

# Οι συνέπειες ως προς τον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών σε περιβάλλον ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή

Δ. Σπανός<sup>1</sup>, Α. Σοφός<sup>3</sup>, Β. Οικονόμου<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Εκπαιδευτικός ΠΕ19, Υπ. Διδάκτορας ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αιγαίου  
dimitris.spanos@gmail.com

<sup>2</sup> Αναπληρωτής Καθηγητής ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αιγαίου  
Isofos@rhodes.aegean.gr

<sup>3</sup> Υπεύθυνος Συστημάτων Πληροφορικής, Εκπαιδευτήρια Δούκα  
econn@doukas.gr

## Περίληψη

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα ιδιωτικό εκπαιδευτήριο των Αθηνών που εφαρμόζει πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή. Τα δύο ερωτήματα που απασχόλησαν την έρευνα ήταν δύο: α) κατά πόσο διαφοροποιείται ο ψηφιακός γραμματισμός των μαθητών που συμμετέχουν σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή και β) εάν υπάρχει διαφοροποίηση στον ψηφιακό γραμματισμό αγοριών και κοριτσιών. Με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου από τους μαθητές σε δύο φάσεις (pre/post), βγήκαν τα πορίσματα ότι βελτιώνονται οι δεξιότητες χρήσης των μαθητών, ενώ το δεύτερο ερώτημα δε μπορεί να απαντηθεί, καθώς δεν υπάρχει ξεκάθαρη υπεροχή ενός από τα δύο φύλα.

**Λέξεις κλειδιά:** Πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, ψηφιακός γραμματισμός.

## 1. Εισαγωγή

Τα προγράμματα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, που 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<sup>ο</sup> 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).

Το κύριο ερώτημα που απασχόλησε τη συγκεκριμένη έρευνα είναι: Υπάρχει διαφοροποίηση στον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών οι οποίοι διαθέτουν προσωπικό φορητό υπολογιστή για χρήση στο σχολείο και στο σπίτι τους;

## 2. Ψηφιακός γραμματισμός

### 2.1 Αποσαφήνιση του όρου

Ο όρος **ψηφιακός γραμματισμός** (Sofos, 2010) σχετίζεται με όλα τα μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ψηφιακή μορφή, τα οποία επιβάλλουν από τη μεριά των χρηστών διαφοροποιημένες ικανότητες και δεξιότητες, π.χ. την «μη γραμμική ανάγνωση», τη διττή ενεργοποίηση του χρήστη ως «αναγνώστη-συγγραφέα» μηνυμάτων, π.χ. στο Web 2.0 (Kron & Sofos, 2003). Ο Gilster ορίζει τον ψηφιακό γραμματισμό ως την ικανότητα της κατανόησης και της χρήσης πληροφορίας που παρουσιάζεται μέσω υπολογιστών σε διάφορες μορφές από μεγάλη γκάμα πηγών (Gilster, 1997, σελ. 1). Οι Rafferty και Steyaert (2007, στο Sofos, 2010:71) δηλώνουν ότι ο ψηφιακός γραμματισμός μπορεί να θεωρηθεί ως συνδυασμός των ακόλουθων **δεξιοτήτων**: α) Λειτουργικές δεξιότητες, οι οποίες 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, αναζήτηση στο διαδίκτυο ή λήψη και εγκατάσταση λογισμικού. Τέτοιου τύπου δεξιότητες μπορούν να θεωρηθούν ισοδύναμες με τις δεξιότητες ανάγνωσης στα έντυπα μέσα. β) Δομικές δεξιότητες, που αφορούν στην ικανότητα της 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, που 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.

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).

## **2.2 Μέτρηση του ψηφιακού γραμματισμού**

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 θα μπορούσε γενικά να μετρηθεί με τη χρήση τριών διαφορετικών προσεγγίσεων (Empirica, 2007): α) Αναλυτική εξέταση των δεξιοτήτων των χρηστών μέσω παρατήρησης ή σε πραγματικές συνθήκες ελέγχου. β) Τη μέτρηση εκ των υστέρων των πραγματικών ενεργειών που έλαβαν χώρα και σχετίζονται με τις ΤΠΕ. γ) Τη μέτρηση του επιπέδου των δεξιοτήτων όπως την αντιλαμβάνονται οι χρήστες. Αυτή η 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 μετονομάσω ένα αρχείο» ή «μπορώ να ανεβάσω υλικό σε ιστοσελίδες». Αυτή η πρακτική ακολουθήθηκε και στην παρούσα εργασία, λόγω του μεγάλου δείγματος. Κάθε δήλωση συνοδεύεται από τέσσερις ή πέντε κλειστές επιλογές, μία από τις οποίες καλούνται να συμπληρώσουν οι μαθητές, ανάλογα με το πόσο «καλά» μπορούν να φέρουν εις πέρας την ενέργεια που αναφέρεται σε 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».

Όπως προκύπτει, η πλειοψηφία της βιβλιογραφίας πάνω στη μέτρηση του ψηφιακού γραμματισμού βασίζεται στην αντίληψη των ανθρώπων σχετικά με τις δεξιότητές τους στον 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 το κομμάτι έχει εστιάσει η συγκεκριμένη εργασία στα πλαίσια της μέτρησης του ψηφιακού γραμματισμού: στη μέτρηση συγκεκριμένων δεξιοτήτων μέσω ερωτηματολογίων τα οποία θα συμπληρώνονται από τους μαθητές.

Στα πλαίσια της αξιολόγησης προγραμμάτων ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, η μέτρηση του ψηφιακού γραμματισμού, είναι ένα ερευνητικό ερώτημα που συναντάται συχνά (π.χ. Rockman et al., 2000; Ross et al., 2000; Silvernail & Harris

2003; Shapley et al., 2006, Mann, 2008; Corn et al., 2011). 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.

### **3. Μεθοδολογία**

Την παρούσα εργασία απασχόλησαν τα ακόλουθα δύο ερευνητικά ερωτήματα: 1) Υπάρχει διαφοροποίηση στον ψηφιακό γραμματισμό των μαθητών οι οποίοι διαθέτουν προσωπικό φορητό υπολογιστή για χρήση στο σχολείο και στο σπίτι τους; 2) Υπάρχει διαφορά στο επίπεδο ψηφιακής ικανότητας μεταξύ αγοριών και κοριτσιών; Η έρευνα προσανατολίστηκε στη διάσταση των λειτουργικών δεξιοτήτων, όπως τις αναφέρουν οι Rafferty και Steyaert (κεφ. 2.1). Τα ερωτήματα απαντήθηκαν με την εξέταση δεικτών όπου οδήγησαν στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το επίπεδο ψηφιακής ικανότητας των μαθητών όσον αφορά στη χρήση των τεταρτογενών μέσων (π.χ. υπολογιστής, διαδίκτυο).

Οι μαθητές απάντησαν ένα ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης με ερωτήσεις τύπου Likert. Στις ετήσιες έρευνες, τα ερωτηματολόγια συμπληρώνονται από τους μαθητές μία φορά πριν και μία φορά μετά την παρέμβαση, για να μπορεί να γίνει pre/post σύγκριση (π.χ. Bebell, 2005), ενώ δε χρησιμοποιείται ομάδα ελέγχου (control group). Αυτές οι πρακτικές ακολουθήθηκαν και στην παρούσα έρευνα, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Εξετάστηκαν οι ακόλουθες διαστάσεις με τους μαθητές να καλούνται να απαντήσουν πόσο «καλά» μπορούν να φέρουν εις πέρας μια συγκεκριμένη ενέργεια: α) Βασικοί όροι που σχετίζονται με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και η χρήση του λειτουργικού συστήματος, όπως εργασία με αρχεία και φακέλους ή κατανόηση εννοιών. β) Βασική χρήση υπηρεσιών διαδικτύου όπως e-mail, φυλλομετρητών, μηχανών αναζήτησης. γ) Χρήση βασικών λειτουργιών επεξεργαστή κειμένου, όπως μορφοποίηση των σελίδων εγγράφου. δ) Χρήση βασικών λειτουργιών λογισμικού παρουσίασης, όπως μορφοποίηση των διαφανειών μιας παρουσίασης. ε) Χρήση βασικών λειτουργιών υπολογιστικού φύλλου, όπως μορφοποίηση των κελιών ενός φύλλου.

Έτσι, το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 5 τμήματα: 1) Χρήση λειτουργικού συστήματος (Windows). 2) Χρήση υπηρεσιών διαδικτύου (Internet). 3) Χρήση επεξεργαστή κειμένου (Word). 4) Χρήση λογισμικού παρουσίασης (PowerPoint). 5) Χρήση λογιστικού φύλλου (Excel). Κάθε τμήμα, ξεκινά με την ερώτηση εάν ο μαθητής που συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο έχει κάνει χρήση του αντίστοιχου λογισμικού. 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! 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. 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. 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. Όλες οι τιμές βρέθηκαν να είναι μεγαλύτερες του 0,7, έτσι μπορεί να θεωρηθεί ότι όλα τα δεδομένα έχουν συνοχή και το ερωτηματολόγιο είναι αξιόπιστο (Muijs, 2011).

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν όλοι οι μαθητές που συμμετείχαν στο πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, κατά την εφαρμογή του οποίου όλοι οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί έχουν τον δικό τους προσωπικό φορητό υπολογιστή ως μέρος της σχολικής τους πραγματικότητας, στο σχολείο που έλαβε χώρα η έρευνα τη σχολική χρονιά 2010-2011. Πρόκειται για το σύνολο των μαθητών που φοίτησαν στις τάξεις από Δ' Δημοτικού έως και Β' Γυμνασίου, 610 μαθητές στο σύνολο. Επισημαίνεται ότι όλοι οι μαθητές συμμετείχαν στο πρόγραμμα για πρώτη χρονιά, πλην των μαθητών της Ε' Δημοτικού και της Β' Γυμνασίου που συμμετείχαν για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά. Οι μαθητές συμπλήρωσαν το ίδιο ερωτηματολόγιο δύο φορές: Τον Οκτώβριο 2010 (Φάση 1) και τον Μάιο 2011 (Φάση 2). Στην πρώτη φάση της έρευνας συλλέχθηκαν 442 ερωτηματολόγια, ενώ στη δεύτερη φάση τα ερωτηματολόγια ήταν 445. Λόγω του γεγονότος ότι το δείγμα των μαθητών έπρεπε να είναι κοινό και για τις δύο φάσεις, ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν συγκρίσεις και στατιστική ανάλυση, έγινε αντιστοίχιση των ερωτηματολογίων των δύο φάσεων. Η βάση της αντιστοίχισης ήταν το κωδικό όνομα των μαθητών. Έτσι, ο αριθμός των ερωτηματολογίων που συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση είναι 404 για κάθε φάση (808 συνολικά).

Για κάθε μία από τις δύο φάσεις της έρευνας, για τη δήλωση χρήσης υπολογίστηκε το ποσοστό επί τοις εκατό των αγοριών, των κοριτσιών και του συνόλου των μαθητών που έχει απαντήσει «ναι». Για οικονομία χώρου, στα αποτελέσματα αναγράφονται τα συγκεντρωτικά ποσοστά ανά βαθμίδα. Για να διαπιστωθεί εάν οι διαφορές στα ποσοστά των μαθητών από την πρώτη φάση στη δεύτερη είναι στατιστικά σημαντικές, εφαρμόστηκε το τεστ  $\chi^2$  (σύγκριση δύο nominal μεταβλητών: φάση και δήλωση χρήσης). Όσον αφορά τις 75 δηλώσεις του ερωτηματολογίου, για τις δύο φάσεις υπολογίστηκε ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση για τα αγόρια, για τα κορίτσια και συνολικά. Ομοίως τα αποτελέσματα αναγράφονται ανά βαθμίδα. Εκτός

από τους δείκτες αυτούς, για να διαπιστωθεί εάν η διαφορά των μέσων όρων των δύο φάσεων είναι στατιστικά σημαντική εφαρμόστηκε το Wilcoxon τεστ (σύγκριση δύο ordinal μεταβλητών: οι δύο μέσοι όροι των δύο φάσεων). Επειδή στο Wilcoxon τεστ το δείγμα πρέπει να είναι το ίδιο και για τις δύο φάσεις, ως δείγμα χρησιμοποιήθηκαν οι μαθητές δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση από την πρώτη φάση. Επιπρόσθετα, έχει γίνει Mann-Whitney τεστ (σύγκριση μιας ordinal και μιας nominal μεταβλητής: μέσος όρος και φύλο), 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.

### 3. Αποτελέσματα

Τα ποσοστά των μαθητών που έκαναν δήλωση χρήσης φαίνονται στον πίνακα 1. Σχολιάζονται οι διαφορές των ποσοστών που είναι στατιστικά σημαντικές και αναφέρονται τα αποτελέσματα του στατιστικού τεστ. Για τη χρήση λειτουργικού συστήματος: Για τη Δ' Δημοτικού, η αύξηση από 95,05% σε 100% ( $\chi^2=5,127$ ,  $df=1$ ,  $p=0,024$ ). Για τη χρήση διαδικτύου: Για τη Δ' Δημοτικού, η αύξηση από 82,18% σε 100% ( $\chi^2=19,761$ ,  $df=1$ ,  $p=0,00$ ) και για την Ε' Δημοτικού, από 88,24% σε 100% ( $\chi^2=7,873$ ,  $df=1$ ,  $p=0,005$ ). Για τη χρήση επεξεργαστή κειμένου: Στην Ε' Δημοτικού, τα ποσοστά είναι 88,24% και 98,82% για τις δύο φάσεις αντίστοιχα ( $\chi^2=7,873$ ,  $df=1$ ,  $p=0,005$ ) και την ΣΤ' τάξη, το ποσοστό στην πρώτη φάση είναι 93,98% και στη δεύτερη αυξάνει σε 100% ( $\chi^2=5,155$ ,  $df=1$ ,  $p=0,023$ ). Για τη χρήση λογισμικού παρουσίασης: Στη Δ' Δημοτικού, από 77,23% σε 100% ( $\chi^2=22,886$ ,  $df=1$ ,  $p=0,00$ ) και στη ΣΤ' Δημοτικού, από 93,98% σε 100% ( $\chi^2=5,155$ ,  $df=1$ ,  $p=0,023$ ). Για τη χρήση λογισμικού φύλλου: Στην ΣΤ' Δημοτικού, τα ποσοστά για τις δύο φάσεις είναι 39,76% και 96,39% αντίστοιχα ( $\chi^2=61,228$ ,  $df=1$ ,  $p=0,00$ ).

*Πίνακας 1. Ποσοστό των μαθητών που δήλωσαν ότι έχουν κάνει χρήση...*

	Φάση 1			Φάση 2		
	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
<b>1. ...λειτουργικού συστήματος</b>						
Δημοτικό	96,60%	98,57%	<b>97,77%</b>	100%	100%	<b>100%</b>
Γυμνάσιο	100%	100%	<b>100%</b>	100%	100%	<b>100%</b>
<b>2. ...διαδικτύου</b>						
Δημοτικό	90,70%	87,86%	<b>89,22%</b>	100%	100%	<b>100%</b>
Γυμνάσιο	100%	100%	<b>100%</b>	100%	100%	<b>100%</b>
<b>3. ...επεξεργαστή κειμένου</b>						
Δημοτικό	89,15%	92,86%	<b>91,08%</b>	96,90%	99,29%	<b>98,14%</b>
Γυμνάσιο	100%	100%	<b>100%</b>	100%	100%	<b>100%</b>

**4. ...λογισμικού παρουσίασης**

Δημοτικό	87,60%	90,00%	<b>88,85%</b>	100%	100%	<b>100%</b>
Γυμνάσιο	100%	100%	<b>100%</b>	100%	100%	<b>100%</b>

**5. ...λογιστικού φύλλου**

Δημοτικό	31,01%	30,00%	<b>30,48%</b>	57,36%	53,37%	<b>55,39%</b>
Γυμνάσιο	89,33%	88,33%	<b>88,89%</b>	90,67%	88,33%	<b>89,63%</b>

Οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) και οι τυπικές αποκλίσεις (Τ.Α.) για κάθε κομμάτι του ερωτηματολογίου αναγράφονται στον πίνακα 2. Και στις 75 δηλώσεις του ερωτηματολογίου σημειώθηκε αύξηση του μέσου όρου και όλες οι αυξήσεις είναι στατιστικά σημαντικές. Συγκεντρωτικά, για τα 5 κομμάτια του ερωτηματολογίου, οι μέσοι όροι και για τις δύο βαθμίδες στη δεύτερη φάση είναι πάνω από 4.

**4. Συμπεράσματα**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι μαθητές που συμμετέχουν σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, μπορούν στο σύνολό τους να χειριστούν το **λειτουργικό σύστημα** και οι δεξιότητές τους στη χρήση του λειτουργικού συστήματος αυξάνονται στατιστικά σημαντικά. Τα αγόρια και των δύο βαθμίδων τείνουν να είναι καλύτεροι χρήστες του λειτουργικού συστήματος. Το πόρισμα αυτό στηρίζεται από το γεγονός ότι σε αρκετές δηλώσεις η διαφορά των μέσων όρων αγοριών και κοριτσιών είναι στατιστικά σημαντική υπέρ των αγοριών.

Όλοι οι μαθητές που συμμετέχουν σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή έρχονται σε επαφή με το **διαδίκτυο** και τις υπηρεσίες του, ενώ βελτιώνονται οι δεξιότητές τους στη χρήση του διαδικτύου και η βελτίωση είναι στατιστικά σημαντική. Τα αγόρια του Δημοτικού είναι καλύτεροι χρήστες του διαδικτύου, καθώς οι μέσοι όροι τους είναι υψηλότεροι. Για το Γυμνάσιο, δεν μπορεί να εξαχθεί ασφαλές συμπέρασμα, γιατί παρόλο που οι μέσοι όροι των κοριτσιών είναι συνολικά υψηλότεροι από αυτούς των αγοριών, υπάρχουν ξεχωριστές δηλώσεις όπου οι μέσοι όροι των αγοριών είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότεροι από αυτούς των κοριτσιών.

Σχετικά με το λογισμικό **επεξεργασίας κειμένου**, οι μαθητές που συμμετέχουν σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή έρχονται σε επαφή με λογισμικό επεξεργασίας κειμένου και οι δεξιότητες χρήσης του λογισμικού αυτού αυξάνουν στατιστικά σημαντικά. Τα αγόρια του Δημοτικού είναι καλύτεροι χρήστες του Word καθώς έχουν υψηλότερους μέσους όρους, υπάρχουν δηλώσεις όπου ο μέσος όρος των αγοριών είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερος από αυτόν των κοριτσιών. Για τους ίδιους λόγους, τα κορίτσια του Γυμνασίου χαρακτηρίζονται καλύτεροι χρήστες του επεξεργαστή κειμένου.

**Πίνακας 2.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για τα 5 κομμάτια του ερωτηματολογίου

		Φάση 1			Φάση 2		
		Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.	Αγόρια	Κορίτσ.	Συνολ.
<b>1. Χρήση λειτουργικού συστήματος</b>							
Δημοτικό	<i>M.O.</i>	3,66	3,33	<b>3,49</b>	4,20	4,00	<b>4,10</b>
	<i>T.A.</i>	0,84	0,86	<b>0,86</b>	0,67	0,65	<b>0,67</b>
Γυμνάσιο	<i>M.O.</i>	4,10	3,95	<b>4,03</b>	4,61	4,38	<b>4,51</b>
	<i>T.A.</i>	0,66	0,62	<b>0,65</b>	0,47	0,54	<b>0,51</b>
<b>2. Χρήση διαδικτύου</b>							
Δημοτικό	<i>M.O.</i>	3,77	3,59	<b>3,68</b>	4,26	4,18	<b>4,22</b>
	<i>T.A.</i>	0,95	0,94	<b>0,95</b>	0,77	0,67	<b>0,72</b>
Γυμνάσιο	<i>M.O.</i>	4,39	4,55	<b>4,46</b>	4,74	4,79	<b>4,76</b>
	<i>T.A.</i>	0,61	0,51	<b>0,57</b>	0,39	0,32	<b>0,36</b>
<b>3. Χρήση επεξεργαστή κειμένου</b>							
Δημοτικό	<i>M.O.</i>	3,69	3,48	<b>3,58</b>	4,27	4,13	<b>4,20</b>
	<i>T.A.</i>	0,88	1,07	<b>0,99</b>	0,79	0,73	<b>0,76</b>
Γυμνάσιο	<i>M.O.</i>	4,36	4,54	<b>4,44</b>	4,70	4,79	<b>4,74</b>
	<i>T.A.</i>	0,64	0,45	<b>0,57</b>	0,40	0,34	<b>0,38</b>
<b>4. Χρήση λογισμικού παρουσίασης συστήματος</b>							
Δημοτικό	<i>M.O.</i>	3,98	3,94	<b>3,96</b>	4,52	4,38	<b>4,45</b>
	<i>T.A.</i>	0,78	0,89	<b>0,84</b>	0,56	0,62	<b>0,60</b>
Γυμνάσιο	<i>M.O.</i>	4,37	4,44	<b>4,40</b>	4,68	4,72	<b>4,70</b>
	<i>T.A.</i>	0,56	0,60	<b>0,58</b>	0,41	0,34	<b>0,39</b>
<b>5. Χρήση λογιστικού φύλλου</b>							
Δημοτικό	<i>M.O.</i>	3,47	3,48	<b>3,48</b>	4,26	4,05	<b>4,15</b>
	<i>T.A.</i>	0,79	0,90	<b>0,84</b>	0,62	0,54	<b>0,58</b>
Γυμνάσιο	<i>M.O.</i>	4,10	4,13	<b>4,11</b>	4,49	4,51	<b>4,50</b>
	<i>T.A.</i>	0,80	0,69	<b>0,75</b>	0,66	0,50	<b>0,59</b>

Οι μαθητές που συμμετέχουν σε πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή, γνωρίζουν στο σύνολό τους τη χρήση του λογισμικού **παρουσίασης** PowerPoint, γίνονται καλύτεροι χρήστες του λογισμικού και η βελτίωσή τους είναι στατιστικά σημαντική. Σύμφωνα με τους μέσους όρους των δηλώσεων Likert, τα αγόρια του Δημοτικού και τα κορίτσια του Γυμνασίου είναι καλύτεροι χρήστες του PowerPoint, όμως δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους αγοριών και κοριτσιών για να υποστηρίξουν τον ισχυρισμό.



Το πρόγραμμα ενός φορητού υπολογιστή ανά μαθητή βοηθά ώστε περισσότεροι μαθητές να έλθουν σε επαφή με το **λογιστικό φύλλο** Excel αλλά και να βελτιωθούν οι δεξιότητες των μαθητών στη χρήση του, κάτι που επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι όλες οι αυξήσεις των συγκεντρωτικών μέσων όρων για τις δύο βαθμίδες είναι στατιστικά σημαντικές. Σχετικά με τη διαφορά μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στη χρήση του λογιστικού φύλλου, φαίνεται ότι τα αγόρια του Δημοτικού και τα κορίτσια του Γυμνασίου χρησιμοποιούν το Excel με μεγαλύτερη σιγουριά, όμως δεν μπορεί να εξαχθεί ασφαλές συμπέρασμα με βάση τα δεδομένα της έρευνας.

### **Αναφορές**

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.

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.

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.

Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Empirica (2007). Benchmarking in a Policy Perspective. Report No. 6: Digital Literacy and ICT Skills, April 2007. Ανάκτηση από το [http://ec.europa.eu/information\\_society/europe/i2010/docs/benchmarking/wp6\\_digital\\_literacy\\_and\\_ict\\_skills.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/docs/benchmarking/wp6_digital_literacy_and_ict_skills.pdf)

Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: Wiley Computer Publishing.

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.

2013

Kron, W. F. & Sofos A. (2003β). *Mediendidaktik. Neue Medien in Lehr- und Lernprozessen*. München: Reinhardt.

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.

Muijs, D. (2011). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. 2nd Edition. London: SAGE Publications.

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.

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.

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.

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.

Schaumburg, H. (2003). *Konstruktivistischer Unterricht mit Laptops? Eine Fallstudie zum Einfluss mobiler Computer auf die Methodik des Unterrichts*. Ph. D. Thesis, Freie Universität Berlin.

Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B. & Maloney, C. (2006). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: First-Year Results*. Austin: Texas Center for Educational Research.

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.

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.

Stallard, C. K. & Cocker, J. S. (2001). *The promise of technology in schools: The next 20 years*. Lanham, MD: Scarecrow Press, Inc.

### **Abstract**

This research was conducted in a private school of Athens that implements a one-to-one laptop program. There were two research questions: a) does the digital literacy of students participating in a one-to-one laptop initiative change and b) is there differentiation in the digital literacy of boys and girls. With the completion of a questionnaire by the students in two phases (pre/post), came the findings that the digital skills of the students do improve, while the second question cannot be answered as there is no clear superiority of either of the sexes.

**Keywords:** One-to-one laptop initiative, digital literacy.