

Αξιολόγηση εισαγωγής φορητών υπολογιστών στη δημόσια εκπαίδευση: Αποτελέσματα έρευνας στους εκπαιδευτικούς

Βαγγελάτος Αριστείδης¹, Αγγελόπουλος Παναγιώτης², Μείντάνης Σωτήρης²
vagelat@cti.gr, angelopoulos@minedu.gov.gr, s.meintanis@minedu.gov.gr

¹ Δρ. Μηχανικός Η/Υ και Πληροφορικής, ΙΤΥΕ
² Πληροφορικός, Υπ. Παιδείας και Θρησκευμάτων

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε για την αξιολόγηση της δράσης του «μαθητικού υπολογιστή». Για την έρευνα υλοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε ηλεκτρονικά από δείγμα των εκπαιδευτικών που είχαν πάρει μέρος στην δράση. Η διαδικασία της έρευνας διήρκησε ένα μήνα. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναδεικνύουν ενδιαφέροντα σημεία τόσο για τον τρόπο υλοποίησης της δράσης όσο και για τα αποτελέσματα που είχε.

Λέξεις κλειδιά: Αξιολόγηση δράσεων πληροφορικής, Ερωτηματολόγιο, ΤΠΕ στην εκπαίδευση, μαθητικός υπολογιστής

Εισαγωγή

Η αξιοποίηση υποδομών ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι μια επιλογή που υιοθετείται από τα περισσότερα αναπτυγμένα κράτη τις τελευταίες δεκαετίες (Βαγγελάτος, Φώσκολος & Κορνηνός, 2011). Στο πλαίσιο αυτό έχουν γίνει πολλές και διαφορετικές δράσεις και σειρά παρεμβάσεων στα εκπαιδευτικά συστήματα ανά τον κόσμο (European Commission, 2013). Παράλληλα, έχουν πραγματοποιηθεί δεκάδες ερευνών που στόχο έχουν να μετρήσουν και να προσδιορίσουν ποσοτικά και ποιοτικά τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων αυτών (Wastiau et al., 2013). Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας που υλοποιήθηκε στη χώρα μας με σκοπό να αξιολογηθεί η δράση του «μαθητικού υπολογιστή». Πιο συγκεκριμένα στο επόμενο κεφάλαιο περιγράφεται εν συντομία η δράση, στη συνέχεια παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο και η διαδικασία της έρευνας και μετά καταγράφονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Τέλος γίνεται μια πρώτη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και δίνονται τα συμπεράσματα.

Ο μαθητικός υπολογιστής

Το 2009 το Υπουργείο Παιδείας αποφάσισε την διανομή 126.000 φορητών Η/Υ (laptops) στους μαθητές. Οι υπολογιστές δόθηκαν (μέσω διαδικασίας κουπονιών αξίας 450€): α) σε όλους τους μαθητές της Α' τάξης Γυμνασίου (ημερησίων, εσπερινών και ιδιωτικών σχολείων) της επικράτειας και β) σε 20.000 και πλέον καθηγητές που δίδασκαν στην Α' Γυμνασίου με σκοπό να τον αξιοποιήσουν για να υλοποιήσουν μέρος της διδασκαλίας (Αγγελόπουλος, Μείντάνης & Βαγγελάτος, 2013).

Οι φορητοί μαθητικοί Η/Υ είχαν εφοδιασθεί με ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που στάλθηκε στα σχολεία της χώρας σε ψηφιοποιημένη μορφή, μέσω του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (ΠΙ) (πλέον ΙΕΠ).

Το εν λόγω υλικό περιελάμβανε:

Π. Αναστασιάδης, Ν. Ζαράνης, Β. Οικονομίδης & Μ. Καλογιαννάκης, (Επιμ.), *Πρακτικά 9^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση»*. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 3-5 Οκτωβρίου 2014.

1. Ψηφιακά σχολικά εγχειρίδια για τα μαθήματα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών για τις τρεις (3) τάξεις του γυμνασίου σε μορφή «PDF», και
2. Πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό ανά γνωστικό αντικείμενο (χάρτες, εικόνες, τεστ, φύλλα εργασιών κ.λπ.) και λογισμικό ασφαλούς πλοήγησης στο διαδίκτυο, εγκεκριμένο από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Το παραπάνω ψηφιακό υλικό είναι αναρτημένο σήμερα στο www.e-yliko.gr. Οι φορητοί μαθητικοί υπολογιστές χρησιμοποιήθηκαν τα επόμενα χρόνια σε διαφορετικά βαθμό και με διαφορετικούς τρόπους στο πλαίσιο της εκπαίδευσης (Σοφός, Σπανός & Σαχτούρη, 2010; Ξεναρίου, 2011).

Το ερωτηματολόγιο και η επιλογή του δείγματος

Το 2013 ζητήθηκε από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα η αξιολόγηση της δράσης. Για το σκοπό αυτό, αποφασίστηκε να διεξαχθεί σχετική έρευνα, βασισμένη σε ερωτηματολόγια. Τα ερωτηματολόγια υλοποιήθηκαν στον παγκόσμιο ιστό (WWW) ώστε να είναι εύκολα στην πρόσβαση και τη συμπλήρωσή τους (Αγγελόπουλος, Μείντάνης & Βαγγελάτος, 2013). Για την πραγματοποίηση της έρευνας, συντάχθηκαν δύο ερωτηματολόγια: ένα για τους καθηγητές - εκπαιδευτικούς και ένα για τους μαθητές (Βαγγελάτος, Αγγελόπουλος & Μείντάνης, 2014): στην παρούσα εργασία συζητείται το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών.

Τα ερωτηματολόγια έπρεπε να έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και όφειλαν να συνδυάζουν ευκολία στην συμπλήρωση, μικρή σχετικά έκταση, αλλά και ουσία στο περιεχόμενο. Έτσι, συντάχθηκε ένα ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις πολλαπλού τύπου (κλειστές, με κλίμακα, ανοιχτές, κ.ά.).

Σε σχέση με το δείγμα της έρευνας, αποφασίστηκε να αποσταλεί σε 310 εκπαιδευτικούς που εκείνη την περίοδο είχαν ολοκληρώσει το πρόγραμμα επιμόρφωσης Β' επιπέδου στις Νέες Τεχνολογίες, άρα είχαν την γνώση για να χρησιμοποιήσουν τον μαθητικό υπολογιστή στην καθημερινή διδακτική πρακτική. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί αυτοί δίδασκαν τότε στην Α' Γυμνασίου, τα μαθήματα που είχαν καθοριστεί από το Υπουργείο Παιδείας για να χρησιμοποιηθεί ο μαθητικός υπολογιστής, ήτοι: Γεωγραφία, Ιστορία, Βιολογία/Φυσικές επιστήμες και Μαθηματικά (βλ. Υπ. Α. 88310/Γ2 από 22-07-2009).

Αποτελέσματα

Στάλθηκαν ερωτηματολόγια σε περίπου 310 εκπαιδευτικούς στο προσωπικό τους ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Εντός του προκαθορισμένου 20ημέρου που διήρκεσε η έρευνα, στο ερωτηματολόγιο απάντησαν 120 εκπαιδευτικοί (ποσοστό 38,7%). Στη συνέχεια καταγράφουμε τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν από τις απαντήσεις των καθηγητών στα ερωτηματολόγια.

1. Η ηλικία σας είναι: κάτω των 30: 0,00%, 30-39: 16,67%, 40-49: 45,83%, 50-59: 37,50%, 60 και άνω: 0,00% (51,67 γυναίκες και 48,33 άνδρες).

2. Πόσα χρόνια διδάσκετε συνολικά στο Δημόσιο; (αναπληρωτής και μόνιμος): Λιγότερα από 5: 1,67%, 5 - 9: 30,00%, 10 - 14: 29,17%, 15 - 19: 13,33%, 20 - 24: 15,00%, Πάνω από 25: 10,83%.

3. Η ειδικότητά σας είναι: Φιλολόγοι: 19,17%, Θεολόγοι: 0,00%, Μαθηματικοί: 31,67%, Φυσικών Επιστημών: 43,33%, Ξένων Γλωσσών: 1,67%, Οικιακής Οικονομίας: 0,83%, Άλλο: 3,33%.

4. Έχετε συμμετάσχει σε πρόγραμμα επιμόρφωσης σχετικά με την αξιοποίηση ΤΠΕ στην εκπαίδευση, σημειώστε την σχολική χρονιά που έγινε αυτό: 2009-10: 55,83%, 2010-11: 28,33%, 2011-12: 10,00%, Καμία απάντηση: 5,83%.

5. Ποιο μάθημα διδάξατε κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους XXX με τη βοήθεια των μαθητικών προσωπικών Η/Υ;			
Απάντηση	2009-10	2010-11	2011-12
Γεωγραφία	32,50%	25,83%	17,50%
Ιστορία	17,50%	11,67%	9,17%
Βιολογία / Φυσικές Επιστήμες	30,83%	25,00%	29,17%
Μαθηματικά	30,83%	27,50%	25,00%
Άλλο	11,67%	23,33%	32,50%

6. Κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2009-10 πόσο συχνά αξιοποιήσατε τους μαθητικούς προσωπικούς Η/Υ στην τάξη στο πλαίσιο του μαθήματος;			
Απάντηση	2009-10	2010-11	2011-12
Πολύ συχνά (κάθε εβδομάδα)	27,50%	20,00%	22,50%
Συχνά (κάθε μήνα)	47,50%	43,33%	30,00%
Σπάνια	18,33%	20,83%	23,33%
Καθόλου	6,67%	15,83%	24,17%

7. Οι μαθητές σας χρησιμοποίησαν τον μαθητικό προσωπικό Η/Υ (το σχολικό έτος 2009-10) στο σπίτι τους (εξ όσων γνωρίζετε) για τα μαθήματά τους;			
Απάντηση	2009-10	2010-11	2011-12
Πολύ συχνά (A1)	6,67%	5,00%	7,50%
Συχνά (A2)	28,33%	30,00%	25,00%
Κάποιες φορές (A3)	40,83%	25,83%	20,83%
Σπάνια (A4)	15,00%	18,33%	15,83%
Δεν γνωρίζω (A5)	9,17%	20,83%	30,83%

8. Οι μαθητές σας χρησιμοποίησαν τον μαθητικό προσωπικό Η/Υ (το σχολικό έτος 2009-10) στο σπίτι τους (εξ όσων γνωρίζετε) για άλλες δραστηριότητες;			
Απάντηση	2009-10	2010-11	2011-12
Πολύ συχνά (A1)	37,50%	31,67%	27,50%
Συχνά (A2)	35,83%	29,17%	25,83%
Κάποιες φορές (A3)	9,17%	10,00%	7,50%
Σπάνια (A4)	0,83%	1,67%	1,67%
Δεν γνωρίζω (A5)	16,67%	27,50%	37,50%

9. Σε ποιο βαθμό, κατά τη γνώμη σας, η χρήση των νέων τεχνολογιών στην τάξη μπορεί να βοηθήσει την εκπαιδευτική διαδικασία; Πάρα πολύ: 35,83%, Πολύ: 50,83%, Μέτρια: 13,33%, Ελάχιστα: 0,00%, Καθόλου: 0,00%.

10. Θεωρείτε ότι το εκπαιδευτικό υλικό από πηγές του Υπουργείου Παιδείας (e-γλικο, ifigeneia, κτλ) σας διευκόλυνε στη χρήση του φορητού Η/Υ; Πολύ: 19,17%, Αρκετά: 41,67%, Μέτρια: 25,83%, Λίγο: 10,00%, Καθόλου: 3,33%.

11. Θεωρείτε ότι η χρήση του μαθητικού Η/Υ, συνέβαλε στην ποιοτική αναβάθμιση της διδασκαλίας σας; Πολύ: 24,17%, Αρκετά: 41,67%, Μέτρια: 20,83%, Λίγο: 10,83%, Καθόλου: 2,50%.

12. Σε ποιο βαθμό οι μαθητές σας δυσκολεύτηκαν να προσαρμοστούν στην «ψηφιακή τάξη»; Πολύ: 7,50%, Αρκετά: 25,00%, Μέτρια: 36,67%, Λίγο: 23,33%, Καθόλου: 7,50%.

13. Κατά την εκτίμησή σας, η χρήση του φορητού μαθητικού Η/Υ κατά τη διάρκεια του μαθήματος συνέβαλε στη βελτίωση της επίδοσης μαθητών με χαμηλές επιδόσεις; Πολύ: 5,00%, Αρκετά: 36,67%, Μέτρια: 29,17%, Λίγο: 24,17%, Καθόλου: 5,00%.

14. Κατά την εκτίμησή σας, η χρήση του φορητού μαθητικού Η/Υ κατά τη διάρκεια του μαθήματος κάνει το μάθημα πιο ελκυστικό και διασκεδαστικό; Πολύ: 31,67%, Αρκετά: 56,67%, Μέτρια: 5,83%, Λίγο: 4,17%, Καθόλου: 1,67%.

15. Ποια προβλήματα διαπιστώσατε κατά τη λειτουργία της ψηφιακής τάξης;

[α. Παιδαγωγικά θέματα]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	1,67%
Αρκετά	15,83%
Μέτρια	23,33%
Λίγο	38,33%
Καθόλου	20,83%

[β. Στενότητα χρόνου]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	42,50%
Αρκετά	30,83%
Μέτρια	12,50%
Λίγο	10,00%
Καθόλου	4,17%

[γ. Τεχνικά προβλήματα]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	25,83%
Αρκετά	32,50%
Μέτρια	20,00%
Λίγο	18,33%
Καθόλου	3,33%

[δ. Προβλήματα διαχείρισης τάξης]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	4,17%
Αρκετά	16,67%
Μέτρια	21,67%

Λίγο	38,33%
Καθόλου	19,17%

[ε. Προβλήματα εξοικείωσης/χειρισμού του υπολογιστή από τους μαθητές]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	7,50%
Αρκετά	19,17%
Μέτρια	21,67%
Λίγο	37,50%
Καθόλου	14,17%

[στ. Προβλήματα εξοικείωσης/χειρισμού του υπολογιστή από τον καθηγητή]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	1,67%
Αρκετά	3,33%
Μέτρια	10,00%
Λίγο	28,33%
Καθόλου	56,67%

16. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η δράση διανομής προσωπικών φορητών Η/Υ στους μαθητές συνέβαλε σε κάθε μία από τις παρακάτω παραμέτρους; (μία απάντηση σε κάθε πρόταση)

[α. Στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας (γενικά)]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	13,33%
Αρκετά	38,33%
Μέτρια	25,83%
Λίγο	16,67%
Καθόλου	5,83%

[β. Στη βελτίωση των γνώσεων των μαθητών στη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	15,83%
Αρκετά	48,33%
Μέτρια	20,00%
Λίγο	14,17%
Καθόλου	1,67%

[γ. Στον εμπλουτισμό της πληροφορίας και της γνώσης που σχετίζεται με τα διδασκόμενα μαθήματα]	
Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	20,83%

Αρκετά	41,67%
Μέτρια	25,83%
Λίγο	10,00%
Καθόλου	1,67%

[δ. Στην άμεση ψηφιακή επικοινωνία των μαθητών και την ανταλλαγή πλήθους πληροφοριών που σχετίζονται με τα μαθήματα]

Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	11,67%
Αρκετά	35,00%
Μέτρια	30,00%
Λίγο	15,83%
Καθόλου	7,50%

[ε. Στην απόκτηση ψηφιακών προσόντων που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες]

Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	15,83%
Αρκετά	44,17%
Μέτρια	24,17%
Λίγο	11,67%
Καθόλου	4,17%

[στ. Στη δημιουργία ευέλικτου και φιλικού κλίματος στην τάξη]

Απάντηση	Ποσοστό
Πολύ	15,00%
Αρκετά	43,33%
Μέτρια	23,33%
Λίγο	17,50%
Καθόλου	0,83%

Συζήτηση

Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών ανέδειξαν αρκετά ενδιαφέροντα στοιχεία. Πρώτα απ' όλα, σε σχέση με το μάθημα στην τάξη, η χρήση του μαθητικού υπολογιστή φαίνεται ότι μειωνόταν χρονιά με χρονιά. Αυτό φανερώνει ότι η δράση δεν υποστηρίχτηκε σε βάθος χρόνου από όλες τις απαιτούμενες ενέργειες, είτε σε παιδαγωγικό είτε σε επίπεδο εμπλουτισμού κατάλληλου ψηφιακού περιεχομένου, ακόμα και σε επίπεδο ανάπτυξης κατάλληλης υλικοτεχνικής υποδομής (Wi-Fi, κ.λπ.). Τη μικρότερη πτώση (ελάχιστη) κατέγραψε η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, ενώ την μεγαλύτερη το μάθημα της Γεωγραφίας (ενδεχομένως γιατί από χρονιά σε χρονιά ανατίθεται σε διάφορες ειδικότητες και διαφορετικούς εκπαιδευτικούς). Αντίθετα, με την πάροδο των ετών αυξήθηκε αρκετά το ποσοστό των εκπαιδευτικών που χρησιμοποίησαν τον μαθητικό υπολογιστή για τη διδασκαλία άλλων αντικειμένων πέραν των αρχικών που είχαν υποδειχθεί. Αυτό σημαίνει

ότι εκπαιδευτικοί που ήταν εξοικειωμένοι στη χρήση ΤΠΕ στην τάξη, χρησιμοποιούσαν τον μαθητικό υπολογιστή σε οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο δίδασκαν.

Αποτυπώνεται στις απαντήσεις των εκπαιδευτικών και συμφωνεί με τα όσα απάντησαν οι μαθητές στο δικό τους ερωτηματολόγιο, ότι χρησιμοποίησαν το μαθητικό υπολογιστή για άλλες δραστηριότητες όπως διασκέδαση, επικοινωνία, αναζήτηση στο διαδίκτυο κ.ά.

Οι εκπαιδευτικοί που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο φαίνεται ότι χρησιμοποιούν εξ' ίσου όλες τις διαθέσιμες υποδομές Η/Υ των σχολείων τους, δηλ. το εργαστήριο Πληροφορικής, και τον μαθητικό υπολογιστή. Από αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι εκπαιδευτικοί που γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιήσουν και να αξιοποιήσουν παιδαγωγικά εργαλεία νέων τεχνολογιών θα το κάνουν αρκεί να έχουν πρόσβαση σε αυτά.

Επίσης εκπαιδευτικοί θεωρούν σε μεγαλύτερα ποσοστά ότι η χρήση των ΤΠΕ μπορεί να βελτιώσει ποιοτικά την εκπαιδευτική διαδικασία, να κάνει το μάθημα πιο ελκυστικό, ενώ προς αυτή την κατεύθυνση βοηθά πολύ το εκπαιδευτικό υλικό και γενικά το ψηφιακό περιεχόμενο. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει ότι το μεγάλο ποσοστό των εκπαιδευτικών είναι πεπεισμένο για την αξία των παρεμβάσεων.

Παρόλα, αυτά μόνο ένα 5% (πολύ) και ένα 36% (αρκετά) πιστεύουν ότι βελτιώνονται οι επιδόσεις των μαθητών με χαμηλές επιδόσεις. Οι περισσότεροι, σε ποσοστό περίπου 60% θεωρούν ότι οι επιδόσεις αυτών των μαθητών δεν βελτιώνονται (από μέτρια έως καθόλου).

Με δεδομένο ότι το δείγμα αφορούσε εκπαιδευτικούς με γνώσεις στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ, αποτυπώνεται ότι δεν συνάντησαν προβλήματα παιδαγωγικού τύπου, αλλά παρόλη την εμπειρία τους θεωρούν ότι η διδακτική ώρα είναι σχετικά μικρή για να υλοποιήσουν την διδακτική τους πρόταση.

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν, μάλλον με θετικό πρόσημο (>50%), ότι η χρήση Η/Υ μπορεί να έχει θετική επίδραση σε όλους σχεδόν τους παράγοντες που επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία, όπως εμπλουτισμό της παρεχόμενης πληροφορίας και γνώσης του αντικειμένου, βελτίωση της ελκυστικότητας των διδασκόμενων αντικειμένων, βελτίωση της αλληλεπίδρασης μαθητών, εκπαιδευτικών σε σχέση με τα διδασκόμενα αντικείμενα, βελτίωση της ψηφιακής κατάρτισης των μαθητών και τέλος βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας γενικότερα.

Συμπεράσματα

Η δράση εισαγωγής του μαθητικού υπολογιστή ήταν μια μεγάλη εύρους παρέμβαση στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της χώρας μας. Ως τέτοια δεν μπορεί παρά να είχε ιδιαίτερη επίδραση αρκεί κανείς να μπορεί να την μετρήσει τόσο σε επιπτώσεις όσο και σε αποτελεσματικότητα. Για το σκοπό αυτό απαιτήθηκε αξιολόγηση. Η χρήση της διαδικασίας που περιγράφηκε παραπάνω για την αξιολόγηση δράσεων (και ειδικότερα σε σχέση με τις ΤΠΕ) ενδείκνυται μιας και είναι εύκολη στην υλοποίηση και δίνει αποτελέσματα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η συγκεκριμένη δράση αξιολόγησης, δεν χρειάστηκε πάνω από ένα μήνα υλοποίησης, από τη στιγμή που αποφασίστηκε μέχρι τη στιγμή που ετοιμάστηκαν τα απαιτούμενα ερωτηματολόγια και οι απαραίτητες υποδομές. Μια ποσοτική αναφορά στα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία. Όμως κάποια αποτελέσματα που εντοπίστηκαν χρήζουν μεγαλύτερης διερεύνησης, για να γίνει κατανοητή η προέλευσή τους. Τα αποτελέσματα αυτά σε συνδυασμό με τις απαντήσεις των μαθητών στο αντίστοιχο ερωτηματολόγιο πρέπει να σταθμιστούν ανάλογα και να αναλυθούν ποιοτικά ίσως με μια παράλληλη έρευνα σε δείγμα των εμπλεκόμενων με χρήση συνεντεύξεων. Και αυτό θα πρέπει να γίνει σε δεύτερη φάση με στόχο μια πιο ποιοτική διερεύνηση και ανάλυση των χαρακτηριστικών της δράσης.

Αναφορές

- Αγγελόπουλος, Π., Μείντάνης, Σ. & Βαγγελάτος, Α.: Αξιολόγηση εισαγωγής φορητών υπολογιστών στην δημόσια εκπαίδευση: Ερωτηματολόγιο και Διαδικασία Έρευνας. Στο *7th International Conference in Open and Distance Learning (ICODL 2013)*, 8-10 Νοεμβρίου 2013, Αθήνα.
- Βαγγελάτος, Α., Φώσκολος, Φ. & Κομνηνός, Θ.: Προϋποθέσεις Έπιτυχίας για την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. *i-teacher*, 2, Ιανουάριος 2011.
- Βαγγελάτος, Α., Αγγελόπουλος, Π., & Μείντάνης, Σ. & Αξιολόγηση εισαγωγής φορητών υπολογιστών στη δημόσια εκπαίδευση: Αποτελέσματα έρευνας στους μαθητές. Στο *3^ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Ημαθίας*, Απρίλιος 2014, Ημαθία.
- Ξεναρίου, Κ. (2011). Ο φορητός μαθητικός υπολογιστής στη σχολική πραγματικότητα. Στο *6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ: Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη*. 6-8 Μαΐου 2011: Σύρος.
- Σοφός, Α., Σπανός, Δ. & Σαχτούρης, Σ. (2010). Οι φορητοί Η/Υ στην Α' Γυμνασίου: Προβληματισμοί των εκπαιδευτικών στην εφαρμογή του προγράμματος «Ψηφιακή Τάξη». Στο *7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση*. 23-26 Σεπτεμβρίου 2010: Κόρινθος.
- European Commission (2013). *Survey of Schools: ICT in Education*. Ανακτήθηκε στις 20 Ιουλίου 2014, από <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E. & Monseur, C. (2013). The Use of ICT in Education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48 (1).