

## Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 7, Αρ. 6B (2013)

Μεθοδολογίες Μάθησης



Αξιολόγηση εισαγωγής φορητών υπολογιστών στη δημόσια εκπαίδευση: Ερωτηματολόγιο και Διαδικασία Έρευνας

Π. Αγγελόπουλος, Σ. Μείντάνης, Α. Βαγγελάτος

doi: [10.12681/icodl.595](https://doi.org/10.12681/icodl.595)

**Αξιολόγηση εισαγωγής φορητών υπολογιστών στη δημόσια εκπαίδευση:  
Ερωτηματολόγιο και Διαδικασία Έρευνας**

**Evaluation of the introduction of laptop computers in public schools:  
Research methodology and questionnaire utilized**

**Π. Αγγελόπουλος**  
Υπ. Παιδείας και  
Θρησκευμάτων  
[angelopoulos@minedu.gov.gr](mailto:angelopoulos@minedu.gov.gr)

**Σ. Μεϊντάνης**  
Υπ. Παιδείας και  
Θρησκευμάτων  
[s.meintanis@minedu.gov.gr](mailto:s.meintanis@minedu.gov.gr)

**Α. Βαγγελάτος**  
Υπ. Παιδείας και  
Θρησκευμάτων  
[vagelat@minedu.gov.gr](mailto:vagelat@minedu.gov.gr)

**Abstract**

The utilization of ICT in education has a long history both in our country and abroad. Thus, much experience has been gained and presented in the literature. Based on that, most of today's researchers or active teachers would agree that the introduction of ICT in the classroom has benefits for the educational process. On the contrary, the main field of skepticism is nowadays focused on the identification of the most appropriate technological intervention, taking into account that the current economic crisis demands the optimal utilization of the reduced funding. In order to give answers to such questions, it is necessary to evaluate the actions that have been implemented so that the appropriate feedback can help avoiding wrong decision in the future. In this framework, this paper describes the first phases of the evaluation of the action "Pupils' laptop" that was implemented in Greek schools (school year 2009-10) and more specifically the preparation of the appropriate questionnaire, as well as the research methodology that was selected.

**Keywords:** *ICT projects' evaluation, Questionnaire, ICT in education, pupils' computer*

**Περίληψη**

Η αξιοποίηση υποδομών ΤΠΕ στην εκπαίδευση έχει μακρά ιστορία τόσο στη χώρα μας όσο και αλλού. Συνεπώς η εμπειρία που έχει αποκτηθεί αλλά και το σχετικό βιβλιογραφικό υλικό είναι κάτι παραπάνω από εκτενές. Με βάση το τελευταίο, ελάχιστοι είναι πλέον οι ερευνητές ή οι ενεργοί εκπαιδευτικοί που θα αρνιόντουσαν ότι η ένταξη νέων τεχνολογιών στην τάξη έχει οφέλη για την εκπαιδευτική διαδικασία. Αντίθετα, ο βασικός πλέον σκεπτικισμός εστιάζεται στο «ποιά είναι η καλύτερη επένδυση», δεδομένης της οικονομικής κρίσης και της επιτακτικής ανάγκης βέλτιστης αξιοποίησης των μειωμένων προϋπολογισμών. Για να απαντηθούν ερωτήματα σαν κι αυτό, είναι ανάγκη να αξιολογούνται οι δράσεις που υλοποιούνται ώστε στη συνέχεια να μπορούν να σχεδιαστούν σε αντικειμενική βάση τα επόμενα βήματα. Στο πλαίσιο αυτό στην παρούσα εργασία, περιγράφονται τα πρώτα στάδια αξιολόγησης της δράσης «Μαθητικός Υπολογιστής» (σχολικό έτος 2009-10): η κατασκευή του ερωτηματολογίου και η διαδικασία υλοποίησης της έρευνας.

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

## 1. Εισαγωγή

Τα συστήματα πληροφορικής και οι τηλεπικοινωνίες στον τομέα της παιδείας έχουν πλέον ενταχθεί στην καθημερινότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Θα μπορούσε βέβαια να ισχυριστεί κανείς ότι ειδικά στη χώρα μας οι ρυθμοί διείσδυσης είναι χαμηλότεροι απ' ό,τι σε άλλους παραγωγικούς τομείς. Γεγονός όμως παραμένει ότι οι σημερινοί νέοι μεγαλώνουν χρησιμοποιώντας όλο και περισσότερο στην καθημερινή τους ζωή τις νέες τεχνολογίες.

Παρά όμως τις εκτεταμένες επενδύσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο σε σχέση με τις νέες τεχνολογίες στα σχολεία, υπάρχει έλλειψη από αξιόπιστα και συγκρίσιμα στοιχεία που θα υποστηρίξουν την χάραξη πολιτικής (Wastiau et al., 2013). Μόλις πρόσφατα (2012) η έρευνα «Survey in Schools: ICT in Education» έλαβε χώρα σε σχολεία της ΕΕ των 27 (μαζί με Κροατία, Ισλανδία, Νορβηγία και Τουρκία) ώστε να αναδειχθούν τα απαραίτητα εκείνα στοιχεία που θα βοηθήσουν να κατακτηθούν οι στόχοι του EU2020 (European Commission, 2013).

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν μια εικόνα μαθητών και εκπαιδευτικών με σημαντική πρόσβαση σε εκπαιδευτική τεχνολογία: υπάρχει τουλάχιστον διπλάσιος αριθμός υπολογιστών ανά 100 μαθητές σε σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε σύγκριση με το 2006, φορητοί υπολογιστές είναι διαθέσιμοι στις τάξεις και επί πλέον ευρυζωνική πρόσβαση είναι σχεδόν παντού στα σχολεία (95% των σχολείων σε σχέση με το 65–75% που ήταν το 2006). Σήμερα αναλογούν κατά μέσο όρο από τρεις έως επτά μαθητές σε κάθε υπολογιστή στην ΕΕ. Οι υπολογιστές είναι συνήθως στην τάξη, αν και σε αρκετές περιπτώσεις βρίσκονται και στα σχολικά εργαστήρια. Φορητοί, ταμπλέτες και netbooks έχουν υψηλή διείσδυση αλλά μόνο σε μερικά κράτη. Επιπλέον η έρευνα έδειξε ότι κατά μέσο όρο στην ΕΕ, υπάρχουν διαδραστικοί πίνακες ένας σε κάθε 3 αίθουσες (περίπου 100 μαθητές ανά πίνακα) όπως και συστήματα προβολών (data projectors) (50 περίπου μαθητές ανά προβολέα). Με βάση τη μελέτη, κατά μέσο όρο στην ΕΕ, μεταξύ 25 και 35% των μαθητών στις βαθμίδες 4 (9,5 ετών) και 8 (13,5 ετών) και περίπου 50% των μαθητών στη βαθμίδα 11 (16,5 ετών) είναι σε πολύ καλά εξοπλισμένα σχολεία. Τα ποσοστά αυτά διαφέρουν σημαντικά από χώρα σε χώρα.

Ποιά είναι όμως η κατάσταση στη χώρα μας σε σχέση με τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση; Με βάση τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης η χώρα μας κατατάσσεται στις λιγότερο εξοπλισμένες χώρες στο χώρο της εκπαίδευσης. Παράλληλα όμως τα τελευταία χρόνια εξελίσσονται πολλές δράσεις εισαγωγής ΤΠΕ στα σχολεία, ενώ υπάρχει και πληθώρα σχετικών αναφορών με βάση και το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια γίνονται τουλάχιστον δύο ή τρία ετήσια συνέδρια που έχουν ως κεντρικό τους θέμα τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

Στην παρούσα αναφορά εστιάζουμε στο μείζον θέμα της αξιολόγησης των δράσεων αυτών και ειδικότερα της δράσης «Μαθητικός Υπολογιστής» που υλοποιήθηκε την περίοδο 2009-10 στην Α' Γυμνασίου των σχολείων της χώρας. Στη συνέχεια της εργασίας, διερευνούμε εν συντομία τη σχετική βιβλιογραφία σε σχέση με τους φορητούς υπολογιστές στα σχολεία, και περιγράφουμε εν τάχει την δράση «Μαθητικός υπολογιστής». Κατόπιν αναλύουμε τη διαδικασία που επιλέχθηκε για την αξιολόγηση της δράσης, η πρώτη φάση της οποίας (ερωτηματολόγιο) βρίσκεται

σε στάδιο ολοκλήρωσης. Τέλος καταγράφουμε κάποιες πρώτες σκέψεις - συμπεράσματα που προκύπτουν.

## 2. Φορητοί Υπολογιστές στην Εκπαίδευση με βάση τη Βιβλιογραφία

Η διεθνής βιβλιογραφία για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (H/Y) στην εκπαίδευση είναι ιδιαίτερα εκτενής μιας και εδώ και πολλά χρόνια έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον όλων των εμπλεκόμενων μερών: πολιτεία, εταιρείες, εκπαιδευτικοί, ερευνητές. Αυτό ισχύει τόσο στον αναπτυγμένο κόσμο όπου η βελτίωση της παιδείας φαίνεται να συνδέεται έντονα με σύγχρονες υποδομές ΤΠΕ, όσο και στον υπό ανάπτυξη κόσμο όπου οι ελλείψεις στην παιδεία (και ειδικά στην πρωτοβάθμια) οδηγούν στην αναζήτηση αντίστοιχων λύσεων (Pal, 2006).

Έτσι σήμερα είναι γεγονός η υψηλή διείσδυση των νέων τεχνολογιών στα σχολεία (τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση) σε όλο τον κόσμο, με διαφορετικές βέβαια λογικές, τρόπους ανάπτυξης και τεχνολογικές επιλογές. Έτσι, έχουμε το παράδειγμα των ΗΠΑ όπου από τη δεκαετία του '70 ξεκίνησαν προσπάθειες εισαγωγής H/Y στην τάξη, φθάνοντας στις μέρες μας να υπάρχει πληθώρα πρωτοβουλιών τόσο σε επίπεδο κεντρικής κυβέρνησης όσο και σε πολιτειακό αλλά και σε επίπεδο σχολείων (US Department of education, 2007). Στην Ευρώπη έχουμε αντίστοιχες προσπάθειες σε αρκετές χώρες, με ιδιαίτερα σημαντικό παράδειγμα αυτό της Πορτογαλίας η οποία το 2008 ξεκίνησε το πρόγραμμα Μαγγελάνος (Magellan Initiative - [http://en.wikibooks.org/wiki/One-to-One\\_Laptop\\_Schools/Portugal](http://en.wikibooks.org/wiki/One-to-One_Laptop_Schools/Portugal)) για την διάθεση 500.000 φορητών υπολογιστών (βασισμένους στο classmate της Intel) στους μαθητές.

Παράλληλα, τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, υπήρξε μια σειρά από προσπάθειες για την δημιουργία φθηνών H/Y («υπολογιστών για τους φτωχούς») με στόχο κυρίως τις υποανάπτυκτες χώρες (βλ. <http://www.ictworks.org/tags/computador-popular>). Το πρωτοπόρο πρόγραμμα των τελευταίων χρόνων ήταν το Simputer (Simple Inexpensive Multilingual Computer - <http://www.simputer.org/>) που ξεκίνησε το 1998 στην Ινδία. Ο στόχος ήταν τριπλός (όπως και σε όλες τις αντίστοιχες προσπάθειες): το μικρό κόστος σε σχέση με το μέσο κόστος της εποχής, η έμφαση σε λειτουργικότητα που θα αντιμετώπιζει την έλλειψη υποδομών (π.χ. ισχυρή μπαταρία, ασύρματη δικτύωση, κ.τ.λ.) και τέλος η καταλληλότητα χρήσης σε σχέση με παράγοντες όπως ιδιαίτερη αντοχή, χρήση από μη επαρκώς εκπαιδευμένους ανθρώπους (π.χ. απλό περιβάλλον επικοινωνίας), κ.τ.λ.

Περίπου την ίδια εποχή συνελήφθη ως ιδέα στη Βραζιλία το «Computador Popular». Ο βασικός του στόχος ήταν η μείωση του κόστους και δεν ήταν κάτι παραπάνω από ένας απλό PC που έτρεχε Linux. Στην πραγματικότητα όμως ήταν η πρώτη προσπάθεια σε επίπεδο κράτους για δημιουργία ενός φθηνού H/Y. Με την αλλαγή του αιώνα, ακολούθησαν αρκετές προσπάθειες για τη δημιουργία φθηνών H/Y (Patra et al., 2007). Η πλέον συζητημένη και πολλά υποσχόμενη από αυτές ήταν το OLPC (One Laptop Per Child - <http://one.laptop.org/>). Αρχικά έγινε γνωστό ως φορητός των 100 δολαρίων, ονομασία που στη συνέχεια εγκαταλείφθηκε (έφτασε να κοστίζει σχεδόν 200 δολ.).

Όλα τα παραπάνω είναι λίγα μόνο από τα παραδείγματα προσπαθειών εισαγωγής H/Y στην εκπαίδευση. Και όλα αυτά βασισμένα στην υπόθεση ότι οι υπολογιστές μπορούν να συμπληρώσουν και να υποβοηθήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Το ζήτημα του κατά πόσο οι υπολογιστές και γενικότερα η τεχνολογία έχει πράγματι θετικό αποτέλεσμα στην εκπαιδευτική διαδικασία, δεν είναι κάτι στο οποίο υπάρχει

συμφωνία σε ερευνητικό επίπεδο. Ακόμα περισσότερη έλλειψη συναίνεσης υπάρχει σε σχέση με το ερώτημα: «σε τι είδους τεχνολογία είναι καλύτερο να επενδύσει κανείς στο σημερινό σχολείο» (λαμβάνοντας υπόψη και τους μειωμένους προϋπολογισμούς στην περίοδο κρίσης που διηγούμε).

Παρότι μελέτες έχουν δείξει ότι οι μαθητές που έχουν πρόσβαση σε υπολογιστές έχουν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων (Attewell & Battle, 1999), υπάρχει πολύ ερευνητικό υλικό που τεκμηριώνει ότι το περιβάλλον στο οποίο χρησιμοποιούνται οι Η/Υ είναι ιδιαίτερα σημαντικό εάν απαιτείται να εξασφαλιστεί τόσο η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης όσο και η ισότητα πρόσβασης σε αυτή. Τα παραπάνω δείχνουν ότι δεν είναι καθόλου προφανές ότι από μόνη της η εισαγωγή Η/Υ στην εκπαίδευση θα έχει θετικά αποτελέσματα στην ποιότητα της προσφερόμενης εκπαίδευσης. Πρέπει να ικανοποιούνται και μια σειρά από άλλους παράγοντες και η προσπάθεια να εντάσσεται σε ένα συνεκτικό επιχειρησιακό σχέδιο ανάπτυξης της παιδείας (Βαγγελάτος, Φώσκολος & Κομνηνός, 2010).

Στη χώρα μας, τα πρώτα δειλά βήματα για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση έγιναν τη δεκαετία του 80, με την εισαγωγή ενός Η/Υ σε ένα σύνολο σχολείων, στο πλαίσιο του ΜΟΠ. Στη συνέχεια, στο πλαίσιο του Β' ΚΠΣ, ξεκίνησε ο εξοπλισμός των σχολικών εργαστηρίων, καθένα από τα οποία αποτελείτο από 8-12 Η/Υ (βλ. πρόγραμμα «Οδύσσεια» - <http://odysseia.cti.gr>). Έκτοτε, οι παρεμβάσεις έχουν αυξηθεί σε έκταση και εύρος, πάντα στο πλαίσιο κοινοτικών πλαισίων στήριξης (Βαγγελάτος, Φώσκολος & Κομνηνός, 2011).

Την σχολική περίοδο 2009-2010 υλοποιήθηκε το πρόγραμμα «ψηφιακή τάξη» που προέβλεπε τον εξοπλισμό όλων των μαθητών της τότε Α' Γυμνασίου με φορητούς υπολογιστές (βλ. επόμενο κεφάλαιο). Η τελευταία ανάλογη δράση (σε πιλοτικό επίπεδο στο δημοτικό) ήταν το έργο των κινητών εργαστηρίων (2010-11), που στόχο είχε να εισάγει φορητούς υπολογιστές μέσα στην τάξη και μάλιστα με τη μορφή κινητού εργαστηρίου. (Βαγγελάτος, Φώσκολος & Κομνηνός, 2011).

### 3. Ο μαθητικός υπολογιστής

Το ιστορικό του έργου του μαθητικού υπολογιστή έχει ως εξής: Το 2009 με βάση σχετική υπουργική απόφαση (154.844/ΨΣ13856-B/2009) διανεμήθηκαν 126.000 φορητοί μαθητικοί Η/Υ (laptops) οι οποίοι εδόθησαν (μέσω προσφερομένων κουπονιών αξίας 450€): α) σε όλους τους εγγεγραμμένους μαθητές στην Α' τάξη Γυμνασίου (Ημερησίων, Εσπερινών και Ιδιωτικών Σχολείων) της επικράτειας και β) ένας φορητός Η/Υ σε κάθε καθηγητή που θα υλοποιούσε μέρος της διδασκαλίας με χρήση υπολογιστών. Η διαδικασία έκδοσης κουπονιών και εμπορικής διανομής έγινε μέσω της «ΨΗΦΕΝ-Ψηφιακές Ενισχύσεις ΑΕ» (που έχει πλέον συγχωνευθεί στη «Κοινωνία της Πληροφορίας ΑΕ»), ο οποίος ήταν ο φορέας υλοποίησης του έργου.

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

Το εν λόγω υλικό περιελάμβανε:

1. Ψηφιακά σχολικά εγχειρίδια για τα μαθήματα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών για τις τρεις (3) τάξεις του γυμνασίου σε μορφή .pdf, και η διανομή έγινε μέσω του διαδικτύου (κυρίως με χρήση του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου, [www.sch.gr](http://www.sch.gr)) και



2. Πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό ανά γνωστικό αντικείμενο (χάρτες, εικόνες, τεστ, φύλλα εργασιών κ.τ.λ.) και λογισμικό ασφαλούς πλοήγησης στο διαδίκτυο, εγκεκριμένο από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Το παραπάνω ψηφιακό υλικό είναι αναρτημένο σήμερα στο [www.e-yliko.gr](http://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).

#### 4. Ανάγκη για αξιολόγηση

Όπως περιγράφηκε παραπάνω, στο παρελθόν υπήρξαν πολλές προσπάθειες εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Άλλες υλοποιήθηκαν μεμονωμένα (από σχολεία, εκπαιδευτικούς, κ.α.) και άλλες από το Υπουργείο Παιδείας και τους συνεργαζόμενους φορείς. Άλλες υπήρξαν περισσότερο επιτυχημένες κι άλλες λιγότερο. Απουσιάζει όμως η συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση των προσπαθειών αυτών καθώς και η τελική αποτίμηση των αποτελεσμάτων που οι προσπάθειες αυτές είχαν στο μαθησιακό αποτέλεσμα. Και βέβαια, θα πρέπει να τονιστεί ότι το τελευταίο είναι δύσκολο να γίνει, αν δεν έχει σχεδιαστεί εκ των προτέρων, η διαδικασία αξιολόγησης με ποσοτικούς και ποιοτικούς δείκτες ικανούς να εμφανίσουν την όποια διαφορά.

Είναι δεδομένο ότι η αξιολόγηση οποιασδήποτε παρέμβασης (έργου) είναι κάτι που ακολουθεί απαρэгκλιτα την ολοκλήρωση της υλοποίησής της (ίσως και με ενδιάμεσα στάδια) ώστε να μπορεί να κριθεί η αποτελεσματικότητά της, να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα, να στηριχθεί, ή ίσως να απορριφθεί ως μη επιτυχής. Στην ενότητα αυτή (αξιολόγηση) στη χώρα μας, δεν έχει δοθεί η πρέπουσα σημασία είτε γιατί δεν θέλουμε να αποτιμηθεί το ουσιαστικό έργο της υλοποίησης, είτε γιατί η αξιολόγηση κατατάσσει υποχρεωτικά σε μια κλίμακα βαθμολόγησης που το σύστημα (κει εμείς οι ίδιοι) αρνείται να δεχτεί. Με αυτή την προδιάθεση, η όποια αξιολόγηση έχει χάσει την έννοιά της, τουλάχιστον στις περισσότερες των περιπτώσεων. Η πρακτική αυτή επιβάλλεται να αλλάξει, μια που η αξιολόγηση βοηθά συνολικά το σύστημα να βελτιωθεί και το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα να αναβαθμιστεί.

Προς την αλλαγή της τρέχουσας πρακτικής έχουν ξεκινήσει προσπάθειες τον τελευταίο καιρό, μέρος των οποίων είναι και η παρούσα: από το Υπ. Παιδείας, αποφασίστηκε πρόσφατα η αξιολόγηση της δράσης «Μαθητικός Υπολογιστής».

#### 5. Το ερωτηματολόγιο και η επιλογή του δείγματος

Για την αξιολόγηση της δράσης του μαθητικού υπολογιστή, αποφασίστηκε να διεξαχθεί σχετική έρευνα, βασισμένη σε ερωτηματολόγια που θα κληθούν να απαντήσουν ηλεκτρονικά, δείγμα του μαθητικού και εκπαιδευτικού πληθυσμού που πήρε μέρος στη σχετική δράση. Για την πραγματοποίηση της έρευνας, συντάχθηκαν δύο ερωτηματολόγια: ένα για τους *καθηγητές – εκπαιδευτικούς* και ένα για τους *μαθητές*. Τα ερωτηματολόγια αυτά έπρεπε να έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και όφειλαν να συνδυάζουν ευκολία στην συμπλήρωση (ειδικά για τους μαθητές), μικρή έκταση, αλλά και ουσία στο περιεχόμενο. Με βάση τις απαιτήσεις αυτές, συντάχθηκε το ερωτηματολόγιο που παρουσιάζεται στο παράρτημα (για λόγους χώρου, μόνο αυτό που απευθύνεται στους μαθητές).

Όσον αφορά στο δείγμα της έρευνας, αποφασίστηκε να αποσταλεί στο 10% του συνολικού πληθυσμού – στόχου: τους μαθητές της τότε Α' Γυμνασίου και στους εκπαιδευτικούς που είχαν συμμετάσχει. Το πλέον δύσκολο διαδικαστικά βήμα ήταν το γεγονός ότι οι μαθητές της Α' Γυμνασίου του 2009-10, είναι σήμερα (2012-13) στην Α' Λυκείου. Η επιλογή των σχολείων έγινε με τρόπο ώστε το δείγμα να είναι αρκούντως αντιπροσωπευτικό σε σχέση με την γεωγραφική διασπορά (μιας και τα άλλα χαρακτηριστικά δεν διαφοροποιούνται).

Στη συνέχεια, ετοιμάστηκε μια εγκύκλιος από τον γενικό γραμματέα του υπουργείου παιδείας η οποία στάλθηκε μέσω των διευθύνσεων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα σχολεία που είχαν επιλεγεί. Το ερωτηματολόγιο υλοποιήθηκε σε ηλεκτρονική μορφή και οι μαθητές μπορούσαν να το συμπληρώσουν από το χώρο τους (σπίτι ή σχολείο ή αλλού) την περίοδο 15 έως 31 Μαΐου 2013.

Για την υλοποίηση του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκαν: το λογισμικό ανοικτού κώδικα LimeSurvey έκδοση 2.00, η βάση δεδομένων MySQL 5.6 και ο διακομιστής ιστοσελίδων IIS7 σε περιβάλλον Windows 2008 Enterprise Server. Για τον έλεγχο της πρόσβασης δημιουργήθηκαν και σταλθήκαν ηλεκτρονικά σε κάθε σχολείο 100 κωδικοί μιας χρήσης (κουπόνια) για τα ερωτηματολόγια των μαθητών. Για τους συμμετέχοντες καθηγητές η πρόσκληση συμμετοχής και η κοινοποίηση των κωδικών πραγματοποιήθηκε με την αποστολή προσωποποιημένου μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στις διευθύνσεις ηλεκτρονικής αλληλογραφίας τους. Για την ορθή παρακολούθηση και έλεγχο της διαδικασίας, η ενεργοποίηση κάθε κωδικού είχε ως αποτέλεσμα την ταυτόχρονη καταγραφή της ημερομηνίας και ώρας ενεργοποίησης καθώς και της διεύθυνσης IP του υπολογιστή από τον οποίο προήλθε.

## 6. Συμπεράσματα

Η χρήση τέτοιων μεθόδων για την αξιολόγηση δράσεων (και ειδικότερα σε σχέση με τις ΤΠΕ) ενδείκνυται μιας και είναι εύκολη διαδικαστικά 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. Ένα ζήτημα που πρέπει να απασχολεί σε αντίστοιχες περιπτώσεις είναι το θέμα του χρονισμού: θα πρέπει να επιλέγεται η περίοδος εκείνη που δεν θα επιβαρύνει την σχολική κοινότητα όταν είναι ήδη φορτισμένη με άλλα ζητήματα (π.χ. περίοδος Πανελληνίων εξετάσεων, κ.α.).

Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχει ένας συντονισμός ώστε να μην υπάρχουν απανωτά ερωτηματολόγια αξιολόγησης ή άλλα, από παράλληλες δράσεις. Είναι εξ ορισμού δεδομένο ότι οι εκπαιδευτικοί θέλουν να προσφέρουν και να συμβάλουν σε τέτοιες ενέργειες μιας και αισθάνονται ότι ακούγεται η άποψή τους, αλλά δεν μπορούν να υπερβάλλουν εαυτούς σε σχέση και με τις απαιτήσεις της εκπαιδευτικής καθημερινότητας.

Παρότι δεν έχουν ακόμα επεξεργαστεί οι απαντήσεις των μαθητών και των καθηγητών, από μια πρώτη προσέγγιση διαπιστώνεται ότι:

- Οι μαθητές χρησιμοποίησαν τον μαθητικό υπολογιστή στην τάξη (σχολείο) κυρίως στην Α' Γυμνασίου (75%) και στη συνέχεια με φθίνουσα πορεία στις λοιπές τάξεις (Β' (38%) και Γ' γυμνασίου (27%)).
- Μεγάλο ποσοστό (>50%) τον χρησιμοποιεί μέχρι σήμερα.

- Το μεγαλύτερο ποσοστό (>63%) αυτών που τον χρησιμοποιούν ακόμα, το κάνουν εκτός σχολείου (στο σπίτι τους).
- Από όσους τον χρησιμοποιούν, σε μεγάλο ποσοστό (>50%) το κάνουν για την προετοιμασία των μαθημάτων.
- Από όσους τον χρησιμοποιούν, σε μεγάλο ποσοστό (>60%) το κάνουν και για επικοινωνία με τους φίλους τους (κοινωνικά δίκτυα ή/και άλλοι τρόποι).
- Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι ο υπολογιστής κάνει το μάθημα πιο διασκεδαστικό (>55%), βοηθά να αποκτούνται νέες γνώσεις (>38%) και να μαθαίνει κανείς πιο εύκολα (>29%).

Τα επόμενα βήματα που είναι ίσως και τα πιο σημαντικά είναι η πλήρης επεξεργασία των απαντήσεων και η εκπόνηση μιας μελέτης που θα περιλαμβάνει και θα αναδεικνύει τα αποτελέσματα.

## 7. Βιβλιογραφία

- Attewell, P. & Battle, J. (1999). Home Computers and School Performance. *Information Society: An International Journal*, Vol 15 (No 1).
- Βαγγελάτος, Α., Φώσκολος, Φ. & Κομνηνός, Θ. (2010): Παράγοντες Επιτυχίας για την εισαγωγή ΤΠΕ στα σχολεία. Στο 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο: ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ, Το Μέλλον της Μάθησης, 30-31 Οκτωβρίου 2010: Πειραιάς.
- Βαγγελάτος, Α., Φώσκολος, Φ. & Κομνηνός, Θ. (2011): Πιλοτική Εισαγωγή «κινητών εργαστηρίων» στα Δημοτικά σχολεία. Στο 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο: ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ: Το ψηφιακό Σχολείο, 22-23 Οκτωβρίου 2011: Πειραιάς.
- European Commission (2013). Survey of Schools: ICT in Education. Ανακτήθηκε 20 Σεπτεμβρίου 2013, από <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- Ξεναρίου Κ. (2011). Ο φορητός μαθητικός υπολογιστής στη σχολική πραγματικότητα. Στο 6<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ: Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη. 6-8 Μαΐου 2011: Σύρος.
- Pal, J. (2006). Early-stage practicalities of implementing computer aided education: Experience from India. In *Proceeding of Fourth IEEE International Workshop on Technology for Education in Developing Countries (TEDC'06)*. July 10-12, 2006: Tanzania.
- Patra, R., Pal J., Nedeveschi S., Plauche M. & Pawar U. (2007). Usage Models of Classroom Computing in Developing Regions. In *Proceedings of the 2nd IEEE/ACM International Conference on Information and Communication Technologies and Development*. December 15-16, 2007: Bangalore, India: 158-167.
- 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<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση. 23-26 Σεπτεμβρίου 2010: Κόρινθος.
- United States Department of Education (2007). State strategies and practices for educational technology: Volume i - examining the enhancing education through technology program. Ανακτήθηκε 20 Σεπτεμβρίου 2013, από <http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/netts/netts-vol1.pdf>.
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quitte, V., Van de Gaer, E. & Monseur, C. (2013). The Use of ICT in Education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, Vol. 48 (No 1).



## Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο για Μαθητές που προμηθεύτηκαν φορητό υπολογιστή.

1. Μέχρι σήμερα, χρησιμοποίησες τον φορητό υπολογιστή σου <b>στην τάξη</b> στην (σημείωσε όσα ισχύουν):	
<input type="checkbox"/>	Α' Γυμνασίου.
<input type="checkbox"/>	Β' Γυμνασίου.
<input type="checkbox"/>	Γ' Γυμνασίου.
<input type="checkbox"/>	Α' Λυκείου.
2. Σε ποια μαθήματα χρησιμοποίησες τον φορητό υπολογιστή (σημείωσε όσα ισχύουν);	
<input type="checkbox"/>	Γεωγραφία.
<input type="checkbox"/>	Ιστορία.
<input type="checkbox"/>	Βιολογία/Φυσικές Επιστήμες.
<input type="checkbox"/>	Μαθηματικά.
<input type="checkbox"/>	Άλλο.
<i>Αν απάντησες «Άλλο», σημείωσε εδώ ποιο/ποια μαθήματα είναι αυτά.</i>	
3. Χρησιμοποιείς σήμερα τον φορητό υπολογιστή σου (επέλεξε μια μόνο απάντηση);	
<input type="radio"/>	Ναι, τον χρησιμοποιώ πολύ συχνά.
<input type="radio"/>	Ναι, τον χρησιμοποιώ συχνά.
<input type="radio"/>	Ναι, τον χρησιμοποιώ κάποιες φορές.
<input type="radio"/>	Ναι, τον χρησιμοποιώ ελάχιστα.
<input type="radio"/>	Όχι, δεν τον χρησιμοποιώ καθόλου, τώρα.
<i>Αν απάντησες «Όχι», γράψε εδώ τον λόγο για τον οποίο δεν χρησιμοποιείς τον υπολογιστή.</i>	
4. Πού χρησιμοποιείς τον φορητό υπολογιστή σου (επέλεξε μια μόνο απάντηση σε κάθε περίπτωση);	
<b>Στο σχολείο</b>	<input type="radio"/> Πολύ Συχνά <input type="radio"/> Συχνά <input type="radio"/> Κάποιες φορές <input type="radio"/> Σπάνια <input type="radio"/> Καθόλου

<b>Στο σπίτι</b>	<input type="radio"/> Πολύ Συχνά <input type="radio"/> Συχνά <input type="radio"/> Κάποιες φορές <input type="radio"/> Σπάνια <input type="radio"/> Καθόλου
5. Έχεις σύνδεση με το διαδίκτυο (Ιντερνετ) στο σπίτι σου;	
<input type="radio"/> Ναι	<input type="radio"/> Όχι
6. Χρησιμοποιείς τον φορητό υπολογιστή σου για να (σημείωσε όσα ισχύουν):	
<input type="checkbox"/>	βρίσκεις πληροφορίες σχετικά με τα μαθήματά σου;
<input type="checkbox"/>	βρίσκεις πληροφορίες για θέματα που δεν σχετίζονται με τα μαθήματά σου;
<input type="checkbox"/>	ετοιμάσεις σχολικές εργασίες (με ή χωρίς παρότρυνση του καθηγητή σου);
<input type="checkbox"/>	παιχνίδι/διασκέδαση;
<input type="checkbox"/>	επικοινωνείς με φίλους;
Άλλο (Διευκρίνισε τι είναι αυτό)	
7. Τι σε <b>δυσκόλεψε</b> περισσότερο στον φορητό υπολογιστή σου (σημείωσε όσα ισχύουν);	
<input type="checkbox"/>	Δεν ήξερα να χρησιμοποιώ τον υπολογιστή. Έπρεπε να μάθω πώς να τον χρησιμοποιώ.
<input type="checkbox"/>	Είχα δυσκολίες με τη σύνδεση στο διαδίκτυο.
<input type="checkbox"/>	Ο υπολογιστής χάλασε και χρειάστηκε επισκευή.
<input type="checkbox"/>	Αντιμέτωπισα δυσκολίες στη χρήση του υπολογιστή μέσα στην τάξη.
<input type="checkbox"/>	Αντιμέτωπισα δυσκολίες στη χρήση του υπολογιστή στο σπίτι.
Άλλο (Διευκρίνισε)	
8. Πιστεύεις ότι ο φορητός υπολογιστής (σημείωσε όσα ισχύουν):	
<input type="checkbox"/>	Σε βοηθά να αποκτήσεις νέες γνώσεις;
<input type="checkbox"/>	Σε βοηθά να μαθαίνεις πιο εύκολα;
<input type="checkbox"/>	Κάνει το μάθημα πιο διασκεδαστικό;
<input type="checkbox"/>	Τίποτε από τα παραπάνω.
9. Σκέψου ότι ετοιμάζεις τη σχολική σου τσάντα για αύριο. Ο φορητός σου ηλεκτρονικός υπολογιστής έχει θέση εκεί, ανάμεσα στα βιβλία, τα τετράδια και την κασετίνα σου;	
<input type="radio"/> Ναι	<input type="radio"/> Όχι
Δώσε σύντομη εξήγηση της απάντησής σου.	

10. Υπάρχει κάτι άλλο που θα ήθελες να προσθέσεις αναφορικά με τον φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή σου;

**Σημειώστε:**