

■ ΑΠΟΚΤΩΝΤΑΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΠΗΓΕΣ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ

Γιώργος Παλαιγεωργίου
gpalegeo@csd.auth.gr

Παναγιώτης Σιώζος
psiozos@csd.auth.gr

Φάνης Δεσποτάκης
tdespota@csd.auth.gr

Τμήμα Πληροφορικής
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Τις τελευταίες δυο δεκαετίες, ο στόχος της ανάπτυξης δεξιοτήτων χρήσης των υπολογιστών από τους μαθητές έχει προκαλέσει ριζικές αλλαγές στις εκπαιδευτικές και οικονομικές πολιτικές όλων των χωρών. Όμως, η κατανόησή μας για τους πραγματικούς τρόπους με τους οποίους οι μαθητές εξοικειώνονται με τα χαρακτηριστικά των υπολογιστών παραμένει περιορισμένη. Η συγκεκριμένη έρευνα εξετάζει την ποικιλία των τρόπων με τους οποίους οι μαθητές αποκτούν διαφορετικούς τύπους δεξιοτήτων. Η έρευνα επιβεβαίωσε ότι οι γνώσεις των μαθητών προέρχονται κυρίως από ανεπίσημες πηγές γνώσης όπως, η προσωπική τριβή και το κοινωνικό περιβάλλον. Σε κάθε πεδίο δεξιοτήτων αντιστοιχίστηκαν διαφορετικοί συνδυασμοί πηγών γνώσης που ήταν σε θέση να ικανοποιήσουν τα ιδιοσυγκρασιακά τους χαρακτηριστικά. Η περιστασιακή φύση της μάθησης για τους υπολογιστές είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση πολλαπλών στρατηγικών αξιοποίησης των πηγών γνώσης. Οι στρατηγικές αυτές σχετίστηκαν με την ένταση χρήσης των υπολογιστών, το εύρος χρήσης και τις εκτιμώμενες γνώσεις των φοιτητών. Επίσης, αναδείχθηκε ότι οι περισσότερο έμπειροι χρήστες είχαν πρόσβαση και χρησιμοποιούσαν περισσότερες πηγές γνώσης.

Λέξεις Κλειδιά

τεχνολογικός αλφαριθμητισμός, στρατηγικές μάθησης, πηγές γνώσης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συνεχής ανάπτυξη και εξέλιξη του λογισμικού καθιστά τις αλληλεπιδράσεις των ατόμων με τους υπολογιστές ένα διαρκές παιχνίδι απόκτησης γνώσεων. Μολονότι πολλοί θεωρούν ότι τα νεότερα άτομα είναι σε πλεονεκτικότερη θέση απέναντι σε αυτήν την πρόκληση, είναι αφελές να αντιμετωπίζονται ως «ταλαντούχοι χρήστες υπολογιστών» αφού διαρκώς ανακοινώνονται μελέτες που αποδεικνύουν τις έντονα διαφορετικές εμπειρίες, γνώσεις και στάσεις τους (Facer & Furlong 2001). Η μάθηση για τους υπολογιστές, είτε τροφοδοτείται από τα ενδιαφέροντα και τους στόχους των ατόμων, είτε επιβάλλεται

από εξωτερικές απαιτήσεις, όπως οι σχολικές εργασίες ή οι εργασιακές υποχρεώσεις, είναι μια σύνθετη και απαιτητική διεργασία που επιφέρει σημαντική επιβάρυνση σε όλους τους χρήστες.

Λόγω της καταλυτικής σημασίας του τεχνολογικού εναλφαβητισμού στην οικονομική και κοινωνική ευημερία, οι θεσμικοί φορείς προσπάθησαν εξ αρχής να διαδραματίσουν ένα πρωταγωνιστικό ρόλο στην διαμόρφωση πολιτικών για την ενδυνάμωση των σχέσεων μαθητών και υπολογιστών. Σχολεία και πανεπιστημιακά ιδρύματα προσάρμοσαν και εξακολουθούν να προσαρμόζουν τη λειτουργία τους (προγράμματα σπουδών, διαχείριση οικονομικών πόρων, κτλ.) για να ικανοποιήσουν την εκάστοτε θεώρηση του τεχνολογικού ή πληροφοριακού εναλφαβητισμού που ενστερνίζονταν ή για να προτείνουν το δικό τους όραμα για νέες μορφές εκπαίδευσης. Όμως, προγενέστερες και πρόσφατες έρευνες παρέχουν αποδείξεις ότι οι προσπάθειες αυτές δεν έχουν στεφθεί με επιτυχία. Οι μαθητές δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν τους υπολογιστές περισσότερο εκτός σχολείου (Nachmias et al. 2001). Αλλά και αυτοί που επιδεικνύουν ιδιαίτερες τεχνικές δεξιότητες ισχυρίζονται ότι η γνώση τους προέρχεται από την οικογένεια τους, τους φίλους τους και την προσωπική τους προσπάθεια (Mumtaz 2002, Foster 2000). Το σχολείο, το οποίο χαρακτηρίζεται από τα ελεγχόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, τη σταδιακή-βηματική παρουσίαση του μαθησιακού υλικού και τη διαφύλαξη των εξουσιαστικών σχέσεων μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων (Wellington 2001) δεν έχει ακόμη καταφέρει να αφομοιώσει τις νέες συνθήκες που απαιτεί η μάθηση για τους υπολογιστές, ούτε σε θέση να υποστηρίξει εκπαιδευτικά μοντέλα που ενδυναμώνουν τις συνέργιες μεταξύ μαθησιακών δραστηριοτήτων μέσα και έξω από την τάξη (Nachmias et al. 2001).

Πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η μάθηση για τους υπολογιστές δε θα μπορέσει ποτέ να περιοριστεί στα επίσημα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, καθώς οι περισσότεροι ανεπίσημες διεργασίες μάθησης είναι πιο συμβατές με την καθημερινή διάσταση της σχέσης των ατόμων με τους υπολογιστές (Wellington 2001, Tully 1996). Η ενσωμάτωση των υπολογιστών, όσο και περισσότερο, σε διεργασίες της μάθησης, της εργασίας και της διασκέδασης, ευνοεί την επαναλαμβανόμενη εμφάνιση τυχαίων γεγονότων μάθησης για τους υπολογιστές. Σε τέτοια γεγονότα, οι εμπειρίες μάθησης είναι αδόμητες σε σχέση με τους στόχους που επιδιώκονται, το χρόνο που διατίθεται και την υποστήριξη που είναι διαθέσιμη. Πολλαπλές πηγές γνώσης (φίλοι, συνάδελφοι, διαδίκτυο, σύστημα βοήθειας κτλ.) μπορούν να προσφέρουν απαντήσεις και υποστήριξη, ενώ οι ενδιαφερόμενοι συνήθως παρακάμπτουν την ιεραρχική οργάνωση των περιεχομένων του υπό εξέταση πεδίου γνώσης, για να αποκτήσουν γρήγορα τις δεξιότητες που επιθυμούν (Marsick et al. 2001). Συνεπώς, η μάθηση για τους υπολογιστές είναι τις περισσότερες φορές συμπτωματική και όχι προσχεδιασμένη (Phelps et al. 2005).

Λίγες ποσοτικές μελέτες (π.χ. Barron 2004) έχουν αναδείξει μια γενική εικόνα των μαθησιακών πρακτικών και προτιμήσεων των μαθητών (Barron 2004, Phelps et al. 2005). Στην έρευνα αυτή, στόχος μας είναι να εξετάσουμε τη χρήση (διαφορετικότητα και επιλογή) πηγών γνώσης για διακριτά πεδία γνώσης των υπολογιστών, να ανιχνεύσουμε τις ιδιότητες εκείνες που καθορίζουν την επιλογή των πηγών, και να συσχετίσουμε τη χρήση τους με μεταβλητές της προηγούμενης εμπειρίας των ατόμων με τους υπολογιστές.

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στόχος μας ήταν η διερεύνηση των επόμενων τριών ερωτημάτων:

Προέρχονται οι γνώσεις για τους υπολογιστές κυρίως από ανεπίσημες πηγές γνώσης, όπως η προσωπική τριβή και το κοινωνικό περιβάλλον του ατόμου;

Επιδιώξαμε να ανιχνεύσουμε κατά πόσο το σχολείο και τα βιβλία ικανοποιούν τις απαιτήσεις της μάθησης για τους υπολογιστές. Σε συμφωνία με τη θεωρητική μας ανάλυση, αναμέναμε ότι οι ανεπίσημες πηγές θα συνεισέφεραν περισσότερο στις γνώσεις των μαθητών, αφού είναι περισσότερο συμβατές με τη περιστασιακή φύση της μάθησης για τους υπολογιστές.

Έχει κάθε πηγή γνώσης παρόμοια συνεισφορά στα διαφορετικά πεδία γνώσης για τους υπολογιστές;

Περιμέναμε ότι συγκεκριμένες πηγές γνώσης θα ταίριαζαν καλύτερα με διαφορετικούς τύπους γνώσης για τους υπολογιστές και συνεπώς καμία πηγή δεν θα είχε ομοιογενή επίδραση σε όλους τους τύπους γνώσης που εξετάστηκαν. Επιπλέον, προβλέπαμε ότι οι μαθητές θα προσδιόριζαν ένα σημαντικό πλήθος μοναδικών μαθησιακών πρακτικών για κάθε πεδίο γνώσης. Η ποικιλία των συνθηκών μάθησης λογικά θα έπρεπε να συνοδεύεται από ένα μεγάλο αριθμό τρόπων μάθησης.

Χρησιμοποιούν περισσότερες πηγές γνώσης οι πιο έμπειροι χρήστες;

Από τη στιγμή που υποθέσαμε ότι διαφορετικά πεδία γνώσης απαιτούν ιδιαίτερες πηγές γνώσης, οι μαθητές που χρησιμοποιούσαν περισσότερες εφαρμογές θα έπρεπε να είχαν χρησιμοποιήσει μεγαλύτερο αριθμό πηγών γνώσης. Η μελέτη μας διερεύνησε επίσης την επίδραση του φύλου και της προηγούμενης εμπειρίας με τους υπολογιστές στη χρήση των πηγών γνώσης.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την απάντηση των παραπάνω ερευνητικών ερωτημάτων, το ερωτηματολόγιο καταγραφής της εμπειρίας με τους υπολογιστές CEAF – Computer Experience Assessment Framework (Palaigeorgiou et al. 2006), διανεμήθηκε σε πρωτοετείς ενός τμήματος Πληροφορικής ελληνικού πανεπιστημίου. Το ερωτηματολόγιο CEAF περιέχει τέσσερις σχετικές ενότητες ερωτήσεων. Τρεις από τις ενότητες, η ένταση χρήσης, το εύρος χρήσης και οι εκτιμώμενες γνώσεις για τους υπολογιστές, χρησιμοποιήθηκαν ως γενικότεροι δείκτες της προηγούμενης εμπειρίας των συμμετεχόντων με τους υπολογιστές, ενώ μια ενότητα συγκέντρωσε στοιχεία για τις πηγές γνώσης των συμμετεχόντων.

Οι φοιτητές προσδιόρισαν την ένταση με την οποία χρησιμοποιούσαν τους υπολογιστές επιλέγοντας μια από οκτώ επιλογές για το μέσο χρόνο χρήσης υπολογιστών ανά εβδομάδα (καθόλου, 1-5 ώρες, 6-10 ώρες, 11-15 ώρες κτλ.). Το εύρος χρήσης υπολογίστηκε από τον προσδιορισμό της έντασης χρήσης ποικίλων εφαρμογών: εφαρμογές για διασκέδαση (προγράμματα αναπαραγωγής DVD, αναπαραγωγής μουσικής, δημιουργίας και αντιγραφής CD, παιχνίδια), διαδικτυακές εφαρμογές (προγράμματα πλοήγησης, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, σύγχρονης επικοινωνίας, διαμοιρασμού αρχείων), εφαρμογές γραφείου (κειμενογράφος, προγράμματα επεξεργασίας λογιστικών φύλλων, δημιουργίας παρουσιάσεων) και εφαρμογές σχετικές με τον προγραμματισμό (γλώσσες προγραμματισμού). Για κάθε εφαρμογή οι μαθητές έπρεπε να προσδιορίσουν πόσες φορές την είχαν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν (πολλές φορές – αρκετές φορές – λίγες φορές - καθόλου). Ζητήθηκε επίσης από τους

φοιτητές να αυτοαξιολογήσουν το επίπεδο των γνώσεων τους για τρεις κατηγορίες λογισμικού, το διαδίκτυο, τις εφαρμογές γραφείου και τον προγραμματισμό, σε μια κλίμακα Lickert (1-5). Η μόνη διαφορά από το εύρος χρήσης ήταν η απουσία των εφαρμογών διασκέδασης.

Οι φοιτητές κλήθηκαν να προσδιορίσουν τις πηγές γνώσης τους για επτά διαφορετικά πεδία γνώσης των υπολογιστών: τη σχετική ορολογία, τις γνώσεις για τη χρήση και συντήρηση του υπολογιστή, για τις εφαρμογές γραφείου, τον προγραμματισμό, το διαδίκτυο, το υλικό του υπολογιστή και την εγκατάσταση και χρήση παιχνιδιών. Οι ερωτώμενοι ήταν υποχρεωμένοι να επιλέξουν και να ταξινομήσουν βάσει σημαντικότητας μια έως τρεις πηγές γνώσης για κάθε πεδίο γνώσης. Το ερωτηματολόγιο περιείχε δέκα εναλλακτικές πηγές γνώσης: βιβλία, περιοδικά, διαδίκτυο, προσωπική τριβή, σχολείο, οικογένεια, φίλοι, σύστημα βοήθειας εφαρμογών, τηλεόραση και ραδιόφωνο, και εκπαιδευτικές πολυμεσικές εφαρμογές.

125 ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν και συλλέχθηκαν 104 (ποσοστό απόκρισης 83.2%). Από τους 104 φοιτητές, οι 64 ήταν άντρες (61.5%) και οι 40 ήταν γυναίκες (38.5%).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σχεδόν όλοι οι φοιτητές είχαν πλούσια προηγούμενη εμπειρία με τους υπολογιστές. Οι φοιτητές χρησιμοποιούσαν κυρίως εφαρμογές διασκέδασης (ΜΟ=3.33, ΤΑ=.72) και λιγότερο εφαρμογές γραφείου (ΜΟ=2.52, ΤΑ=.72), διαδικτυακές εφαρμογές (ΜΟ=2.37, ΤΑ=.74) και προγραμματισμό (ΜΟ=1.83, ΤΑ=.96). Αντίστοιχα, οι φοιτητές θεωρούσαν ότι είχαν περισσότερες γνώσεις για τις εφαρμογές γραφείου (ΜΟ=2.40, ΤΑ=.66) και λιγότερες για διαδικτυακές εφαρμογές (ΜΟ=2.29, ΤΑ=.82) και τον προγραμματισμό (ΜΟ=1.69, ΤΑ=.80). Οι άντρες χρησιμοποιούσαν πιο έντονα τους υπολογιστές από τις γυναίκες ($t=3.756$, $p<.01$), επέδειξαν μεγαλύτερο εύρος χρήσης ($t=2.130$, $p<.05$) και υψηλότερες εκτιμώμενες γνώσεις ($t=1.985$, $p<.05$).

Δέκα μεταβλητές, που αντιστοιχούσαν στις δέκα διαθέσιμες εναλλακτικές πηγές γνώσης, δημιουργήθηκαν για κάθε πεδίο γνώσης που εξετάστηκε. Οι πηγές που επέλεγαν οι φοιτητές για κάθε πεδίο έπαιρναν τιμή από 3 έως 1 ανάλογα με τη σειρά δήλωσής τους (που υποδήλωνε και την αντίστοιχη σημαντικότητά τους), ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές έπαιρναν μηδενική τιμή. Η μέση χρήση κάθε πηγής γνώσης εκτιμήθηκε ως ο μέσος όρος χρήσης της στα επτά διαφορετικά πεδία. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τη συνεισφορά κάθε πηγής για κάθε πεδίο.

Οι απαντήσεις των φοιτητών υποστήριξαν την πρώτη μας υπόθεση αφού η συνδυασμένη συνεισφορά του σχολείου και των βιβλίων για τις γνώσεις των φοιτητών περιορίστηκε στο 27.4% της συνολικής συνεισφοράς των πηγών γνώσης και ήταν σημαντικά χαμηλότερη από τη μέση τιμή της συνολικής συνεισφοράς όλων των πηγών ($t=12.147$, $p<.001$). Ως πιο σημαντικές πηγές γνώσης για τους υπολογιστές αναδείχθηκαν η προσωπική τριβή και το κοινωνικό περιβάλλον (φιλικό και οικογενειακό περιβάλλον). Οι πηγές «σύστημα βοήθειας εφαρμογών», «τηλεόραση και ραδιόφωνο» και «εκπαιδευτικές πολυμεσικές εφαρμογές» είχαν μικρή έως μηδαμινή συνεισφορά στις γνώσεις των φοιτητών.

Πίνακας 1. Χρήση πηγών γνώσης για διαφορετικά πεδία γνώσης.

Πεδία γνώσης	ΠΠ	Σχ	Φ.Π.	Βιβλ.	Περ.	Οικ.	Διαδ.	ΣΒ	Τ&Ρ	ΕΕ	Στρ.
Ορολογία	1.00	1.05	0.69	0.70	0.81	0.54	0.44	0.15	0.08	0.06	76
Συντηρ. Η/Υ	1.51	0.66	1.02	0.37	0.59	0.74	0.14	0.08	0.10	0.01	59
Εφαρμ. Γραφ.	1.69	1.09	0.37	0.42	0.23	0.51	0.13	0.18	0.00	0.06	55
Προγραμμ.	0.68	1.53	0.20	0.69	0.16	0.30	0.16	0.08	0.02	0.05	46
Διαδίκτυο	1.88	0.63	0.86	0.22	0.52	0.61	0.26	0.05	0.02	0.00	56
Υλικό	0.58	1.11	0.85	0.61	1.10	0.64	0.31	0.05	0.03	0.03	70
Παχνίδια	1.88	0.18	1.34	0.02	0.68	0.36	0.27	0.04	0.05	0.03	42
<i>Friedman χ^2</i> (df=6) <i>Sig</i>	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.126	.045	.126	
<i>Μέσος όρος</i>	1,31	0,89	0,76	0,43	0,58	0,53	0,24	0,09	0,04	0,03	57

ΠΠ - Προσωπ. Τριβή, Σχ - Σχολείο, ΦΠ - Φιλικά περιβάλλον, Βιβλ. - Βιβλία, Περ. - Περιοδικά, Οικ. - Οικογένεια, Διαδ. - Διαδίκτυο, ΣΒ - Σύστημα Βοήθειας, Τ&Ρ - Τηλ. & Ραδ., ΕΕ - Εκπαιδευτικές Εφαρμογές, Στρ. - Αριθμός διαφορετικών στρατηγικών μάθησης που δηλώθηκαν.

Οι απαντήσεις των φοιτητών υποστήριξαν και τη δεύτερη υπόθεση μας. Η ανάλυση διακύμανσης με το μη παραμετρικό κριτήριο Friedman χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση της συνεισφοράς κάθε πηγής γνώσης στα διαφορετικά πεδία γνώσης. Το κριτήριο Friedman εξετάζει τη μηδενική υπόθεση ότι δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των επιλεγμένων μεταβλητών (στη δική μας περίπτωση η υπόθεση είναι ότι δεν υπάρχουν διαφορές στο βαθμό συνεισφοράς κάθε πηγής στα διαφορετικά πεδία γνώσης) εξετάζοντας κατά πόσο η μέση ιεράρχησή τους από τους φοιτητές διαφέρει. Όπως φαίνεται στον πίνακα 1, κάθε πηγή (εκτός των τριών πηγών που είχαν πολύ χαμηλή συνεισφορά) είχε σημαντικά διαφορετική μέση τιμή για τα επτά πεδία γνώσης.

Τα περιοδικά προσδιορίστηκαν ως σημαντική πηγή για την *ορολογία των υπολογιστών* αφού τόσο οι όροι των υπολογιστών όσο και το περιεχόμενο των περιοδικών ανανεώνονται τακτικά, ακολουθώντας τις τρέχουσες εξελίξεις. Οι φοιτητές υπέδειξαν ότι έμαθαν είτε από μόνοι τους είτε από το κοντινό τους κοινωνικό περιβάλλον *γνώσεις σχετικές με διαδικασίες συντήρησης του υπολογιστή*. Οι γνώσεις αυτές μπορούν να απαιτηθούν οποιαδήποτε στιγμή και δεν απαιτούν συστηματική προσπάθεια για την εκμάθηση-κατανόησή τους και κυρίως την εφαρμογή τους, και για το λόγο αυτό ήταν συμβατές με τα χαρακτηριστικά του κοινωνικού περιβάλλοντος των φοιτητών. Αντίθετα, οι *γνώσεις για τις εφαρμογές γραφείου*, που έχουν ενσωματωθεί στο σχολικό πρόγραμμα και οι οποίες αφορούν οικεία υπολογιστικά αντικείμενα, π.χ. κείμενα, προήλθαν κυρίως από το σχολείο και την προσωπική τριβή. Ο *προγραμματισμός* που επιτρέπει περιορισμένα περιθώρια διερευνητικής μάθησης και ταυτόχρονα απαιτεί βαθύτερο επίπεδο κατανόησης ταιριάζει περισσότερο με τα χαρακτηριστικά των επίσημων πηγών γνώσης. Ακριβώς για αυτούς τους λόγους οι φοιτητές προσδιόρισαν ως κύριες πηγές γνώσης του προγραμματισμού τα βιβλία και το σχολείο. Η προσωπική τριβή ήταν επίσης η κύρια πηγή γνώσης για το *διαδίκτυο*, και *τα παιχνίδια*, αλλά δεν αποτέλεσε σημαντική πηγή για την απόκτηση γνώσεων για *το υλικό του υπολογιστή*. Οι γνώσεις για το υλικό του υπολογιστή είναι περισσότερο πολύπλοκες από τις γνώσεις που απαιτούνται για τυπικές διαδικασίες συντήρησής του και συνεπώς οι πρακτικές προσωπικής εξερεύνησης δεν επαρκούν. Σχολείο, περιοδικά και κοινωνικό περιβάλλον συνεισέφεραν σημαντικά για τις γνώσεις του υλικού του υπολογιστή. Γενικότερα, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι οι φοιτητές επέλεξαν πηγές γνώσης ανάλογα με το υπό εξέταση πεδίο γνώσης, τα χαρακτηριστικά των πηγών γνώσης αλλά και τις προσωπικές τους προτιμήσεις.

Πολλαπλά μοτίβα χρήσης των πηγών αναγνωρίστηκαν. Περισσότερες από 70 διακριτές στρατηγικές μάθησης προσδιορίστηκαν για την εκμάθηση της ορολογίας των υπολογιστών και τις γνώσεις για το υλικό του υπολογιστή, ενώ μικρότερος αριθμός στρατηγικών δηλώθηκε για τα παιχνίδια και τον προγραμματισμό. Οι φοιτητές εκμεταλλεύτηκαν ποικιλία πηγών και δήλωσαν έως και 10 διαφορετικές πηγές γνώσης στις απαντήσεις τους (ΜΟ=5.03, ΤΑ=1.51).

Οι συσχετίσεις μεταξύ της χρήσης των διαφορετικών πηγών γνώσης και των μέτρων της εμπειρίας με τους υπολογιστές παρουσιάζονται στον πίνακα 2. Η αρχική μας υπόθεση για τη συσχέτιση του αριθμού των πηγών που χρησιμοποιούν οι φοιτητές και της προηγούμενης εμπειρίας τους υποστηρίχθηκε, αφού η αντίστοιχη μεταβλητή, η ποικιλία πηγών γνώσης που προσδιόρισε ο κάθε φοιτητής, σχετίστηκε σημαντικά με τα τρία μέτρα καταγραφής της εμπειρίας.

Πίνακας 2. Σχέση μεταβλητών προηγούμενης εμπειρίας με τη χρήση πηγών γνώσης.

	ΠΤ	Σχ.	Φιλοι	Βιβλ.	Περ.	Διαδ.	ΣΒ	Ποικιλία πηγών
ΕΧ– Διασκέδ.	,432**	-,367**			,267**	,283**	,201*	,232*
ΕΧ– Εφ.Γραφ.	,431**		-,209*	,294**				,206*
ΕΧ– Διαδίκτ.	,543**	-,349**			,282**	,421**		
ΕΧ– Προοργ.	,378**			,345**				
ΕΓ– Εφ.Γραφ.	,423**		-,213*	,249*			,257**	,197*
ΕΓ– Διαδίκτ.	,525**	-,300**			,285**	,290**	,246*	,285**
ΕΓ– Προοργ.	,325**			,268**				
ΕΧ–όλα	,599**	-,416**			,295**	,387**		,271**
ΕΓ–όλα	,550**	-,257**					,247*	,280**
Έντ. χρήσης	,508**	-,412**			,235*	,350**	,278**	,255**

* η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο 0.05 (two-tailed).

** η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο 0.01 (two-tailed)

ΕΧ- Εύρος χρήσης, ΕΓ – Εκτιμώμενες Γνώσεις

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 2, η προσωπική τριβή σχετίστηκε θετικά με κάθε μια εσωτερική μεταβλητή των τριών μέτρων της εμπειρίας και η σημαντικότητα της τονίστηκε για άλλη μια φορά. Αντίθετα, ο προσδιορισμός του σχολείου ως πηγή γνώσης σχετίστηκε αρνητικά σχεδόν με όλες τις μεταβλητές της προηγούμενης εμπειρίας των φοιτητών. Το σχολείο ήταν η βασική πηγή γνώσης για φοιτητές με μικρότερη εμπειρία με τους υπολογιστές. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η χρήση του συστήματος βοήθειας σχετίστηκε θετικά με την ένταση χρήσης των υπολογιστών και τις εκτιμώμενες γνώσεις.

Παρότι πολλοί ερευνητές ισχυρίζονται ότι οι διαφορές μεταξύ φύλων, όσον αφορά τις σχετικές με τον υπολογιστή συμπεριφορές, εξαφανίζονται με το πέρασμα του χρόνου, αυτό δεν ίσχυσε στη δική μας έρευνα. Στατιστικά σημαντικές διαφορές στη χρήση των πηγών μεταξύ των δυο φύλων ανιχνεύτηκαν στη χρήση των περιοδικών ($t(102) = 3.893, p < .01$) και στη μάθηση μέσω προσωπικής τριβής ($t(102) = 1.995, p < .05$), με τις γυναίκες να προσδιορίζουν μικρότερη

χρήση και των δυο πηγών. Η αποφυγή των περιοδικών από τις γυναίκες είναι ιδιαίτερα ανησυχητική, αφού παρέχει επιπλέον αποδεικτικά στοιχεία για την άποψη που θέλει τα προϊόντα που αφορούν την τεχνολογία να βρίσκονται σε αντίθεση με την ποιότητα των γυναικείων χαρακτηριστικών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι υπολογιστές είναι ίσως το μοναδικό ανθρώπινο τεχνούργημα που διεισδύει όλο και περισσότερο στην καθημερινότητα μας και ταυτόχρονα η χρήση του απαιτεί διαρκώς νέες γνώσεις. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον ασταμάτητης τεχνολογικής εξέλιξης, προτεραιότητα όλων θα πρέπει να είναι ένας συνδυασμός αυτονομίας στη μάθηση και αποδοτικής εκμετάλλευσης των ευκαιριών μάθησης που παρουσιάζονται. Η μελέτη μας ανέδειξε ότι οι φοιτητές βασίζονται κυρίως στην προσωπική τους προσπάθεια για να μάθουν να χρησιμοποιούν τους υπολογιστές, ήταν δηλαδή μόνοι τους. Η συμπεριφορά τους αυτή μπορεί να ληφθεί ως μια μεταγνώστικη αντίδραση των έμπειρων χρηστών ή ως μια ανυπέβλητη αναγκαιότητα που καθορίστηκε από την έλλειψη κατάλληλων περιβαλλόντων και πηγών μάθησης; Η απάντηση μάλλον βρίσκεται κάπου ενδιάμεσα, αφού αφενός μεν ορισμένες πηγές χρησιμοποιήθηκαν περιορισμένα σε σχέση με τις δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν (π.χ. το διαδίκτυο) και αφετέρου η προσωπική ενασχόληση-εξερεύνηση αποτελεί έναν επικοινωνιακό και αποδοτικό τρόπο μάθησης. Σε κάθε περίπτωση, όμως, η κυριαρχία της προσωπικής τριβής ως μέσο μάθησης των υπολογιστών ελλοχεύει κινδύνους. Έρευνες, για παράδειγμα, έχουν δείξει ότι η μάθηση μέσω προσωπικής προσπάθειας μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη προβληματικών δεξιοτήτων. Ο Downes (1996) παρατήρησε ότι μαθητές που έμαθαν να χρησιμοποιούν υπολογιστές μόνοι τους, επέδειξαν αδυναμία στο να επεξεργαστούν τα κείμενά τους σε κειμενογράφους με αποδοτικούς τρόπους.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μας, η χρήση των διαφορετικών πηγών γνώσης είναι άρρηκτα δεμένη με τη γενικότερη χρήση των υπολογιστών. Αυτό βεβαίως δε σημαίνει ότι οι επιλογές των φοιτητών αποκάλυψαν και τις βέλτιστες στρατηγικές μάθησης για κάθε πεδίο γνώσης. Δεν ισχυριζόμαστε, για παράδειγμα, ότι ο καλύτερος τρόπος για την εκμάθηση των διεργασιών συντήρησης του υπολογιστή είναι η πραγματοποίηση ερωτήσεων σε άτομα του κοινωνικού μας περιβάλλοντος. Όμως, η έρευνά μας έδειξε καθαρά ότι κάθε πεδίο γνώσης σχετίζεται με ένα συγκεκριμένο σύνολο πηγών γνώσης που μπορούν να ικανοποιήσουν τις ιδιосυγκρασιακές του απαιτήσεις.

Σε κάθε περίπτωση η οικολογία πηγών γνώσης για τους υπολογιστές θα μπορούσε να ήταν πιο πλούσια. Φαίνεται πως υπάρχει ένα κενό κατάλληλων πηγών. Παρότι οι ανεπίσημες διεργασίες μάθησης πιθανότατα θα συνεχίσουν να διαδραματίζουν το κεντρικό ρόλο στην απόκτηση γνώσεων για τους υπολογιστές, ο στόχος μας θα πρέπει να είναι ο εμπλουτισμός των διαθέσιμων πηγών γνώσης. Οι διδακτικοί πόροι πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να συναντούν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του εκάστοτε πεδίου γνώσης και τις αντίστοιχες συνθήκες μάθησης. Από τη στιγμή που πολλαπλές πηγές συνυπάρχουν για κάθε πεδίο γνώσης, προσεκτικά σχεδιασμένες συνέργιες μεταξύ τους μπορεί να ενδυναμώσουν τις αλληλεπιδράσεις των φοιτητών με τους υπολογιστές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Barron, B. (2004), Learning Ecologies for Technological Fluency: Gender and Experience Differences, *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 1-36
- Downes, T. (1996), The computer as a toy and tool in the home: implications for schools and teachers, *Education and Information Technologies*, 1(3), 191-201
- Facer, K., & Furlong, R. (2001), Beyond the Myth of the 'Cyberkid': Young People at the Margins of the Information Revolution, *Journal of Youth Studies*, 4(4), 451-469
- Foster, S. (2000), Australian undergraduate Internet usage: self-taught, self-directed and self-limiting, *Education and Information Technologies*, 5(3), 165-175
- Marsick, V., & Watkins, K. (2001), Informal and Incidental Learning, in S. Merriam. *The New Update on Adult Learning Theory: New Directions for Adult and Continuing Education* (pp. 25-34), Jossey-Bass
- Mumtaz, S. (2002), Children's Conceptions of Information Communications Technology, *Education and Information Technologies*, 7(2), 155-168
- Nachmias, R., Mioduser, D. & Shelma, A. (2001), Information and Communication Technologies Usage by Students in an Israeli High School: Equity, Gender, and Inside/Outside School Learning Issues, *Education and Information Technologies*, 6(1), 43-53
- Palaiogeorgiou, G., Siozos, P., Konstantakis, N., & Tsoukalas, I., (2006). CEAF: A Measure for Deconstructing Students' Prior Computer Experience, *Journal of Information Systems Education* (accepted)
- Phelps, R., Hase, S., & Ellis, A. (2005), Competency, capability, complexity and computers: exploring a new model for conceptualizing end-user computer education, *British Journal of Educational Technology*, 36(1), 67-84
- Tully, C. (1996), Informal education by computer – Ways to computer knowledge, *Computers & Education*, 27, 31-43
- Wellington, J. (2001), Exploring the Secret Garden: the growing importance of ICT in the home, *British Journal of Educational Technology*, 32(2), 233-244