,62	4,14	3,89
	T.A.	1,42	0,91	1,19	1,50	0,95	1,27
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,83	3,22	3,54	3,73	3,49	3,62
	T.A.	1,22	1,23	1,26	1,23	1,11	1,18
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,74	3,50	3,62	3,69	3,78	3,73
	T.A.	1,31	1,15	1,24	1,34	1,09	1,23

Δήλωση 3: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Το να διαβάζω από την οθόνη του φορητού (1 δε με ευχαριστεί ... 5: με ευχαριστεί)

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,19	3,71	3,94	3,91	3,94	3,93
	T.A.	1,07	1,27	1,21	1,03	0,93	0,98

Ε' Δημοτικού	M.O.	3,62	3,02	3,26	3,54	2,96	3,21
	T.A.	1,26	1,15	1,23	1,20	1,15	1,21
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,53	3,29	3,40	3,76	3,72	3,74
	T.A.	1,24	1,14	1,19	1,34	1,10	1,22
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,83	3,35	3,56	3,76	3,55	3,65
	T.A.	1,22	1,22	1,25	1,19	1,14	1,17
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,50	2,82	2,67	3,12	3,00	3,06
	T.A.	1,25	1,28	1,28	1,60	1,34	1,47
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,68	1,94	2,33	2,63	2,66	2,64
	T.A.	1,49	1,10	1,37	1,46	1,09	1,30
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,61	2,33	2,47	2,82	2,81	2,82
	T.A.	1,40	1,26	1,34	1,53	1,22	1,39

Δήλωση 4: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Επειδή αυτή τη σχολική χρονιά θα εργάζομαι (Οκτ)/εργάστηκα (Μάι) με το φορητό υπολογιστή είμαι (Οκτ)/ήμουν (Μάι)* (1: όχι χαρούμενος ... 5: χαρούμενος)

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,31	4,15	4,22	4,32	4,24	4,28
	T.A.	1,15	0,98	1,07	0,91	0,92	0,92
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,85	3,76	3,80	3,86	3,63	3,73
	T.A.	1,33	1,10	1,20	1,07	1,15	1,12
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,23	4,25	4,24	4,24	4,33	4,28
	T.A.	1,04	0,95	0,99	0,97	0,91	0,94
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,16	4,05	4,10	4,17	4,07	4,11
	T.A.	1,18	1,03	1,10	0,99	1,04	1,02
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,77	3,75	3,76	3,88	3,79	3,83
	T.A.	1,25	0,91	1,09	1,22	0,98	1,10
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,80	3,25	3,54	3,61	3,54	3,58
	T.A.	1,17	1,19	1,21	1,43	1,05	1,27
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,79	3,47	3,63	3,72	3,65	3,68
	T.A.	1,20	1,10	1,16	1,36	1,03	1,21

Δήλωση 5: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, βρίσκω ότι τα μαθήματα είναι* (1: λιγότερο ευχάριστα ... 5: πιο ευχάριστα)

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,19	3,85	4,02	4,21	3,91	4,06
	T.A.	1,00	1,10	1,07	1,05	1,14	1,11
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,68	3,61	3,64	3,54	3,63	3,59
	T.A.	1,23	1,10	1,16	1,24	1,09	1,16
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,13	4,06	4,09	4,10	4,24	4,17
	T.A.	1,05	0,90	0,97	0,97	0,81	0,89

Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,03	3,84	3,93	3,98	3,92	3,95
	T.A.	1,11	1,06	1,08	1,12	1,06	1,09
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,58	3,64	3,61	3,69	3,82	3,76
	T.A.	1,28	1,11	1,19	1,38	1,23	1,30
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,00	3,25	3,64	3,66	3,66	3,66
	T.A.	1,26	1,19	1,28	1,35	0,95	1,19
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,83	3,42	3,63	3,67	3,73	3,70
	T.A.	1,29	1,17	1,25	1,36	1,09	1,24

Δήλωση 6: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, μελετώ για το σχολείο (1: λιγότερο ευχάριστα ... 5: πιο ευχάριστα)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,15	3,91	4,03	4,17	3,94	4,06
	T.A.	1,18	1,13	1,16	0,97	1,01	0,99
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,50	3,53	3,52	3,81	3,40	3,58
	T.A.	1,42	1,18	1,28	0,93	1,30	1,17
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,85	3,90	3,88	3,88	3,96	3,92
	T.A.	1,13	0,96	1,04	1,05	0,88	0,97
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,88	3,78	3,83	3,98	3,77	3,87
	T.A.	1,26	1,11	1,18	1,00	1,11	1,06
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,04	3,18	3,11	3,46	3,21	3,33
	T.A.	1,26	0,93	1,10	1,37	1,01	1,20
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,38	2,83	3,12	3,20	3,26	3,22
	T.A.	1,24	1,24	1,27	1,29	0,77	1,08
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,24	2,98	3,12	3,30	3,24	3,27
	T.A.	1,26	1,12	1,20	1,33	0,89	1,14

Δήλωση 7: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Το να δουλεύω σε εργασίες στο φορητό υπολογιστή (1: δε μου αρέσει ... 5: μου αρέσει)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,90	4,27	4,09	4,19	4,30	4,24
	T.A.	1,24	1,05	1,16	1,13	0,96	1,05
Ε' Δημοτικού	M.O.	4,09	4,08	4,08	4,22	3,83	4,00
	T.A.	1,12	1,01	1,05	1,07	1,09	1,10
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,23	4,48	4,36	4,36	4,52	4,44
	T.A.	1,13	0,79	0,97	0,97	0,74	0,86
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,06	4,27	4,18	4,25	4,22	4,23
	T.A.	1,18	0,98	1,08	1,07	0,98	1,02
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,92	4,14	4,04	4,19	4,07	4,13
	T.A.	1,17	0,79	1,00	1,07	0,80	0,94
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,10	3,81	3,96	3,88	4,11	3,99
	T.A.	0,99	1,31	1,16	1,33	0,92	1,16

Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	4,03	3,95	3,99	4,00	4,10	4,05
	T.A.	1,07	1,12	1,10	1,25	0,87	1,08

Δήλωση 8: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Το να ξέρω να χειρίζομαι τον υπολογιστή είναι για τη ζωή μου (1: ασήμαντο ... 5: σημαντικό)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,19	4,11	4,15	4,19	4,07	4,13
	T.A.	1,06	1,07	1,07	0,95	1,14	1,05
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,82	3,98	3,92	4,11	4,10	4,11
	T.A.	1,18	1,23	1,21	1,13	1,28	1,22
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,18	4,35	4,27	4,33	4,41	4,38
	T.A.	1,00	0,80	0,90	1,04	0,77	0,91
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,09	4,14	4,12	4,21	4,19	4,20
	T.A.	1,08	1,07	1,07	1,04	1,10	1,07
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,42	4,32	3,89	3,96	4,43	4,20
	T.A.	1,36	0,85	1,21	1,19	0,82	1,04
Β' Γυμνασίου	M.O.	4,00	4,14	4,07	4,20	4,29	4,24
	T.A.	1,34	1,21	1,28	1,21	0,91	1,09
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,77	4,22	3,99	4,10	4,35	4,22
	T.A.	1,38	1,07	1,26	1,21	0,88	1,07

Δήλωση 9: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Οι γονείς μου θεωρούν ότι η εισαγωγή του φορητού υπολογιστή στο σχολείο είναι (1: ασήμαντη ... 5: σημαντική)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,92	3,80	3,86	4,02	3,81	3,92
	T.A.	1,21	1,09	1,15	1,12	0,88	1,02
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,56	3,94	3,79	3,70	3,60	3,65
	T.A.	1,26	1,04	1,15	1,16	1,25	1,21
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,73	3,75	3,74	3,98	3,76	3,86
	T.A.	1,10	1,13	1,11	1,24	1,15	1,20
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,76	3,83	3,80	3,92	3,73	3,82
	T.A.	1,20	1,09	1,14	1,18	1,10	1,14
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,38	3,82	3,61	3,50	3,79	3,65
	T.A.	1,27	1,07	1,19	1,37	1,11	1,25
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,80	3,28	3,55	3,71	3,51	3,62
	T.A.	1,03	1,15	1,12	1,31	1,11	1,22
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,64	3,52	3,58	3,63	3,63	3,63
	T.A.	1,15	1,15	1,15	1,34	1,12	1,23

Δήλωση 10: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Τα κορίτσια μπορούν να χειριστούν τον υπολογιστή όσο καλά μπορούν και τα αγόρια (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	2,54	4,55	3,57	3,00	4,74	3,88
	T.A.	1,68	1,14	1,75	1,70	0,80	1,59
Ε' Δημοτικού	M.O.	2,76	4,39	3,74	2,81	4,94	4,01
	T.A.	1,54	1,22	1,57	1,74	0,24	1,57
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	2,90	4,50	3,77	3,60	4,24	3,93
	T.A.	1,46	0,91	1,44	1,50	1,31	1,44
Δημοτικό συγκ.	M.O.	2,71	4,48	3,69	3,14	4,65	3,94
	T.A.	1,58	1,11	1,60	1,68	0,93	1,54
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,46	4,50	4,00	3,77	4,46	4,13
	T.A.	1,52	0,91	1,35	1,40	0,91	1,22
Β' Γυμνασίου	M.O.	2,65	4,36	3,46	2,68	4,09	3,33
	T.A.	1,48	1,08	1,56	1,52	1,02	1,49
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	2,97	4,42	3,68	3,10	4,25	3,66
	T.A.	1,55	1,01	1,50	1,57	0,99	1,44

Δήλωση 11: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Με το φορητό υπολογιστή, μπορώ να αποφασίσω πώς θέλω να μάθω (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	3,88	3,78	3,83	4,04	3,78	3,91
	T.A.	1,37	1,11	1,24	1,13	1,15	1,15
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,50	3,43	3,46	3,62	3,33	3,46
	T.A.	1,19	1,00	1,08	1,34	1,09	1,21
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,98	3,81	3,89	4,05	3,78	3,91
	T.A.	1,13	1,01	1,07	1,07	1,21	1,15
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,81	3,68	3,74	3,92	3,64	3,77
	T.A.	1,26	1,06	1,16	1,19	1,17	1,19
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,85	3,71	3,30	3,42	3,64	3,54
	T.A.	1,20	0,88	1,13	1,18	1,04	1,12
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,25	2,94	3,11	3,17	3,31	3,24
	T.A.	1,22	1,13	1,19	1,36	1,06	1,23
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,09	3,28	3,18	3,27	3,46	3,36
	T.A.	1,23	1,10	1,17	1,30	1,07	1,20

Δήλωση 12: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Για τις εργασίες του σχολείου, προτιμώ να χρησιμοποιώ το φορητό υπολογιστή (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,13	3,87	4,00	4,25	3,80	4,02
	T.A.	1,24	1,28	1,27	1,06	1,21	1,16

Ε' Δημοτικού	M.O.	3,76	3,47	3,59	3,92	3,42	3,64
	T.A.	1,28	1,21	1,25	1,17	1,40	1,33
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,00	3,98	3,99	3,98	4,28	4,14
	T.A.	1,26	1,15	1,20	1,24	1,04	1,15
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,99	3,77	3,87	4,07	3,82	3,94
	T.A.	1,27	1,24	1,26	1,16	1,27	1,23
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,50	3,79	3,65	3,85	3,82	3,83
	T.A.	1,45	1,24	1,35	1,26	1,39	1,33
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,63	3,47	3,55	3,49	3,74	3,61
	T.A.	1,49	1,50	1,50	1,48	1,25	1,39
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,58	3,61	3,59	3,63	3,78	3,70
	T.A.	1,48	1,40	1,44	1,41	1,31	1,37

Δήλωση 13: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Η χρήση του φορητού υπολογιστή με έχει κάνει να θέλω να πάρω καλύτερους βαθμούς (1: διαφωνώ ... 5: συμφωνώ)

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,08	3,71	3,89	3,66	3,37	3,51
	T.A.	1,09	1,25	1,19	1,23	1,35	1,30
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,26	3,31	3,29	3,30	3,02	3,14
	T.A.	1,34	1,18	1,24	1,45	1,36	1,41
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,78	3,48	3,61	3,86	3,39	3,61
	T.A.	1,17	1,08	1,13	1,10	1,21	1,18
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,76	3,51	3,62	3,62	3,26	3,43
	T.A.	1,23	1,19	1,21	1,28	1,32	1,31
Α' Γυμνασίου	M.O.	2,85	3,21	3,04	3,08	3,14	3,11
	T.A.	1,10	1,37	1,26	1,21	1,36	1,29
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,18	1,94	2,59	2,76	2,11	2,46
	T.A.	1,30	1,05	1,34	1,44	1,12	1,34
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,05	2,50	2,78	2,88	2,57	2,73
	T.A.	1,24	1,36	1,33	1,37	1,33	1,36

Δήλωση 14: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, μελετώ για το σχολείο (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,08	4,05	4,07	3,85	3,72	3,79
	T.A.	1,31	1,05	1,19	1,04	1,13	1,09
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,76	3,76	3,76	3,73	3,60	3,66
	T.A.	1,14	1,15	1,14	1,11	0,99	1,05
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	4,10	3,92	4,00	3,95	3,80	3,88
	T.A.	0,89	0,91	0,90	1,09	1,10	1,10
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,00	3,92	3,95	3,85	3,71	3,78
	T.A.	1,15	1,05	1,10	1,08	1,08	1,08

Α' Γυμνασίου	M.O.	3,15	3,57	3,37	3,31	3,43	3,37
	T.A.	1,20	1,21	1,22	1,17	1,29	1,24
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,43	3,17	3,30	3,39	3,03	3,22
	T.A.	1,14	0,96	1,06	1,25	0,84	1,10
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,32	3,34	3,33	3,36	3,21	3,28
	T.A.	1,17	1,09	1,13	1,22	1,09	1,16

Δήλωση 15: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Από τότε που έχουμε το φορητό υπολογιστή, συμμετέχω στην τάξη (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,10	4,09	4,09	4,17	4,19	4,18
	T.A.	1,11	0,86	0,99	0,99	0,98	0,98
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,59	3,75	3,68	3,76	3,48	3,60
	T.A.	1,17	1,06	1,11	1,08	1,00	1,04
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,80	3,81	3,81	3,88	3,72	3,80
	T.A.	1,10	1,03	1,06	1,14	1,12	1,13
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,87	3,89	3,88	3,96	3,81	3,88
	T.A.	1,14	1,00	1,07	1,08	1,07	1,08
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,38	3,71	3,56	3,65	3,79	3,72
	T.A.	1,11	1,03	1,08	1,07	1,05	1,06
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,40	3,17	3,29	3,51	3,09	3,32
	T.A.	1,20	1,09	1,16	1,36	0,91	1,19
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,39	3,41	3,40	3,57	3,40	3,48
	T.A.	1,17	1,10	1,13	1,26	1,03	1,16

Δήλωση 16: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Ο φορητός υπολογιστής με βοηθάει να είμαι οργανωμένος/η (1: λιγότερο ... 5: περισσότερο)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,29	3,95	4,11	4,02	4,11	4,07
	T.A.	1,04	1,21	1,15	0,98	0,96	0,97
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,74	3,76	3,75	3,84	3,52	3,66
	T.A.	1,20	0,98	1,07	1,08	0,94	1,01
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,95	4,17	4,07	4,05	4,15	4,10
	T.A.	1,18	0,82	1,01	1,11	0,98	1,04
Δημοτικό συγκ.	M.O.	4,03	3,95	3,99	3,98	3,93	3,95
	T.A.	1,15	1,04	1,09	1,06	1,00	1,03
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,23	3,57	3,41	3,50	3,50	3,50
	T.A.	1,37	1,02	1,21	1,42	1,18	1,30
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,75	3,17	3,47	3,59	3,23	3,42
	T.A.	1,36	1,32	1,37	1,40	1,07	1,27
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,55	3,34	3,45	3,55	3,35	3,45
	T.A.	1,38	1,21	1,31	1,41	1,13	1,28

Δήλωση 17: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για *Το να δουλεύω μαζί με συμμαθητές μου, λόγω του φορητού υπολογιστή είναι (1: δυσκολότερο ... 5: ευκολότερο)*

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Δ' Δημοτικού	M.O.	4,10	4,09	4,09	4,08	4,17	4,12
	T.A.	1,24	0,92	1,09	1,06	1,00	1,03
Ε' Δημοτικού	M.O.	3,79	3,84	3,82	4,03	3,77	3,88
	T.A.	1,26	1,00	1,11	1,28	1,05	1,16
ΣΤ' Δημοτικού	M.O.	3,78	3,94	3,86	4,26	4,20	4,23
	T.A.	1,15	1,01	1,08	1,11	1,15	1,14
Δημοτικό συγκ.	M.O.	3,91	3,96	3,94	4,12	4,05	4,08
	T.A.	1,23	0,98	1,10	1,15	1,08	1,11
Α' Γυμνασίου	M.O.	3,69	4,14	3,93	3,92	4,07	4,00
	T.A.	1,43	0,69	1,14	1,38	0,84	1,14
Β' Γυμνασίου	M.O.	3,93	4,06	3,99	3,83	4,00	3,91
	T.A.	1,29	1,15	1,23	1,27	0,93	1,13
Γυμνάσιο συγκ.	M.O.	3,83	4,09	3,96	3,87	4,03	3,95
	T.A.	1,35	0,98	1,19	1,31	0,89	1,13

Wilcoxon test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων της πρώτης και της δεύτερης φάσης

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Z	p	Z	p		Z	p	Z	p
1	-0,057	0,954	-1,794	0,073	10	-2,415	0,016	-0,447	0,655
2	-0,032	0,974	-0,964	0,335	11	-0,271	0,786	-1,413	0,158
3	-0,946	0,344	-2,620	0,009	12	-0,688	0,492	-0,874	0,382
4	-0,041	0,967	-0,610	0,542	13	-2,019	0,044	-0,273	0,785
5	-0,123	0,902	-0,614	0,539	14	-1,989	0,047	-0,514	0,607
6	-0,222	0,824	-1,569	0,117	15	-0,133	0,894	-0,912	0,362
7	-0,619	0,536	-0,410	0,682	16	-0,516	0,606	-0,033	0,973
8	-0,966	0,334	-1,948	0,051	17	-1,690	0,091	-0,053	0,958
9	-0,143	0,886	-0,398	0,690					

Mann-Whitney test για τη διαφορά της τιμής των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών (στις τρεις γραμμές αναφέρονται οι τιμές των U, Z και p αντίστοιχα)

Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο		Δήλ.	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2		Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
1	9103,50	8787,50	1848,00	2105,50	10	3742,50	4808,50	1008,50	1247,00
	-0,975	-1,608	-1,290	-0,024		-9,596	-8,462	-5,434	-4,235
	0,330	0,108	0,197	0,981		0,00	0,00	0,00	0,00
2	8278,00	8940,00	1791,00	2103,50	11	8683,00	8258,00	1933,00	1928,50
	-2,316	-1,350	-1,551	-0,034		-1,573	-2,323	-0,860	-0,875
	0,021	0,177	0,121	0,973		0,116	0,020	0,390	0,382
3	7507,00	8646,50	1890,50	2088,00	12	8548,50	8772,50	2097,50	2011,50
	-3,357	-1,717	-1,063	-0,107		-1,807	-1,566	-0,070	-0,481
	0,001	0,086	0,288	0,915		0,071	0,117	0,944	0,630
4	8732,50	9289,00	1724,50	1940,00	13	8409,00	8265,00	1618,50	1842,50
	-1,555	-0,760	-1,873	-0,823		-1,986	-2,282	-2,354	-1,281
	0,120	0,447	0,061	0,410		0,047	0,022	0,019	0,200
5	8536,50	9279,00	1606,50	2058,00	14	9034,00	9129,00	2076,50	1934,00
	-1,817	-0,761	-2,448	-0,254		-1,048	-0,986	-0,175	-0,861
	0,069	0,446	0,014	0,800		0,295	0,324	0,861	0,389



6	8901,00	8864,00	1844,00	1985,00
	-1,242	-1,399	-1,295	-0,609
	0,214	0,162	0,195	0,543
7	8945,50	9361,50	2040,00	2037,00
	-1,236	-0,666	-0,355	-0,364
	0,216	0,505	0,723	0,716
8	9445,50	9762,00	1770,00	1974,50
	-0,411	-0,010	-1,728	-0,713
	0,681	0,992	0,084	0,476
9	9527,50	8648,00	2017,00	2047,00
	-0,270	-1,737	-0,460	-0,306
	0,787	0,082	0,646	0,760

15	9573,00	8925,00	2071,50	1864,50
	-0,200	-1,309	-0,197	-1,187
	0,841	0,190	0,844	0,235
16	9007,00	9417,00	1873,50	1867,50
	-1,090	-0,546	-1,141	-1,164
	0,276	0,585	0,254	0,245
17	9453,00	9184,50	2003,00	2101,50
	-0,388	-0,932	-0,538	-0,044
	0,698	0,351	0,591	0,965

Ε4. Τι μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή

Συγκεντρωτικά ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν τι τους αρέσει σχετικά με το φορητό

	Μέσος όρος	Μέσος όρος	
Δ' Δημοτικού		Α' Γυμνασίου	
Παιχνίδια	33,18%	Παιχνίδια	17,59%
Πιο ευχάριστο μάθημα	4,21%	Πιο ευχάριστο μάθημα	16,67%
Δεν κουβαλάω βιβλία	13,08%	Δεν κουβαλάω βιβλία	4,63%
Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά	8,41%	Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά	15,74%
Internet	8,41%	Internet	10,19%
Παρουσιάσεις	9,35%	Παρουσιάσεις	11,11%
Ψηφιακά βιβλία	7,01%	Ψηφιακά βιβλία	18,52%
Εργασίες	6,54%	Εργασίες	8,33%
Ευκολία γραφής	9,81%	Ευκολία γραφής	1,85%
Καινούρια πράγματα	7,94%	Καινούρια πράγματα	7,41%
Είναι ελαφρύς/μικρός	2,34%	Είναι ελαφρύς/μικρός	4,63%
Είμαι πιο οργανωμένος	0,93%	Είμαι πιο οργανωμένος	5,56%
Ευκολία ανάγνωσης	5,14%	Ευκολία ανάγνωσης	1,85%
Οθόνη αφής	2,80%	Οθόνη αφής	5,56%
Μαθαίνω με τεχνολογία	1,40%	Μαθαίνω με τεχνολογία	4,63%
Μαθαίνω εύκολα	0,93%	Μαθαίνω εύκολα	1,85%
Δεξιότητες 21ου αιώνα	0,47%	Δεξιότητες 21ου αιώνα	0,00%
Ε' Δημοτικού		Β' Γυμνασίου	
Παιχνίδια	23,53%	Παιχνίδια	13,82%
Πιο ευχάριστο μάθημα	7,65%	Πιο ευχάριστο μάθημα	23,68%
Δεν κουβαλάω βιβλία	12,35%	Δεν κουβαλάω βιβλία	6,58%
Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά	14,12%	Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά	6,58%
Internet	13,53%	Internet	11,18%
Παρουσιάσεις	14,12%	Παρουσιάσεις	1,97%
Ψηφιακά βιβλία	6,47%	Ψηφιακά βιβλία	2,63%
Εργασίες	5,88%	Εργασίες	11,84%
Ευκολία γραφής	7,65%	Ευκολία γραφής	1,32%



Καινούρια πράγματα	5,29%
Είναι ελαφρύς/μικρός	4,12%
Είμαι πιο οργανωμένος	0,59%
Ευκολία ανάγνωσης	2,94%
Οθόνη αφής	0,59%
Μαθαίνω με τεχνολογία	2,35%
Μαθαίνω εύκολα	1,18%
Δεξιότητες 21ου αιώνα	2,35%

ΣΤ' Δημοτικού

Παιχνίδια	14,77%
Πιο ευχάριστο μάθημα	17,61%
Δεν κουβαλάω βιβλία	14,77%
Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά	7,39%
Internet	9,66%
Παρουσιάσεις	9,09%
Ψηφιακά βιβλία	14,77%
Εργασίες	4,55%
Ευκολία γραφής	5,11%
Καινούρια πράγματα	2,84%
Είναι ελαφρύς/μικρός	6,25%
Είμαι πιο οργανωμένος	7,39%
Ευκολία ανάγνωσης	3,41%
Οθόνη αφής	5,68%
Μαθαίνω με τεχνολογία	2,84%
Μαθαίνω εύκολα	1,70%
Δεξιότητες 21ου αιώνα	2,84%

Δημοτικό (συγκεντρωτικά)

Παιχνίδια	24,46%
Πιο ευχάριστο μάθημα	9,46%
Δεν κουβαλάω βιβλία	13,39%
Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά	9,82%
Internet	10,36%
Παρουσιάσεις	10,71%
Ψηφιακά βιβλία	9,29%
Εργασίες	5,71%
Ευκολία γραφής	7,68%
Καινούρια πράγματα	5,54%
Είναι ελαφρύς/μικρός	4,11%
Είμαι πιο οργανωμένος	2,86%

Καινούρια πράγματα	1,32%
Είναι ελαφρύς/μικρός	3,29%
Είμαι πιο οργανωμένος	5,92%
Ευκολία ανάγνωσης	1,32%
Οθόνη αφής	0,66%
Μαθαίνω με τεχνολογία	1,97%
Μαθαίνω εύκολα	1,97%
Δεξιότητες 21ου αιώνα	1,97%

Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)

Παιχνίδια	15,38%
Πιο ευχάριστο μάθημα	20,77%
Δεν κουβαλάω βιβλία	5,77%
Εκπ. παιχνίδια/λογισμικά	10,38%
Internet	10,77%
Παρουσιάσεις	5,77%
Ψηφιακά βιβλία	9,23%
Εργασίες	10,38%
Ευκολία γραφής	1,54%
Καινούρια πράγματα	3,85%
Είναι ελαφρύς/μικρός	3,85%
Είμαι πιο οργανωμένος	5,77%
Ευκολία ανάγνωσης	1,54%
Οθόνη αφής	2,69%
Μαθαίνω με τεχνολογία	3,08%
Μαθαίνω εύκολα	1,92%
Δεξιότητες 21ου αιώνα	1,15%

Ευκολία ανάγνωσης	3,93%
Οθόνη αφής	3,04%
Μαθαίνω με τεχνολογία	2,14%
Μαθαίνω εύκολα	1,25%
Δεξιότητες 21ου αιώνα	1,79%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν τι τους αρέσει σχετικά με το φορητό

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Παιχνίδια						
Δ' Δημοτικού	46,15%	38,18%	42,06%	26,42%	22,22%	24,30%
Ε' Δημοτικού	2,94%	19,61%	12,94%	32,43%	35,42%	34,12%
ΣΤ' Δημοτικού	10,00%	16,67%	13,64%	16,67%	15,22%	15,91%
Δημοτικό συγκ.	23,02%	25,32%	24,29%	25,00%	24,32%	24,64%
Α' Γυμνασίου	15,38%	21,43%	18,52%	7,69%	25,00%	16,67%
Β' Γυμνασίου	10,00%	8,33%	9,21%	17,07%	20,00%	18,42%
Γυμνάσιο συγκ.	12,12%	14,06%	13,08%	13,43%	22,22%	17,69%
Πιο ευχάριστο μάθημα						
Δ' Δημοτικού	3,85%	5,45%	4,67%	1,89%	5,56%	3,74%
Ε' Δημοτικού	5,88%	7,84%	7,06%	8,11%	8,33%	8,24%
ΣΤ' Δημοτικού	22,50%	16,67%	19,32%	16,67%	15,22%	15,91%
Δημοτικό συγκ.	10,32%	9,74%	10,00%	8,33%	9,46%	8,93%
Α' Γυμνασίου	19,23%	17,86%	18,52%	15,38%	14,29%	14,81%
Β' Γυμνασίου	32,50%	30,56%	31,58%	7,32%	25,71%	15,79%
Γυμνάσιο συγκ.	27,27%	25,00%	26,15%	10,45%	20,63%	15,38%
Δεν κουβαλάω βιβλία						
Δ' Δημοτικού	17,31%	12,73%	14,95%	9,43%	12,96%	11,21%
Ε' Δημοτικού	11,76%	9,80%	10,59%	16,22%	12,50%	14,12%
ΣΤ' Δημοτικού	15,00%	22,92%	19,32%	7,14%	13,04%	10,23%
Δημοτικό συγκ.	15,08%	14,94%	15,00%	10,61%	12,84%	11,79%
Α' Γυμνασίου	3,85%	3,57%	3,70%	7,69%	3,57%	5,56%
Β' Γυμνασίου	7,50%	11,11%	9,21%	0,00%	8,57%	3,95%
Γυμνάσιο συγκ.	6,06%	7,81%	6,92%	2,99%	6,35%	4,62%
Εκπαιδευτικά παιχνίδια/λογισμικά						
Δ' Δημοτικού	7,69%	14,55%	11,21%	1,89%	9,26%	5,61%
Ε' Δημοτικού	2,94%	11,76%	8,24%	18,92%	20,83%	20,00%
ΣΤ' Δημοτικού	5,00%	12,50%	9,09%	2,38%	8,70%	5,68%
Δημοτικό συγκ.	5,56%	12,99%	9,64%	6,82%	12,84%	10,00%
Α' Γυμνασίου	7,69%	21,43%	14,81%	7,69%	25,00%	16,67%
Β' Γυμνασίου	7,50%	8,33%	7,89%	0,00%	11,43%	5,26%

Γυμνάσιο συγκ.	7,58%	14,06%	10,77%	2,99%	17,46%	10,00%
Internet						
Δ' Δημοτικού	3,85%	5,45%	4,67%	13,21%	11,11%	12,15%
Ε' Δημοτικού	8,82%	13,73%	11,76%	13,51%	16,67%	15,29%
ΣΤ' Δημοτικού	5,00%	4,17%	4,55%	19,05%	10,87%	14,77%
Δημοτικό συγκ.	5,56%	7,79%	6,79%	15,15%	12,84%	13,93%
Α' Γυμνασίου	3,85%	10,71%	7,41%	7,69%	17,86%	12,96%
Β' Γυμνασίου	7,50%	5,56%	6,58%	19,51%	11,43%	15,79%
Γυμνάσιο συγκ.	6,06%	7,81%	6,92%	14,93%	14,29%	14,62%
Παρουσιάσεις						
Δ' Δημοτικού	1,92%	12,73%	7,48%	9,43%	12,96%	11,21%
Ε' Δημοτικού	14,71%	19,61%	17,65%	8,11%	12,50%	10,59%
ΣΤ' Δημοτικού	7,50%	6,25%	6,82%	14,29%	8,70%	11,36%
Δημοτικό συγκ.	7,14%	12,99%	10,36%	10,61%	11,49%	11,07%
Α' Γυμνασίου	3,85%	17,86%	11,11%	7,69%	14,29%	11,11%
Β' Γυμνασίου	2,50%	0,00%	1,32%	0,00%	5,71%	2,63%
Γυμνάσιο συγκ.	3,03%	7,81%	5,38%	2,99%	9,52%	6,15%
Ψηφιακά βιβλία						
Δ' Δημοτικού	3,85%	10,91%	7,48%	3,77%	9,26%	6,54%
Ε' Δημοτικού	5,88%	11,76%	9,41%	5,41%	2,08%	3,53%
ΣΤ' Δημοτικού	15,00%	22,92%	19,32%	7,14%	13,04%	10,23%
Δημοτικό συγκ.	7,94%	14,94%	11,79%	5,30%	8,11%	6,79%
Α' Γυμνασίου	7,69%	28,57%	18,52%	7,69%	28,57%	18,52%
Β' Γυμνασίου	2,50%	0,00%	1,32%	2,44%	5,71%	3,95%
Γυμνάσιο συγκ.	4,55%	12,50%	8,46%	4,48%	15,87%	10,00%
Εργασίες						
Δ' Δημοτικού	3,85%	5,45%	4,67%	1,89%	14,81%	8,41%
Ε' Δημοτικού	11,76%	3,92%	7,06%	0,00%	8,33%	4,71%
ΣΤ' Δημοτικού	2,50%	8,33%	5,68%	4,76%	2,17%	3,41%
Δημοτικό συγκ.	5,56%	5,84%	5,71%	2,27%	8,78%	5,71%
Α' Γυμνασίου	3,85%	14,29%	9,26%	3,85%	10,71%	7,41%
Β' Γυμνασίου	12,50%	11,11%	11,84%	4,88%	20,00%	11,84%
Γυμνάσιο συγκ.	9,09%	12,50%	10,77%	4,48%	15,87%	10,00%
Ευκολία γραφής						
Δ' Δημοτικού	9,62%	5,45%	7,48%	7,55%	16,67%	12,15%
Ε' Δημοτικού	8,82%	9,80%	9,41%	5,41%	6,25%	5,88%
ΣΤ' Δημοτικού	12,50%	6,25%	9,09%	2,38%	0,00%	1,14%
Δημοτικό συγκ.	10,32%	7,14%	8,57%	5,30%	8,11%	6,79%
Α' Γυμνασίου	0,00%	3,57%	1,85%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	2,50%	0,00%	1,32%	2,44%	0,00%	1,32%

Γυμνάσιο συγκ.	1,52%	1,56%	1,54%	1,49%	1,59%	1,54%
Βλέπω καινούρια πράγματα						
Δ' Δημοτικού	5,77%	10,91%	8,41%	1,89%	12,96%	7,48%
Ε' Δημοτικού	0,00%	15,69%	9,41%	0,00%	2,08%	1,18%
ΣΤ' Δημοτικού	2,50%	2,08%	2,27%	4,76%	2,17%	3,41%
Δημοτικό συγκ.	3,17%	9,74%	6,79%	2,27%	6,08%	4,29%
Α' Γυμνασίου	7,69%	10,71%	9,26%	0,00%	10,71%	5,56%
Β' Γυμνασίου	0,00%	5,56%	2,63%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	3,03%	7,81%	5,38%	0,00%	4,76%	2,31%
Είναι ελαφρύς/μικρός						
Δ' Δημοτικού	3,85%	3,64%	3,74%	0,00%	1,85%	0,93%
Ε' Δημοτικού	11,76%	3,92%	7,06%	2,70%	0,00%	1,18%
ΣΤ' Δημοτικού	2,50%	12,50%	7,95%	2,38%	6,52%	4,55%
Δημοτικό συγκ.	5,56%	6,49%	6,07%	1,52%	2,70%	2,14%
Α' Γυμνασίου	7,69%	3,57%	5,56%	3,85%	3,57%	3,70%
Β' Γυμνασίου	2,50%	2,78%	2,63%	7,32%	0,00%	3,95%
Γυμνάσιο συγκ.	4,55%	3,13%	3,85%	5,97%	1,59%	3,85%
Είμαι πιο οργανωμένος						
Δ' Δημοτικού	0,00%	1,82%	0,93%	0,00%	1,85%	0,93%
Ε' Δημοτικού	0,00%	1,96%	1,18%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	7,50%	12,50%	10,23%	0,00%	8,70%	4,55%
Δημοτικό συγκ.	2,38%	5,19%	3,93%	0,00%	3,38%	1,79%
Α' Γυμνασίου	7,69%	7,14%	7,41%	3,85%	3,57%	3,70%
Β' Γυμνασίου	7,50%	8,33%	7,89%	2,44%	5,71%	3,95%
Γυμνάσιο συγκ.	7,58%	7,81%	7,69%	2,99%	4,76%	3,85%
Ευκολία ανάγνωσης						
Δ' Δημοτικού	11,54%	5,45%	8,41%	1,89%	1,85%	1,87%
Ε' Δημοτικού	5,88%	1,96%	3,53%	5,41%	0,00%	2,35%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	6,25%	3,41%	4,76%	2,17%	3,41%
Δημοτικό συγκ.	6,35%	4,55%	5,36%	3,79%	1,35%	2,50%
Α' Γυμνασίου	3,85%	0,00%	1,85%	3,85%	0,00%	1,85%
Β' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	2,44%	2,86%	2,63%
Γυμνάσιο συγκ.	1,52%	0,00%	0,77%	2,99%	1,59%	2,31%
Οθόνη αφής						
Δ' Δημοτικού	0,00%	5,45%	2,80%	1,89%	3,70%	2,80%
Ε' Δημοτικού	2,94%	0,00%	1,18%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	10,00%	6,25%	7,95%	4,76%	2,17%	3,41%
Δημοτικό συγκ.	3,97%	3,90%	3,93%	2,27%	2,03%	2,14%
Α' Γυμνασίου	7,69%	0,00%	3,70%	15,38%	0,00%	7,41%
Β' Γυμνασίου	0,00%	2,78%	1,32%	0,00%	0,00%	0,00%

Γυμνάσιο συγκ.	3,03%	1,56%	2,31%	5,97%	0,00%	3,08%
Μαθαίνω με τεχνολογία						
Δ' Δημοτικού	3,85%	0,00%	1,87%	1,89%	0,00%	0,93%
Ε' Δημοτικού	0,00%	3,92%	2,35%	2,70%	2,08%	2,35%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	4,17%	2,27%	2,38%	4,35%	3,41%
Δημοτικό συγκ.	1,59%	2,60%	2,14%	2,27%	2,03%	2,14%
Α' Γυμνασίου	3,85%	7,14%	5,56%	0,00%	7,14%	3,70%
Β' Γυμνασίου	0,00%	2,78%	1,32%	4,88%	0,00%	2,63%
Γυμνάσιο συγκ.	1,52%	4,69%	3,08%	2,99%	3,17%	3,08%
Μαθαίνω εύκολα						
Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	3,77%	0,00%	1,87%
Ε' Δημοτικού	2,94%	0,00%	1,18%	0,00%	2,08%	1,18%
ΣΤ' Δημοτικού	5,00%	2,08%	3,41%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	2,38%	0,65%	1,43%	1,52%	0,68%	1,07%
Α' Γυμνασίου	0,00%	3,57%	1,85%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	5,00%	2,78%	3,95%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	3,03%	3,13%	3,08%	0,00%	1,59%	0,77%
Δεξιότητες 21ου αιώνα						
Δ' Δημοτικού	0,00%	1,82%	0,93%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	5,88%	3,92%	4,71%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	2,50%	4,17%	3,41%	0,00%	4,35%	2,27%
Δημοτικό συγκ.	2,38%	3,25%	2,86%	0,00%	1,35%	0,71%
Α' Γυμνασίου	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Β' Γυμνασίου	5,00%	2,78%	3,95%	0,00%	0,00%	0,00%
Γυμνάσιο συγκ.	3,03%	1,56%	2,31%	0,00%	0,00%	0,00%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών των δύο φάσεων
(σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	χ^2	p	χ^2	p
Παιχνίδια	0,010	0,922	1,064	0,302
Πιο ευχάριστο μάθημα	0,188	0,665	4,581	0,032
Δεν κουβαλάω βιβλία	1,247	0,264	0,637	0,425
Εκπαιδευτικά παιχνίδια/λογισμικά	0,020	0,887	0,041	0,839
Internet	7,693	0,006	4,002	0,045
Παρουσιάσεις	0,075	0,785	0,071	0,790
Ψηφιακά βιβλία	4,155	0,042	0,184	0,668
Εργασίες	0,000	1,000	0,041	0,839
Ευκολία γραφής	0,630	0,427	-	-
Βλέπω καινούρια πράγματα	1,673	0,196	1,664	0,197
Είναι ελαφρύς/μικρός	5,486	0,019	0,000	1,000

Είμαι πιο οργανωμένος	2,316	0,128	1,769	0,184
Ευκολία ανάγνωσης	3,028	0,082	1,016	0,314
Οθόνη αφής	1,517	0,218	0,147	0,702
Μαθαίνω με τεχνολογία	0,000	1,000	0,000	1,000
Μαθαίνω εύκολα	0,145	0,704	1,835	0,176
Δεξιότητες 21ου αιώνα	3,665	0,056	3,035	0,081

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών
(πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις df=1)

	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
Παιχνίδια	0,201	0,017	0,108	1,723
	0,654	0,896	0,743	0,189
Πιο ευχάριστο μάθημα	0,026	0,109	0,087	2,588
	0,873	0,741	0,768	0,108
Δεν κουβαλάω βιβλία	0,001	0,334	0,155	0,835
	0,973	0,563	0,694	0,361
Εκπαιδευτικά παιχνίδια/λογισμικά	4,393	2,809	1,423	7,559
	0,036	0,094	0,233	0,006
Internet	0,548	0,312	0,155	0,011
	0,459	0,577	0,694	0,918
Παρουσιάσεις	2,549	0,055	1,459	2,404
	0,110	0,815	0,227	0,121
Ψηφιακά βιβλία	3,265	0,868	2,654	4,685
	0,071	0,352	0,103	0,030
Εργασίες	0,011	5,490	0,393	4,685
	0,918	0,019	0,531	0,030
Ευκολία γραφής	0,891	0,868	0,000	0,002
	0,345	0,352	0,983	0,965
Βλέπω καινούρια πράγματα	4,723	2,467	1,459	3,266
	0,030	0,116	0,227	0,071
Είναι ελαφρύς/μικρός	0,107	0,469	0,177	1,687
	0,744	0,493	0,674	0,194
Είμαι πιο οργανωμένος	1,454	4,541	0,003	0,277
	0,228	0,033	0,960	0,599
Ευκολία ανάγνωσης	0,445	1,699	0,977	0,281
	0,505	0,192	0,323	0,596
Οθόνη αφής	0,001	0,020	0,311	3,881
	0,975	0,887	0,577	0,049
Μαθαίνω με τεχνολογία	0,337	0,020	1,096	0,004
	0,561	0,887	0,295	0,950
Μαθαίνω εύκολα	1,476	0,464	0,001	1,072
	0,224	0,496	0,975	0,301

Δεξιότητες 21ου αιώνα	0,187	1,797	0,311	
	0,665	0,180	0,577	-

E5. Τι δεν μου αρέσει σχετικά με το φορητό υπολογιστή

Συγκεντρωτικά ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν τι δεν τους αρέσει σχετικά με το φορητό

Δ' Δημοτικού		Α' Γυμνασίου	
Τεχνικά προβλήματα	15,42%	Τεχνικά προβλήματα	19,44%
User στο Foxit Reader	10,28%	User στο Foxit Reader	0,00%
Ταχύτητα (αργός)	13,55%	Ταχύτητα (αργός)	25,00%
Πονάνε τα μάτια μου	5,61%	Πονάνε τα μάτια μου	14,81%
Λογ. γονικού ελέγχου	7,48%	Λογ. γονικού ελέγχου	8,33%
Δυσκολία γραφής	9,35%	Δυσκολία γραφής	1,85%
Μέγεθος (μικρός)	2,80%	Μέγεθος (μικρός)	5,56%
Δυσκολία ανάγνωσης	2,34%	Δυσκολία ανάγνωσης	4,63%
Απόσπαση προσοχής	0,00%	Απόσπαση προσοχής	3,70%
Ασχολούμαστε πολύ	0,93%	Ασχολούμαστε πολύ	3,70%

Ε' Δημοτικού		Β' Γυμνασίου	
Τεχνικά προβλήματα	12,94%	Τεχνικά προβλήματα	9,87%
User στο Foxit Reader	28,24%	User στο Foxit Reader	0,00%
Ταχύτητα (αργός)	12,35%	Ταχύτητα (αργός)	15,79%
Πονάνε τα μάτια μου	9,41%	Πονάνε τα μάτια μου	7,89%
Λογ. γονικού ελέγχου	4,12%	Λογ. γονικού ελέγχου	1,32%
Δυσκολία γραφής	5,29%	Δυσκολία γραφής	1,32%
Μέγεθος (μικρός)	0,59%	Μέγεθος (μικρός)	15,79%
Δυσκολία ανάγνωσης	2,35%	Δυσκολία ανάγνωσης	7,89%
Απόσπαση προσοχής	1,76%	Απόσπαση προσοχής	3,95%
Ασχολούμαστε πολύ	0,00%	Ασχολούμαστε πολύ	1,97%

ΣΤ' Δημοτικού		Γυμνάσιο (συγκεντρωτικά)	
Τεχνικά προβλήματα	11,36%	Τεχνικά προβλήματα	13,85%
User στο Foxit Reader	14,20%	User στο Foxit Reader	0,00%
Ταχύτητα (αργός)	14,77%	Ταχύτητα (αργός)	19,62%
Πονάνε τα μάτια μου	4,55%	Πονάνε τα μάτια μου	10,77%
Λογ. γονικού ελέγχου	9,66%	Λογ. γονικού ελέγχου	4,23%
Δυσκολία γραφής	8,52%	Δυσκολία γραφής	1,54%
Μέγεθος (μικρός)	0,00%	Μέγεθος (μικρός)	11,54%
Δυσκολία ανάγνωσης	5,68%	Δυσκολία ανάγνωσης	6,54%
Απόσπαση προσοχής	2,84%	Απόσπαση προσοχής	3,85%
Ασχολούμαστε πολύ	1,14%	Ασχολούμαστε πολύ	2,69%

Δημοτικό (συγκεντρωτικά)

Τεχνικά προβλήματα	13,39%
User στο Foxit Reader	16,96%
Ταχύτητα (αργός)	13,57%
Πονάνε τα μάτια μου	6,43%
Λογ. γονικού ελέγχου	7,14%
Δυσκολία γραφής	7,86%
Μέγεθος (μικρός)	1,25%
Δυσκολία ανάγνωσης	3,39%
Απόσπαση προσοχής	1,43%
Ασχολούμαστε πολύ	0,71%

Ποσοστά των μαθητών που δήλωσαν τι δεν τους αρέσει σχετικά με το φορητό

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
Τεχνικά προβλήματα						
Δ' Δημοτικού	15,38%	27,27%	21,50%	7,55%	11,11%	9,35%
Ε' Δημοτικού	11,76%	17,65%	15,29%	8,11%	12,50%	10,59%
ΣΤ' Δημοτικού	12,50%	20,83%	17,05%	7,14%	4,35%	5,68%
Δημοτικό συγκ.	13,49%	22,08%	18,21%	7,58%	9,46%	8,57%
Α' Γυμνασίου	7,69%	17,86%	12,96%	23,08%	28,57%	25,93%
Β' Γυμνασίου	10,00%	19,44%	14,47%	4,88%	5,71%	5,26%
Γυμνάσιο συγκ.	9,09%	18,75%	13,85%	11,94%	15,87%	13,85%
User στο Foxit Reader						
Δ' Δημοτικού	7,69%	18,18%	13,08%	5,66%	9,26%	7,48%
Ε' Δημοτικού	32,35%	33,33%	32,94%	27,03%	20,83%	23,53%
ΣΤ' Δημοτικού	27,50%	20,83%	23,86%	2,38%	6,52%	4,55%
Δημοτικό συγκ.	20,63%	24,03%	22,50%	10,61%	12,16%	11,43%
Ταχύτητα (αργός)						
Δ' Δημοτικού	5,77%	18,18%	12,15%	13,21%	16,67%	14,95%
Ε' Δημοτικού	11,76%	7,84%	9,41%	13,51%	16,67%	15,29%
ΣΤ' Δημοτικού	5,00%	6,25%	5,68%	33,33%	15,22%	23,86%
Δημοτικό συγκ.	7,14%	11,04%	9,29%	19,70%	16,22%	17,86%
Α' Γυμνασίου	19,23%	35,71%	27,78%	15,38%	28,57%	22,22%
Β' Γυμνασίου	15,00%	8,33%	11,84%	24,39%	14,29%	19,74%
Γυμνάσιο συγκ.	16,67%	20,31%	18,46%	20,90%	20,63%	20,77%
Πονάνε τα μάτια μου						
Δ' Δημοτικού	3,85%	3,64%	3,74%	3,77%	11,11%	7,48%
Ε' Δημοτικού	0,00%	9,80%	5,88%	5,41%	18,75%	12,94%
ΣΤ' Δημοτικού	7,50%	2,08%	4,55%	2,38%	6,52%	4,55%
Δημοτικό συγκ.	3,97%	5,19%	4,64%	3,79%	12,16%	8,21%



A' Γυμνασίου	15,38%	14,29%	14,81%	11,54%	17,86%	14,81%
B' Γυμνασίου	5,00%	11,11%	7,89%	0,00%	17,14%	7,89%
Γυμνάσιο συγκ.	9,09%	12,50%	10,77%	4,48%	17,46%	10,77%

Λογισμικό γονικού ελέγχου

Δ' Δημοτικού	3,85%	5,45%	4,67%	9,43%	11,11%	10,28%
Ε' Δημοτικού	5,88%	1,96%	3,53%	8,11%	2,08%	4,71%
ΣΤ' Δημοτικού	12,50%	4,17%	7,95%	11,90%	10,87%	11,36%
Δημοτικό συγκ.	7,14%	3,90%	5,36%	9,85%	8,11%	8,93%
A' Γυμνασίου	11,54%	7,14%	9,26%	7,69%	7,14%	7,41%
B' Γυμνασίου	2,50%	0,00%	1,32%	2,44%	0,00%	1,32%
Γυμνάσιο συγκ.	6,06%	3,13%	4,62%	4,48%	3,17%	3,85%

Δυσκολία γραφής

Δ' Δημοτικού	9,62%	5,45%	7,48%	7,55%	14,81%	11,21%
Ε' Δημοτικού	2,94%	3,92%	3,53%	2,70%	10,42%	7,06%
ΣΤ' Δημοτικού	10,00%	6,25%	7,95%	7,14%	10,87%	9,09%
Δημοτικό συγκ.	7,94%	5,19%	6,43%	6,06%	12,16%	9,29%
A' Γυμνασίου	0,00%	3,57%	1,85%	0,00%	3,57%	1,85%
B' Γυμνασίου	0,00%	2,78%	1,32%	0,00%	2,86%	1,32%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	3,13%	1,54%	0,00%	3,17%	1,54%

Μέγεθος (μικρός)

Δ' Δημοτικού	5,77%	5,45%	5,61%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,08%	1,18%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Δημοτικό συγκ.	2,38%	1,95%	2,14%	0,00%	0,68%	0,36%
A' Γυμνασίου	7,69%	7,14%	7,41%	0,00%	7,14%	3,70%
B' Γυμνασίου	17,50%	22,22%	19,74%	12,20%	11,43%	11,84%
Γυμνάσιο συγκ.	13,64%	15,63%	14,62%	7,46%	9,52%	8,46%

Δυσκολία ανάγνωσης

Δ' Δημοτικού	3,85%	0,00%	1,87%	1,89%	3,70%	2,80%
Ε' Δημοτικού	0,00%	3,92%	2,35%	0,00%	4,17%	2,35%
ΣΤ' Δημοτικού	5,00%	8,33%	6,82%	2,38%	6,52%	4,55%
Δημοτικό συγκ.	3,17%	3,90%	3,57%	1,52%	4,73%	3,21%
A' Γυμνασίου	3,85%	7,14%	5,56%	0,00%	7,14%	3,70%
B' Γυμνασίου	2,50%	5,56%	3,95%	4,88%	20,00%	11,84%
Γυμνάσιο συγκ.	3,03%	6,25%	4,62%	2,99%	14,29%	8,46%

Απόσπαση προσοχής

Δ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	5,88%	3,53%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	4,76%	6,52%	5,68%

Δημοτικό συγκ.	0,00%	1,95%	1,07%	1,52%	2,03%	1,79%
Α' Γυμνασίου	0,00%	7,14%	3,70%	0,00%	7,14%	3,70%
Β' Γυμνασίου	7,50%	5,56%	6,58%	2,44%	0,00%	1,32%
Γυμνάσιο συγκ.	4,55%	6,25%	5,38%	1,49%	3,17%	2,31%

Ασχολούμαστε πολύ

Δ' Δημοτικού	0,00%	3,64%	1,87%	0,00%	0,00%	0,00%
Ε' Δημοτικού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΣΤ' Δημοτικού	0,00%	2,08%	1,14%	0,00%	2,17%	1,14%
Δημοτικό συγκ.	0,00%	1,95%	1,07%	0,00%	0,68%	0,36%
Α' Γυμνασίου	0,00%	10,71%	5,56%	0,00%	3,57%	1,85%
Β' Γυμνασίου	0,00%	5,56%	2,63%	0,00%	2,86%	1,32%
Γυμνάσιο συγκ.	0,00%	7,81%	3,85%	0,00%	3,17%	1,54%

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών των δύο φάσεων
(σε όλες τις περιπτώσεις $df=1$)

	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	χ^2	p	χ^2	p
Τεχνικά προβλήματα	11,223	0,001	0,000	1,000
User στο Foxit Reader	12,182	0,000	-	-
Ταχύτητα (αργός)	8,769	0,003	0,220	0,639
Πονάνε τα μάτια μου	2,969	0,085	0,000	1,000
Λογισμικό γονικού ελέγχου	2,692	0,101	0,095	0,758
Δυσκολία γραφής	1,579	0,209	0,000	1,000
Μέγεθος (μικρός)	3,617	0,057	2,412	0,120
Δυσκολία ανάγνωσης	0,054	0,815	1,573	0,210
Απόσπαση προσοχής	0,507	0,476	1,664	0,197
Ασχολούμαστε πολύ	1,007	0,316	1,321	0,250

Αποτελέσματα του τεστ χ^2 για τη διαφορά των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών
(πρώτη γραμμή: χ^2 , δεύτερη γραμμή: p, σε όλες τις περιπτώσεις $df=1$)

	Δημοτικό		Γυμνάσιο	
	Φάση 1	Φάση 2	Φάση 1	Φάση 2
Τεχνικά προβλήματα	3,429	0,316	2,541	0,421
	0,064	0,574	0,111	0,516
User στο Foxit Reader	0,457	0,167	-	-
	0,499	0,683	-	-
Ταχύτητα (αργός)	1,249	0,576	0,287	0,001
	0,264	0,448	0,592	0,971
Πονάνε τα μάτια μου	0,235	6,490	0,393	5,695
	0,627	0,011	0,531	0,017
Λογισμικό γονικού ελέγχου	1,441	0,260	0,636	0,149
	0,230	0,610	0,425	0,699



Δυσκολία γραφής	0,866	3,084	2,095	2,160
	0,352	0,079	0,148	0,142
Μέγεθος (μικρός)	0,062	0,895	0,103	0,178
	0,803	0,344	0,748	0,673
Δυσκολία ανάγνωσης	0,105	2,318	0,765	5,353
	0,746	0,128	0,382	0,021
Απόσπαση προσοχής	2,481	0,104	0,185	0,407
	0,115	0,747	0,667	0,523
Ασχολούμαστε πολύ	2,481	0,895	5,363	2,160
	0,115	0,344	0,021	0,142