

Η Στάση απέναντι στους υπολογιστές: θεωρητική προσέγγιση και μια καταγραφή της σε πρωτοετείς φοιτητές ενός τμήματος Πληροφορικής

Σιώζος Παναγιώτης, Παλαιγεωργίου Γιώργος, Κωνσταντάκης Νίκος

Υποψήφιοι Διδάκτορες

Τμήμα Πληροφορικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

{psiozos, gpalegeo, nikonst@csd.auth.gr}

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επιτυχία της χρήσης των υπολογιστών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από τη στάση διδασκόντων και διδασκομένων απέναντι τους. Σύμφωνα με τον (Davis, 1993) «ανεξάρτητα από το πόσο εξεζητημένη και αποτελεσματική είναι μια τεχνολογία, η αποτελεσματική εφαρμογή της εξαρτάται από το κατά πόσο οι χρήστες έχουν θετική στάση απέναντί της». Στη συγκεκριμένη εργασία επιχειρείται μια θεωρητική διερεύνηση της έννοιας της στάσης απέναντι στους υπολογιστές και παρουσιάζεται σχετική έρευνα που διεξήχθη σε 80 πρωτοετείς φοιτητές του τμήματος Πληροφορικής του Α.Π.Θ.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Στάση απέναντι στους υπολογιστές, άγχος, εμπειρία, χρήση υπολογιστών, έρευνα, ερωτηματολόγιο, κλίμακα, παραγοντική ανάλυση, computer attitude, belief, behavior, anxiety, self-efficacy

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ραγδαία διείσδυση των υπολογιστών, και των νέων τεχνολογιών γενικότερα, τα τελευταία χρόνια τόσο στην καθημερινότητα, όσο και στο σχολικό και ακαδημαϊκό περιβάλλον, καθιστά σημαντική την ανάγκη διερεύνησης εκείνων των συνθηκών και παραγόντων που είναι σε θέση να επηρεάσουν, θετικά ή αρνητικά, τη μαθησιακή έκβαση της προκύπτουσας αλληλεπίδρασης. Στις περισσότερες των περιπτώσεων στόχος είναι ο υπολογιστής να ενταχθεί με δημιουργικό και παραγωγικό τρόπο στα πλαίσια της εκπαίδευσης, της καθημερινής πρακτικής και της εργασίας.

Όπως έχει γίνει φανερό μέσα από ερευνητικές καταγραφές, η επιτυχία της χρήσης των υπολογιστών εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από τη στάση των διδασκόντων και των διδασκομένων απέναντι τους. Σύμφωνα με τον (Davis, 1993) «ανεξάρτητα από το πόσο εξεζητημένη και αποτελεσματική είναι μια τεχνολογία, η αποτελεσματική εφαρμογή της εξαρτάται από το κατά πόσο οι χρήστες έχουν θετική στάση απέναντί της». Η κατανόηση των λόγων για τους οποίους οι άνθρωποι αποδέχονται ή απορρίπτουν τις ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας) έχει αποδειχθεί σημαντικότατο ζήτημα στην έρευνα γύρω από τα πληροφοριακά συστήματα (Liaw, 2002). Από τα παραπάνω αναδεικνύεται το πρακτικό όφελος της μελέτης της στάσης των ατόμων απέναντι στον υπολογιστή και της ανάπτυξης κατάλληλων μεθόδων και εργαλείων για την μέτρησή της, στο βαθμό που κάτι τέτοιο είναι εφικτό.

Θα ακολουθήσει μια θεωρητική ανάλυση μέσα από σχετική βιβλιογραφία της έννοιας της στάσης και της χρήσης της ως εργαλείο πρόβλεψης και θα καταγραφούν διάφοροι παράγοντες που έχουν αναγνωριστεί να την επηρεάζουν. Στη συνέχεια θα περιγραφεί η έρευνα που διεξήχθη, θα παρατεθούν οι στατιστικές αναλύσεις που αποσκοπούν στον εντοπισμό των υποκείμενων παραγόντων του ερωτηματολογίου και τέλος θα καταγραφούν κάποιοι προβληματισμοί.

Η ΣΤΑΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ (COMPUTER ATTITUDE)

Η στάση απέναντι στους υπολογιστές (Computer Attitude) ορίζεται ως η γενική αξιολόγηση ή το αίσθημα ευμενούς ή δυσμενούς διάθεσης ενός προσώπου απέναντι στην τεχνολογία των υπολογιστών ή σε συγκεκριμένες δραστηριότητες με χρήση αυτών. Η αξιολόγηση των σχετικών με υπολογιστή δραστηριοτήτων καλύπτει συμπεριφορές (π.χ. η χρήση του υπολογιστή) ή κλάσεις συμπεριφορών (παρακολούθηση μιας σειράς μαθημάτων σχετικών με τους υπολογιστές) που περιλαμβάνουν άμεσες (δηλ. συμμετοχή μέσω προσωπικής ενέργειας) ή έμμεσες (δηλ. συμμετοχή μέσω παρατήρησης, συνομιλίας ή ανάγνωσης) αλληλεπιδράσεις με τις ΤΠΕ (Smith, 2000).

Ερευνητές έχουν προτείνει έναν διαχωρισμό των ιδιοτήτων που συνδιαμορφώνουν την στάση ενός υποκειμένου σε τέσσερις κατηγορίες: γνωστικές, συναισθηματικές, συμπεριφορικές και εκτιμώμενου ελέγχου. Στην προκειμένη περίπτωση της στάσης ενός ατόμου απέναντι στην χρήση των υπολογιστών θα είχαμε (Levine, 1998; Liaw, 2002; Rainer, 1996; Selwyn, 1997; Tsai, 2001): (α) την συναισθηματική συνιστώσα της στάσης που περιλαμβάνει το συγκινησιακό κομμάτι, όπως δηλώσεις συμπάθειας ή αντιπάθειας για τον υπολογιστή, (β) τη γνωστική συνιστώσα, δηλαδή αντιλήψεις και πληροφορίες σχετικά με τους υπολογιστές, (γ) την συμπεριφορική συνιστώσα, δηλαδή τις συμπεριφορικές προθέσεις και ενέργειες όσον αφορά τους υπολογιστές και (δ) τον εκτιμώμενο συμπεριφορικό έλεγχο, την εκτιμώμενη ευκολία χρήσης των υπολογιστών.

Η στάση των φοιτητών απέναντι στους υπολογιστές συσχετίζεται με την απόδοσή τους στην χρήση και εκμάθηση των υπολογιστών, ενώ αρκετοί ισχυρίζονται ότι μπορεί να θεωρηθεί θεμελιώδης δείκτης της έκβασης της χρήσης των υπολογιστών από τους φοιτητές (Selwyn, 1997). Η συνεκτίμηση, επομένως, της στάσης των φοιτητών απέναντι στους υπολογιστές αποτελεί ένα βασικό κριτήριο για την αξιολόγηση μαθημάτων και προγραμμάτων σπουδών πάνω στην πληροφορική και τις ΤΠΕ και μπορεί να επηρεάσει τα κίνητρα και το ενδιαφέρον των φοιτητών ως προς την εκμάθηση υπολογιστών και αντίστροφα.

Ο (Levine, 1997) αναφέρει ότι οι ευνοϊκές στάσεις καθώς επίσης και μια ισχυρή πεποίθηση στη δυνατότητα κάποιου να εργαστεί με τους υπολογιστές, είναι στοιχεία αναγκαία, αλλά όχι ικανά, να εξασφαλίσουν τη δημιουργία ενός τεχνολογικά καταρτισμένου φοιτητή. Παραδειγματικά αναφέρεται ότι για την αποτελεσματική χρήση των υπολογιστών απαιτείται ένα σημαντικό επίπεδο δέσμευσης και ισχυρή θέληση για την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων πάνω στις ΤΠΕ, πριν ακόμα αποκτηθεί σημαντική εμπειρία χρήσης (Levine, 1998). Συνεπώς η στάση δεν είναι ο μόνος παράγοντας που προβλέπει τη συμπεριφορά, γι' αυτό και σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται ασυνέπεια μεταξύ των στάσεων και της συμπεριφοράς απέναντι σε ένα αντικείμενο (Winter, 1998). Σε άλλες περιπτώσεις πρέπει να συνεκτιμηθούν, ως στάσεις που προβλέπουν τη συμπεριφορά καθαυτές ή ως παράγοντες της στάσης απέναντι στους υπολογιστές: (α) η πεποίθηση ότι ο υπολογιστής είναι ένα ευεργετικό εργαλείο και (β) η πεποίθηση ότι οι υπολογιστές είναι αυτόνομες οντότητες. Οι πεποιθήσεις αυτές έχουν σημαντική συσχέτιση με τη χρήση των υπολογιστών, με την πρώτη να είναι πολύ ισχυρότερη.

Διάφορες κλίμακες έχουν κατά καιρούς χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσουν στον προσδιορισμό της στάσης απέναντι στους υπολογιστές (Potosky, 2000; Richter 2000; Smith, 2000; Selwyn, 1997-1999; Tsai 2001). Η Computer Attitude Scale που αναπτύχθηκε από τους Gressard και Loyd (για την CAS βλέπε (Al-Khaldi, 1997; Francis, 2000)) είναι ένα από τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα όργανα για την αξιολόγηση των σχετικών με τους υπολογιστές στάσεων. Οι συνιστώσες που μετρά η κλίμακα CAS είναι: (1) το άγχος απέναντι στον υπολογιστή, (2) η αυτοπεποίθηση απέναντι στον υπολογιστή, (3) η συμπάθεια απέναντι στον υπολογιστή, (4) η εκτιμώμενη χρησιμότητα του υπολογιστή.

Παράγοντες που σχετίζονται με τη στάση

Ακολουθεί η αναφορά σε μια σειρά από παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση ή την χρήση των υπολογιστών (άμεσα είτε μέσω της στάσης) όπως αυτοί προκύπτουν από τη βιβλιογραφία.

Αρκετοί ερευνητές έχουν δείξει ότι η ένταση χρήσης των υπολογιστών έχει έντονες επιδράσεις σε μια σειρά από δείκτες της στάσης απέναντι τους: στο ενδιαφέρον, την αυτοπεποίθηση, την εκτιμώμενη ευχρηστία και χρησιμότητά τους, τις στερεότυπες στάσεις απέναντι τους. Εντούτοις, οι ερωτώμενοι στις έρευνες δείχνουν να έχουν μια ισχυρή θετική άποψη για τη σημασία και τα οφέλη των υπολογιστών, ακόμα κι αν δεν τους χρησιμοποιούν ευρέως ή και καθόλου. Για να προωθηθεί αποτελεσματικά η απόκτηση δεξιοτήτων χρήσης του υπολογιστή, πρέπει να βρεθεί μια ισορροπία μεταξύ της απόκτησης δεξιοτήτων πάνω στους υπολογιστές και της ενθάρρυνσης της θετικής στάσης απέναντι στη χρήση τους (Levine, 1998). Ερευνητές σημειώνουν ότι η στάση απέναντι στον υπολογιστή είναι δυνατόν να μεταβληθεί για ανθρώπους όλων των ηλικιακών ομάδων, με βάση την φύση των εμπειριών που αποκτώνται. Το πλαίσιο, ο τύπος και η ποιότητα της εμπειρίας (υποκειμενική-αντικειμενική εμπειρία) (Smith, 2000) είναι σημαντικοί παράγοντες της στάσης, αλλά μπορούν να επηρεαστούν και από αυτήν.

Η κατοχή ενός προσωπικού υπολογιστή και το επίπεδο ικανότητας στη χρήση του βρέθηκαν να είναι σημαντικοί παράγοντες στη διαμόρφωση της στάσης (Seyal, 2000). Έχουν διαπιστωθεί διαφορές στην στάση μεταξύ κατόχων υπολογιστών και μη. Επίσης, όσο ψηλότερα στην κοινωνικο-οικονομική κλίμακα βρίσκονται οι γονείς, τόσο πιθανότερο είναι ότι τα παιδιά, ιδιαίτερα τα αγόρια, είχαν πρόσβαση σε υπολογιστές και ως εκ τούτου ανέπτυξαν ευνοϊκή στάση (Robertson, 1995). Ο (Seyal, 2000) αναφέρει ότι άτομα με υψηλότερες ακαδημαϊκές επιδόσεις έχουν ευνοϊκή προδιάθεση απέναντι στη χρήση υπολογιστών. Επιπλέον η επίδραση της κατοχής υπολογιστή είναι μεγαλύτερη από την επίδραση της χρήσης υπολογιστή στο σχολείο, πράγμα που δείχνει ότι οι ελεύθερες περιστάσεις εκμάθησης με χρήση υπολογιστή (πχ ύπαρξη υπολογιστή στο σπίτι, παιχνίδι) μπορούν να είναι το ίδιο ωφέλιμες όσο και οι περισσότερες δομημένες και κατευθυνόμενες περιστάσεις (παρακολούθηση σχετικού μαθήματος στο σχολείο).

Οι (Seyal, 2000) τονίζει τη σημασία της αρχικής εκπαίδευσης πάνω στους υπολογιστές στη διαμόρφωση θετικής στάσης. Επίσης διαπιστώνει ότι τα μαθήματα βασικής εκπαίδευσης υπολογιστών βελτιώνουν σε μεγάλο βαθμό τη στάση των μαθητών.

Προηγούμενες έρευνες εμφανίζονται συνεπείς στις διαφορές που εντοπίζουν μεταξύ των δύο φύλων, όσον αφορά τη στάση τους απέναντι στους υπολογιστές. Οι άνδρες έχουν περισσότερο ευνοϊκή στάση από ότι οι γυναίκες (Durndell, 2002). Οι διαφορές στη στάση μεταξύ των δύο φύλων έχουν αποδοθεί σε διαφορές στην κοινωνικοποίησή τους, περιλαμβανομένων των αποτελεσμάτων της γονικής στάσης, των ρόλων που έχουν επωμιστεί, των στερεοτύπων που προβάλλονται από τα ΜΜΕ (Robertson, 1995). Πρόσφατες έρευνες όμως δείχνουν ότι οι όποιες διαφορές αμβλύνονται με το πέρασμα του χρόνου, γεγονός που πιθανώς έχει να κάνει με την αυξανόμενη διείσδυση των υπολογιστών στην κουλτούρα μας που οδηγεί στον ίδιο βαθμό τα νεαρά άτομα και των δύο φύλων να θεωρούν ότι είναι σε θέση να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν αποδοτικά τους υπολογιστές.

Στην βιβλιογραφία τεκμηριώνεται συχνά η θετική συσχέτιση μεταξύ της αυτοπεποίθησης στη χρήση των υπολογιστών και της στάσης απέναντι τους (Al-Khaldi 1998-1999; Torkzadeh 2002). Διάφοροι ερευνητές διαπιστώνουν ότι υπάρχει μια ισχυρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ του άγχους χρήσης των υπολογιστών (computer anxiety, computer-phobia) και της χρήσης τους (Anderson 1996). Το άγχος απέναντι στον υπολογιστή αναφέρεται στο φόβο απέναντι στους υπολογιστές ή στην τάση ενός ατόμου να αισθάνεται ανήσυχος, ταραγμένος ή και φοβικός απέναντι στην προοπτική τρέχουσας ή μελλοντικής χρήσης του υπολογιστή γενικώς. Έντονες εκδηλώσεις άγχους επιδρούν αρνητικά στο μαθησιακό αποτέλεσμα και την απόδοση του υποκειμένου, ωστόσο το άγχος φαίνεται ότι είναι εγγενές της διαδικασίας συσσώρευσης εμπειριών και όταν είναι ελεγχόμενο μπορεί να επιδράσει ενεργοποιητικά.

Συναντάται επίσης μια σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της συμπάθειας απέναντι στους υπολογιστές (computer liking) και της χρήσης τους. Η συμπάθεια είναι ο σημαντικότερος δείκτης της χρήσης των υπολογιστών. Ακόμη σε αρκετές περιπτώσεις εντοπίζεται σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της εκτιμώμενης χρησιμότητας των υπολογιστών και της χρήσης τους.

Η θεώρηση του υπολογιστή από το υποκείμενο ως αυτόνομης οντότητας σχετίζεται με απρόβλεπτα προβλήματα με τα οποία έχει βρεθεί ή νομίζει ότι μπορεί να βρεθεί αντιμέτωπος ένας χρήστης, τα οποία εκλαμβάνει ως μη διαχειρίσιμα, προκαλούν τη μεταβολή της στάσης του απέναντι στον υπολογιστή προς το χειρότερο και ως εκ τούτου τον απομακρύνουν από την προοπτική χρήσης του (Holt, 2000). Αναφερόμαστε σε μη αναμενόμενες, μη ελεγχόμενες και συνεπώς αρνητικές συνέπειες της χρήσης των υπολογιστών, και όχι σε θετικές εκπλήξεις που θα μπορούσε να προσφέρει η χρήση των υπολογιστών σε έναν έμπειρο και θετικά διακείμενο χρήστη (Richter, 2000).

Η ΣΤΑΣΗ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Διάφοροι ερευνητές έχουν προσπαθήσει να δημιουργήσουν πλήρη μοντέλα συσχετίσεων μεταξύ της στάσης και της συμπεριφοράς και έχουν περιλάβει ποικίλα ατομικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά που τις επηρεάζουν.

Η Θεωρία της Αιτιολογημένης Δράσης (Theory of Reasoned Action – TRA), που προτάθηκε από τους Ajzen και Fishbein (Ajzen, 1980) έχει σημαντικές επιπτώσεις στη μελέτη της χρήσης των υπολογιστών. Η TRA ισχυρίζεται ότι οι πεποιθήσεις σχετικά με ένα αντικείμενο οδηγούν στη δημιουργία μιας στάσης απέναντι σε αυτό. Η στάση αυτή οδηγεί σε προθέσεις συμπεριφοράς σχετικά με το αντικείμενο. Οι προθέσεις συμπεριφοράς έχουν, με τη σειρά τους, επιπτώσεις στις πραγματικές συμπεριφορές ως προς το αντικείμενο. Οι συμπεριφορές απέναντι στο αντικείμενο προκαλούν αναθεώρηση των αρχικών πεποιθήσεων. Δημιουργείται, λοιπόν, ένας βρόχος ανατροφοδότησης στον οποίο συμπεριφορικές εμπειρίες μπορούν να τροποποιήσουν τις πεποιθήσεις σχετικά με το αντικείμενο. Εφαρμοσμένη στη χρήση των υπολογιστών, η θεωρία ισχυρίζεται ότι η στάση απέναντι στη χρήση των υπολογιστών έχει επιπτώσεις στις πραγματικές προθέσεις συμπεριφοράς των χρηστών (μελλοντικές διαθέσεις) που έχουν με τη σειρά τους επιπτώσεις στην πραγματική χρήση υπολογιστών (εμπειρία). Οι πεποιθήσεις του ατόμου αποτελούν πρίσμα μέσω του οποίου αντιλαμβάνεται τον κόσμο, καθοδηγούν τη συμπεριφορά και του επιτρέπουν να προσαρμοστεί στο περιβάλλον του (Levine, 1998).

Σύμφωνα με την TRA, η στάση ενός ατόμου απέναντι σε μια δεδομένη συμπεριφορά είναι συνάρτηση δύο επί μέρους συνιστωσών-στάσεων: (α) μιας προσωπικής συνιστώσας που έχει να κάνει με την στάση (θετική ή αρνητική αξιολόγηση) απέναντι στην ίδια την δράση και (β) μιας που απεικονίζει κοινωνικές νόρμες που επηρεάζουν την πιθανότητα εμφάνισης της συμπεριφοράς αυτής (υποκειμενικοί κανόνες). Ένας υποκειμενικός κανόνας είναι ο τρόπος με τον οποίο ένα πρόσωπο αντιλαμβάνεται τις κοινωνικές πιέσεις που ασκούνται σε αυτό, για την εκτέλεση ή μη της εν λόγω συμπεριφοράς. Βασίζόμενοι στην θεωρία μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το εάν ένας σπουδαστής μαθαίνει ή όχι να χειρίζεται μια νέα εφαρμογή υπολογιστών, θα ήταν μια συνάρτηση της στάσης του, που θα αποτελούνταν από πεποιθήσεις όπως "η εφαρμογή είναι χρήσιμη" (θετικά αξιολογημένη), "η εκμάθηση είναι ευχάριστη" (θετικά αξιολογημένη), "η εφαρμογή είναι χρονοβόρα στην εκμάθηση" (αρνητικά αξιολογημένη). Οι πεποιθήσεις αυτές αλληλεπιδρούν με το τι επιθυμούν να κάνει ο μαθητής κάποια σημαντικά για αυτόν πρόσωπα και με το κίνητρο του μαθητή να κάνει αυτό που εκείνα επιθυμούν, όπως "ο δάσκαλός μου και ο καλύτερός μου φίλος μου είπαν ότι πρέπει να το μάθω και νομίζω ότι πρέπει να συμμορφωθώ" (Coffin, 1999). Ο συνδυασμός τους παράγει την πρόθεση να μάθει την εφαρμογή, η οποία οδηγεί στη δράση.

Οι Ajzen και Fishbein σημειώνουν ότι όταν το κριτήριο που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της στάσης περιλαμβάνει παρατηρήσεις ανομοιογενών συμπεριφορών απέναντι σε έναν συγκεκριμένο αντικείμενο (στόχο της συμπεριφοράς), αυτό που καταλήγει να προσδιορίζεται είναι το αντικείμενο-στόχος και ότι η μέτρηση που προκύπτει ονομάζεται κριτήριο πολλαπλών πράξεων ή multiple act criterion. Κάτω από αυτό το πρίσμα η γενική στάση των χρηστών απέναντι στον υπολογιστή μπορεί να προσδιοριστεί μέσα από ένα γενικό ερωτηματολόγιο που μελετά συμπεριφορές που έχουν κοινό αντικείμενο-στόχο (στην προκειμένη περίπτωση τον υπολογιστή)

χωρίς να καταφύγουμε απαραίτητα σε μελέτη συγκεκριμένων διακριτών συμπεριφορών (Rainer, 1996). Η πρακτική αυτή χρησιμοποιήθηκε και στο ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας.

Η ΕΡΕΥΝΑ

Το εν λόγω ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στα πλαίσια μιας ευρύτερης έρευνας που διεξήχθη στο Τμήμα Πληροφορικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης τον Οκτώβριο του 2003. Στόχος της έρευνας ήταν η καταγραφή μιας σειράς ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων από τους φοιτητές που αποσκοπούσε στον προσδιορισμό της προηγούμενης εμπειρίας χρήσης υπολογιστών των νεοεισαχθέντων πρωτοετών φοιτητών του τμήματος, τον προσδιορισμό του τεχνολογικού εναλλακτισμού τους (computer literacy), της στάσης τους απέναντι στον υπολογιστή, καθώς και την τοποθέτησή τους απέναντι σε μια σειρά θεμάτων ηθικής και δεοντολογίας της χρήσης των υπολογιστών. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε σε 102 πρωτοετείς φοιτητές στα πλαίσια ενός εισαγωγικού μαθήματος προγραμματισμού και τους ζητήθηκε να το συμπληρώσουν στο σπίτι τους. Στις επόμενες δύο εβδομάδες συγκεντρώθηκαν 82 ερωτηματολόγια, από τα οποία 80 ήταν αξιοποιήσιμα, δίνοντας έτσι ένα ποσοστό απόκρισης 80,4%. Η ολοκληρωμένη μορφή του ερωτηματολογίου μπορεί να βρεθεί στη διεύθυνση (<http://ierg.csd.auth.gr/surveys/freshman2003/Quest2003.pdf>).

Βάσει της προηγούμενης θεωρητικής ανάλυσης έγινε ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου. Θεωρήθηκαν αρχικά δύο παράγοντες για την στάση, ο πρώτος λαμβάνει υπ' όψιν του τη γενική στάση του απλού χρήστη απέναντι στον υπολογιστή σε συνηθισμένες περιστάσεις χρήσης (πχ στο σπίτι ή για ψυχαγωγικούς λόγους) και ο δεύτερος λαμβάνει υπ' όψιν του την ειδικότερη στάση του φοιτητή και μελλοντικού επαγγελματία της πληροφορικής, με πιο περιορισμένες περιστάσεις χρήσης (πχ στα πλαίσια της σχολής ή της εργασίας). Ο πρώτος παράγοντας περιλαμβάνει τους ακόλουθους επί μέρους παράγοντες: (1.1) τεχνολογικός εναλλακτισμός (computer literacy), (1.2) εκτιμώμενη αυτοπεποίθηση και ικανότητα χρήσης του υπολογιστή (perceived self-efficacy και self-confidence), (1.3) άγχος σχετικά με τρέχουσες ή μελλοντικές επιδράσεις με τον υπολογιστή (που αναλύεται περαιτέρω σε: (1.3α) δυσκολίες χειρισμού του εξοπλισμού και πληκτρολόγησης, (1.3β) άγχος που προκαλείται εξαιτίας της πολυπλοκότητας του εξοπλισμού, (1.3γ) δυσκολία κατανόησης της εξειδικευμένης ορολογίας, (1.3δ) ευκολία εκμάθησης σύγχρονων λογισμικών και η διαφάνεια των σύγχρονων διεπιφανειών χρήστη, (1.3ε) η αναξιοπιστία του υλικού του υπολογιστή και η προοπτική αρνητικών εμπειριών χρήσης, (1.3στ) άγχος της παρακολούθησης της αλληλεπίδρασης τρίτων ατόμων με τον υπολογιστή), (1.4) πεποιθήσεις σχετικά με τις ευεργετικές επιπτώσεις των υπολογιστών, (1.5) πεποιθήσεις σχετικά με τις αρνητικές επιπτώσεις των υπολογιστών στην κοινωνική και προσωπική μας ζωή και (1.6) αρνητικές συναισθηματικές αντιδράσεις απέναντι στον υπολογιστή. Ο δεύτερος παράγοντας περιλαμβάνει τους ακόλουθους επί μέρους παράγοντες: (2.1) στάσεις-προσδοκίες ακαδημαϊκής φύσης και (2.2) στάσεις-προσδοκίες επαγγελματικής φύσης.

Ερωτήσεις δημιουργήθηκαν με βάσει την προηγούμενη κατηγοριοποίηση για τους παράγοντες που αναφέρθηκαν, με εξαίρεση τον τεχνολογικό εναλλακτισμό (1.1) που καλύπτεται εκτενώς από άλλο τμήμα του ερωτηματολογίου. Από μια αρχική λίστα 75 ερωτήσεων επιλέχθηκαν οι 27 που απαρτίζουν το τελικό ερωτηματολόγιο. Οι δυνατές απαντήσεις δίνονται σε μορφή Likert με 5 εναλλακτικές απαντήσεις, με τιμές από “Διαφωνώ - 1” έως “Συμφωνώ - 5”. Οι ερωτήσεις εμφανίζονται στον Πίνακα 3.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Διερευνητική παραγοντική ανάλυση

Η εγκυρότητα κατασκευής είναι ο βαθμός στον οποίο μια κλίμακα πραγματικά μετράει την έννοια για της οποίας τη μέτρηση κατασκευάστηκε. Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση (Exploratory Factor Analysis) είναι μία από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την εγκυρότητα

κατασκευής (Bryman, 2001; για εφαρμογές παραγοντικής ανάλυσης στη διερεύνηση της στάσης απέναντι στον υπολογιστή βλέπε και Anderson, 1996; Rainer, 1996). Η παραγοντική ανάλυση της κλίμακας (εξαγωγή κύριων παραγόντων με περιστροφή Varimax) απέδωσε επτά (7) διακριτούς παράγοντες, με δύο έως οκτώ ερωτήσεις έκαστος, οι οποίοι ευθύνονται για το 65,15% της διακύμανσης των απαντήσεων (Πίνακας 1). Βεβαίως οι ερωτήσεις αποδόθηκαν στον παράγοντα στον οποίο εμφανίζουν τη μεγαλύτερη φόρτιση, χωρίς να μπορούμε να θεωρήσουμε ότι συμμετέχουν μόνο σε αυτόν. Από τους παράγοντες αυτούς πέντε (5) είναι σημαντικοί με ποσοστό ευθύνης στη διακύμανση μεγαλύτερο του 5% έκαστος (Πίνακας 2). Μία ερώτηση («Πιστεύω ότι οι υπολογιστές είναι αναξιόπιστοι. Μπορούν να χαλάσουν ανά πάσα στιγμή») δεν συμμετείχε σε κάποιον παράγοντα αν και ευθύνεται από μόνη της για το 4 % της διακύμανσης. Η ερώτηση αυτή πιθανόν σχετίζεται με αρνητικές εμπειρίες χρήσης με τον υπολογιστή (βλάβες, απώλειες δεδομένων κλπ) που μπορούν να αποδειχθούν σημαντικές στη διαμόρφωση της στάσης του νέου χρήστη απέναντι στον υπολογιστή, παράγοντας που πρέπει να διερευνηθεί περισσότερο.

Παρά- γοντας	Ερώτηση	Φόρτιση	Διακύ- μανση %
Π1	2 Δυσανασχető όταν πρέπει να χρησιμοποιήσω το πληκτρολόγιο	0,587	29,475
	3 Με φοβίζει η προοπτική του να συνδέσω τα καλώδια ενός υπολογιστή (πληκτρολόγιο, εκτυπωτής κτλ.)	0,795	
	4 Έρχομαι σε δύσκολη θέση όταν παυερίσκομαι σε συζητήσεις που αφορούν σε τεχνικά χαρακτηριστικά υπολογιστών	0,555	
	5 *Έχω άνεση στο να χρησιμοποιώ πολύπλοκες ηλεκτρονικές συσκευές	-0,627	
	7 Με φοβίζει η ιδέα ότι ένας λάθος χειρισμός μου μπορεί να προκαλέσει προβλήματα λειτουργίας του υπολογιστή	0,730	
	14 *Όταν χρησιμοποιώ ή πρόκειται να χρησιμοποιήσω υπολογιστή νιώθω αυτοπεποίθηση	-0,515	
	16 Όταν χρησιμοποιώ ή πρόκειται να χρησιμοποιήσω υπολογιστή έχω ένα αίσθημα ανησυχίας	0,624	
	26 Με προβληματίζει έντονα το ότι πρέπει να περνάω πολλές ώρες μπροστά στον υπολογιστή	0,406	
Π2	9 Θεωρώ ότι οι υπολογιστές είναι απαραίτητα εργαλεία στην εργασία και στην εκπαίδευση	0,703	7,924
	10 Οι υπολογιστές κάνουν τη ζωή μας καλύτερη	0,751	
	11 Οι υπολογιστές βελτιώνουν την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων	0,863	
	13 *Η χρήση του υπολογιστή επιφέρει την απομόνωση των ατόμων	-0,452	
Π3	12 Οι υπολογιστές κάνουν τους ανθρώπους να χρησιμοποιούν λιγότερο το μυαλό τους	0,634	7,369
	18 Αισθάνομαι ότι δεν διαθέτω αρκετές γνώσεις για να ανταποκριθώ στις ανάγκες της σχολής όσον αφορά στη χρήση του υπολογιστή	0,586	
	20 Αισθάνομαι άσχημα όταν κάθομαι δίπλα σε έμπειρους χρήστες υπολογιστών	0,781	
Π4	17 Όταν χρησιμοποιώ ή πρόκειται να χρησιμοποιήσω υπολογιστή περιμένω πώς και πώς αυτές τις στιγμές	0,462	5,324
	19 Πιστεύω ότι θα βρίσκω εύκολα λύσεις στα προβλήματά μου σχετικά με τους υπολογιστές, μέσα από το περιβάλλον της σχολής	0,699	
	22 Μου αρέσει ο προγραμματισμός	0,595	
	23 Ανυπομονώ να δουλέψω ως πληροφορικός	0,814	
Π5	15 Όταν χρησιμοποιώ ή πρόκειται να χρησιμοποιήσω υπολογιστή εκνευρίζομαι	0,512	4,184
	24 Αισθάνομαι ότι θα πρέπει συνεχώς να αποκτώ νέες γνώσεις για να αντεπεξέλθω στις εξελίξεις στον χώρο των υπολογιστών	0,744	
	27 Φοβάμαι ότι η συνεχής εργασία με τον υπολογιστή θα με βλάνει σωματικά	0,618	
Π6	1 Πιστεύω ότι μπορώ εύκολα να μάθω να δουλεύω με τον υπολογιστή	0,632	5,887
	6 Η χρήση των υπολογιστών είναι τόσο απλή που ακόμα και ένα παιδί μπορεί να χρησιμοποιήσει βασικές τους λειτουργίες	0,764	

Π7	21	Νιώθω αμήχανα όταν ρωτάω κάποιον που γνωρίζει περισσότερα από εμένα σχετικά με τους υπολογιστές	0,715	4,991
	25	Μετά από 20 χρόνια, θα είναι πολύ δύσκολο για μένα να παρακολουθώ τις εξελίξεις στον χώρο της πληροφορικής	0,680	
Συνολικό ποσοστό Διακύμανσης που εξηγείται (%)				65,154
* ερώτηση που έχει επανακαωδικοποιηθεί με αντίθετο πρόσημο				

Πίνακας 1: Οι ερωτήσεις και η παραγοντική ανάλυσή τους

Παράγοντας	Αρχικές Ιδιοτιμές		
	Σύνολο	% της Διακύμανσης	Αθροιστικό %
1	7,958	29,475	29,475
2	2,140	7,924	37,399
3	1,990	7,369	44,768
4	1,589	5,887	50,655
5	1,437	5,324	55,978
6	1,348	4,991	60,970
7	1,130	4,184	65,154

Πίνακας 2: Ποσοστό Διακύμανσης που εξηγείται από τους παράγοντες

Εξετάζοντας προσεκτικά τις ερωτήσεις που συμμετέχουν σε κάθε παράγοντα προκύπτουν κάποιες από τις υποκείμενες διαστάσεις του ερωτηματολογίου (Πίνακας 1). Έτσι στον παράγοντα 1 συναντούμε ερωτήσεις όπως «Δυσανασχετώ όταν πρέπει να χρησιμοποιήσω το πληκτρολόγιο» και «Όταν χρησιμοποιώ ή πρόκειται να χρησιμοποιήσω υπολογιστή έχω ένα αίσθημα ανησυχίας». Όλες οι ερωτήσεις που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη φόρτιση στον συγκεκριμένο παράγοντα εκφράζουν το αίσθημα του άγχους που βιώνει ο χρήστης στην προοπτική αλληλεπίδρασης με τον υπολογιστή.

Στον παράγοντα 2 συναντούμε ερωτήσεις όπως «Θεωρώ ότι οι υπολογιστές είναι απαραίτητα εργαλεία στην εργασία και στην εκπαίδευση» και «Οι υπολογιστές κάνουν τη ζωή μας καλύτερη». Ο παράγοντας 2 φέρεται να εκφράζει την πεποίθηση ότι ο υπολογιστής είναι ένα ευεργετικό εργαλείο για τον άνθρωπο.

Στον παράγοντα 3 συναντούμε τις ερωτήσεις «Αισθάνομαι ότι δεν διαθέτω αρκετές γνώσεις για να ανταποκριθώ στις ανάγκες της σχολής όσον αφορά στη χρήση του υπολογιστή» και «Αισθάνομαι άσχημα όταν κάθομαι δίπλα σε έμπειρους χρήστες υπολογιστών». Ο παράγοντας 3 εκφράζει την απουσία του αισθήματος της εκτιμώμενης από το ίδιο το άτομο ικανότητας να χειριστεί τον υπολογιστή (perceived self-efficacy).

Στον παράγοντα 4 συναντούμε ερωτήσεις όπως «Όταν χρησιμοποιώ ή πρόκειται να χρησιμοποιήσω υπολογιστή περιμένω πώς και πώς αυτές τις στιγμές» και «Μου αρέσει ο προγραμματισμός». Ο παράγοντας αυτός εκφράζει την συμπάθεια απέναντι στον υπολογιστή μέσω της έκφρασης θετικών συναισθημάτων απέναντι στην προοπτική χρήσης.

Ο παράγοντας 5 περιλαμβάνει ερωτήσεις όπως «Αισθάνομαι ότι θα πρέπει συνεχώς να αποκτώ νέες γνώσεις για να αντεπεξέλθω στις εξελίξεις στον χώρο των υπολογιστών» και «Φοβάμαι ότι η συνεχής εργασία με τον υπολογιστή θα με βλάψει σωματικά». Και ο παράγοντας αυτός, όπως και ο πρώτος, εκφράζει το αίσθημα του άγχους απέναντι στην προοπτική χρήσης του υπολογιστή, αλλά με την επιπλέον διάσταση της μακροχρόνια χρήσης και των αρνητικών επιπτώσεών της, όπως αυτή προκύπτει από τη βιωματική σχέση που αναμένεται να δημιουργήσουν με τον υπολογιστή οι φοιτητές ενός Τμήματος Πληροφορικής. Η τρίτη ερώτηση του παράγοντα «Όταν χρησιμοποιώ ή πρόκειται να χρησιμοποιήσω υπολογιστή εκνευρίζομαι», αν και είναι σαφές από το περιεχόμενό της ότι σχετίζεται με το άγχος απέναντι στον υπολογιστή, εκ πρώτης όψεως δεν γίνεται αντιληπτή η μακροχρόνια προοπτική της. Ωστόσο πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν ότι η

εκδήλωση άγχους από το υποκείμενο δεν σχετίζεται μόνο με την συγκεκριμένη περίσταση στην οποία αυτό βρίσκεται (άγχος κατάστασης-state anxiety) αλλά και με την προδιάθεση εκδήλωσης άγχους (χαρακτηριστικό άγχους-trait anxiety) του ατόμου. Φαίνεται ότι η συγκεκριμένη ερώτηση επιτυγχάνει, εν μέρει, να διακρίνει τα άτομα εκείνα που διαθέτουν μια προδιάθεση εκδήλωσης αγχωτικών αντιδράσεων απέναντι στην χρήση ή την προοπτική χρήσης του υπολογιστή.

Ο παράγοντας 6 περιλαμβάνει τις ερωτήσεις «Πιστεύω ότι μπορώ εύκολα να μάθω να δουλεύω με τον υπολογιστή» και «Η χρήση των υπολογιστών είναι τόσο απλή που ακόμα και ένα παιδί μπορεί χρησιμοποιήσει βασικές τους λειτουργίες» και φαίνεται εύκολα ότι έχει να κάνει με την εκτιμώμενη από τον χρήστη ευκολία εκμάθησης και χρήσης του υπολογιστή.

Τέλος ο παράγοντας 7 περιλαμβάνει τις ερωτήσεις «Νιώθω αμήχανα όταν ρωτάω κάποιον που γνωρίζει περισσότερα από εμένα σχετικά με τους υπολογιστές» και «Μετά από 20 χρόνια, θα είναι πολύ δύσκολο για μένα να παρακολουθώ τις εξελίξεις στον χώρο της πληροφορικής». Ο παράγοντας αυτός φαίνεται ότι εκφράζει το κοινωνικό άγχος της σύγκρισης του χρήστη με ικανότερους από αυτόν χρήστες, γεγονός κατανοητό εάν λάβουμε υπ' όψιν μας ότι οι απαντήσεις προέρχονται από νέους φοιτητές ενός τμήματος πληροφορικής.

Αξιοπιστία

Μία εκτίμηση της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου δίνεται από την εσωτερική συνάφειά του (internal consistency). Ο συντελεστής α (Coefficient alpha) παρέχει έναν χρήσιμο δείκτη για τον υπολογισμό της εσωτερικής συνάφειας της κλίμακας. Το συνολικό ερωτηματολόγιο παρουσιάζει αρκετά σημαντική αξιοπιστία (συντελεστής Cronbach α 0,5285) που όμως δεν μας επιτρέπει να το θεωρήσουμε ως ομοιογενή κλίμακα, εφόσον συνήθως απαιτούνται τιμές του α μεγαλύτερες του 0,7 για κάτι τέτοιο. Εντούτοις ο υπολογισμός των συντελεστών Cronbach α για τους επί μέρους παράγοντες δίνει καλύτερα αποτελέσματα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 3.

Παράγοντας	Cronbach α	Παράγοντας	Cronbach α
Παράγοντας 1	0,8582	Παράγοντας 5	0,4138
Παράγοντας 2	0,6875	Παράγοντας 6	0,5796
Παράγοντας 3	0,6808	Παράγοντας 7	0,5684
Παράγοντας 4	0,7404	Όλη η κλίμακα	0,5148

Πίνακας 3: Συντελεστές Cronbach α των παραγόντων

Στη συνέχεια διενεργούμε Ανάλυση Γραμμικής Παλινδρόμησης (linear regression) προκειμένου να διαπιστώσουμε κατά πόσο το ερωτηματολόγιό μας προβλέπει την χρήση του υπολογιστή. Για το σκοπό αυτό θεωρήθηκε μια εξαρτημένη μεταβλητή «ένταση χρήσης του υπολογιστή» η οποία προκύπτει από την πρόσθεση δύο διακριτών ερωτήσεων που έχουν να κάνουν με τη συχνότητα και τη διάρκεια της χρήσης του υπολογιστή από τους χρήστες. Οι ερωτήσεις συχνότητας και διάρκειας ήταν: «χρησιμοποιώ υπολογιστή» με επτά δυνατές εναλλακτικές απαντήσεις από «πολλές φορές την ημέρα» ως «καθόλου» και στην ερώτηση «Κατά μέσο όρο κάθε φορά που κάθομαι μπροστά στον υπολογιστή τον χρησιμοποιώ» με τέσσερις δυνατές εναλλακτικές απαντήσεις από «1-2 ώρες» ως «περισσότερο από 8 ώρες». Ως ανεξάρτητη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε το άθροισμα των αποκρίσεων των χρηστών στην κλίμακα (αντιστρέφοντας τις μεταβλητές 5, 13 και 14). Όπως προκύπτει από την ανάλυση, ολόκληρο το ερωτηματολόγιο προβλέπει σε ικανοποιητικό βαθμό την ένταση χρήσης του υπολογιστή, δεδομένου ότι η τιμή R είναι 0,437 (Πίνακας 4). Έτσι η τιμή R^2 0,191 δείχνει ότι το 19,1% της παρατηρούμενης διακύμανσης στην ένταση χρήσης «εξηγείται» από το ερωτηματολόγιο ως σύνολο. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά υψηλό λαμβάνοντας υπ' όψιν το πλήθος των μεταβλητών που επηρεάζουν την

χρήση του υπολογιστή (χρόνια εμπειρίας με τον υπολογιστή, προηγούμενη εκπαίδευση, γνωστικό στυλ, πρόσβαση σε υπολογιστή, φύλο κλπ). Μάλιστα το ποσοστό ταυτίζεται με αυτό που προκύπτει από καθιερωμένες κλίμακες, όπως η CAS - Computer Attitude Scale των Nickel και Pinto (για σχετική έρευνα βλέπε Rainer)

Model	R	R ²	Adjusted R ²	Std. Error of the Estimate
1	0,437	0,191	0,179	1,585

Πίνακας 4: Αποτελέσματα της Γραμμικής Παλινδρόμησης για ολόκληρη την κλίμακα

Διενεργώντας παλινδρόμηση χρησιμοποιώντας όλους τους παράγοντες του ερωτηματολογίου ως εξαρτημένες μεταβλητές (Πίνακας 5) προκύπτει ότι μόνο οι παράγοντες 1 και 4 έχουν τιμή του R μεγαλύτερη του 0,5 και συνεπώς προβλέπουν σε σημαντικό βαθμό την ένταση χρήσης του υπολογιστή (38,4% και 28,9% της πρόβλεψης της έντασης χρήσης αντίστοιχα). Ο συντελεστής Pearson δείχνει το πρόσημο της πρόβλεψης της εξαρτημένης μεταβλητής. Ο Πίνακας 5 δείχνει τις τιμές των συντελεστών β , t , R , R^2 και Pearson για κάθε παράγοντα του ερωτηματολογίου.

Παράγοντες	β	t	R	R^2	Pearson
Παράγοντας 1	-0,145	-6,750	0,620	0,384	-0,620
Παράγοντας 2	0,157	2,334	0,260	0,068	0,260
Παράγοντας 3	-0,256	-4,889	0,494	0,244	-0,494
Παράγοντας 4	0,265	5,375	0,538	0,289	0,538
Παράγοντας 5	-0,286	-3,251	0,356	0,126	-0,356
Παράγοντας 6	0,310	3,578	0,380	0,144	0,380
Παράγοντας 7	-0,189	-2,016	0,225	0,051	-0,225

Πίνακας 5: Αποτελέσματα της Γραμμικής Παλινδρόμησης για όλους τους παράγοντες ($p < 0,05$)

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η εργασία που παρουσιάστηκε αποσκοπεί στην θεωρητική διερεύνηση της έννοιας της στάσης απέναντι στους υπολογιστές και στην ανίχνευση των υποκείμενων παραγόντων και αποτελεί ένα πρώτο βήμα για τη δημιουργία μιας συνεκτικής κλίμακας, στην ελληνική γλώσσα, για τη μέτρηση της στάσης των φοιτητών τμημάτων τεχνολογικού και πληροφοριακού προσανατολισμού. Είναι δεδομένη η πρόθεση να επαναληφθεί η έρευνα, στο σύνολό της, τα επρόχοντα έτη. Μέσα από αυτή τη διαδικασία θα μας δοθεί η ευκαιρία για τη συλλογή δεδομένων για τον προσδιορισμό της κατάστασης των φοιτητών του τμήματος σε μια σειρά από παραμέτρους που μπορούν να αξιοποιηθούν με καίριο τρόπο για τη βελτίωση της μελλοντικής τους εξέλιξης, αλλά και θα δημιουργηθούν μια σειρά αξιόπιστων και δοκιμασμένων εργαλείων για τις μετρήσεις αυτές.

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο χρειάζεται περαιτέρω εξέλιξη και έρευνα όσον αφορά τη θεωρητική και στατιστική διερεύνηση της έννοιας και της κατασκευαστικής της εγκυρότητα, την επαναδιατύπωση ερωτημάτων και την προσθήκη νέων. Ακολούθως θα πρέπει να υποστηριχθούν τα θεωρητικά εκείνα μοντέλα που θα επιτρέψουν τη διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διάφορων υποκείμενων εννοιών και υποκλιμάκων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ajzen, I., Fishbein, M.. "Understanding attitudes and predicting social behavior". Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980

- Al-Khaldi M, Al-Jabri M. *"The relationship of attitudes to computer utilization: new evidence from a developing nation"* Computers in Human Behavior vol.14, no.1. pp. 23-42, 1998
- Al-Khaldi M., Wallace R.C.O. *"The influence of attitudes on personal computer utilization among knowledge workers: the case of Saudi Arabia"*, Information & Management, vol.36, pp. 185-204, 1999
- Anderson A. *"Predictors of Computer Anxiety and Performance in Information Systems"* Computers in Human Behavior, vol.12, no.1, pp.61-77, 1996
- Bryman A., Cramer D., *"Quantitative data analysis with SPSS 10"*. New York: Taylor & Francis Group, 2001
- Coffin R., MacIntyre P. *"Motivational influences on computer-related affective status"* Computers in Human Behavior, vol.15, pp. 549-569, 1999
- Davis F. *"User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioural impacts"*, Int. J. Man-Machine Studies, vol.38, pp. 475-487, 1993
- Durndell A., Haag Z. *"Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes toward the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European Sample"*, Computers in Human Behavior, vol.18, pp. 521-535, 2002
- Francis L., Katz Y., Jones S. *"The reliability and validity of the Hebrew version of the Computer Attitude Scale"* Computers & Education vol.35, pp. 149-159, 2000
- Holt D., Crocker M. *"Prior negative experiences: their impact on computer training outcomes"*, Computers & Education, vol.35, pp. 295-308, 2000
- Levine T., Donitsa-Schmidt S. *"Computer Use, Confidence, Attitudes and Knowledge: A Causal Analysis"* Computers in Human Behavior, vol.14, no.1, pp. 125-146, 1998
- Liaw S. *"An internet survey for perceptions of computers and the World Wide Web: relationship, prediction and difference"*, Computers in Human Behavior vol. 18, pp. 17-35, 2002
- Παλαγιωργίου Γ., Σιώζος Π., Κωνσταντάκης Ν., Δεσποτάκης Θ. *"Εμπειρία με τους υπολογιστές: Μια πολυδιάστατη προσέγγιση της έννοιας και μια καταγραφή της"*, 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση", Αθήνα, 2004
- Potosky D., Bobko Ph. *"A model for predicting computer experience from attitudes toward computers"* Computers in Human Behavior, vol.16, pp. 609-628, 2000
- Rainer R., Miller M. *"An Assessment of the Psychometric Properties of the Computer Attitude Scale"*, Computers in Human Behavior, vol.12, no.1, pp.93-105, 1996
- Richter T., Naumann J., Groeben N. *"Attitudes toward the computer: construct validation of an instrument with scales differentiated by content"*, Computer in Human Behavior vol.16, pp. 473-491, 2000
- Robertson S., Calder J., Fung P., Jones A., O'Shea T. *"Computer Attitudes In An English Secondary School"* Computers Education vol.24, no.2, pp.73-81, 1995
- Selwyn N. *"Students' attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale for 16-19 education"*, Computers Education vol.28, no. 1, pp. 35-41, 1997
- Selwyn N. *"Students' attitudes towards computers in sixteen to nineteen education"*, Education and Information Technologies, vol.4, pp. 129-141, 1999
- Seyal A., Rahim M., Rahman M. *"Computer attitudes of non-computing academics: a study of technical colleges in Brunei Darassalam"*, Information&Management, vol.37, pp.169-180, 2000
- Smith B., Caputi P., Rawstorne P. *"Differentiating computer experience and attitudes toward computers: an empirical investigation"*, Computers in Human Behavior, col.16, pp. 59-81, 2000
- Torkzadeh G., Van Dyke T.P. *"Effects of training on Internet self-efficacy and computer user attitudes"*, Computers in Human Behavior, vol.18, pp. 479-494, 2002
- Tsai C.-C. Lin S. S.J., Tsai M.-J. *"Developing an Internet Attitude scale for high school students"*, Computers & Education vol.37, pp.41-51, 2001
- Winter S., Chudoba K., Gutek B. *"Attitudes toward computers: when do they predict computer use?"* Information & Management, vol.34, pp. 275-284, 1998

