ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Αδαμαντία Σπανακά
Πανεπιστήμιο Κρήτης, aspanaka@edc.uoc.gr

Λέξεις-Κλειδιά: εκπαίδευση φοιτητών Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης (preservice teacher education), στάση (attitude), μαθήματα πληροφορικής (information technology courses).
Θεματική Περιοχή: Πληροφορική στην Εκπαίδευση.
Επίπεδο Εκπαίδευσης: Πρωτοβάθμια
Κατηγορία εργασίας: Ποσοτική-Εμπειρική

Περίληψη

Η έρευνα αυτή σχεδιάστηκε για να διερευνήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν τις στάσεις των σημερινών φοιτητών και αυριανών εκπαιδευτικών Α΄βάθμιας εκπαίδευσης ως προς τις νέες τεχνολογίες πληροφορικής (ΝΤΠ). Ένα τυχαίο δείγμα 933 φοιτητών από όλα τα Παιδαγωγικά Τμήματα Δημοτικής Εκπαίδευσης (Π.Τ.Δ.Ε.) της Ελλάδας ανταποκρίθηκε σε ένα ερωτηματολόγιο. Η ανάλυση των συγκεντρωμένων δεδομένων περιελάμβανε τις διαδικασίες t-test groups και oneway. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας δείχνουν ότι όσο μικρότερο το εξάμηνο σπουδών και ο αριθμός των μαθημάτων πληροφορικής που έχουν παρακολουθήσει οι φοιτητές, τόσο (1) θετικότερη είναι η στάση τους όσον αφορά την αποδοχή του στερεότυπου που θέλει τα αγόρια ικανότερα από τα κορίτσια στη χρήση ΝΤΠ, (2) μικρότερος ο βαθμός που αισθάνονται ικανοί στη χρήση ΝΤΠ, και (3) αρνητικότερη η στάση τους ως προς τη χρησιμότητα των ΝΤΠ στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών Α΄βάθμιας εκπαίδευσης.

Abstract

This study was designed to access the factors, which affect the attitudes of the student teachers towards Information Technology. A non-probability accidental sample of 933 student teachers responded to a questionnaire. The analysis of the collected data included t-tests and oneway. The results of this study suggest that the lower the semester and the number of the Information Technology courses have been attended, (1) the stronger their beliefs that computers belong to the mail domain, (2) the lower the extent to which students feel confident in their ability as learners of computers, (3) the less positive their attitude towards the usefulness and importance of computers to teacher education.

I. Θεωρητικό πλαίσιο

Η εισαγωγή της χρήσης ΝΤΠ στα σχολεία μπορεί να ειδωθεί ως μία ειδική περίπτωση του ευρύτερου πεδίου εκπαιδευτικής αλλαγής. Μεταξύ των παραγόντων που είναι κρίσιμοι στην εισαγωγή αλλαγής στα εκπαιδευτικά συστήματα υπογραμμίζεται ο παράγοντας της ετοιμότητας του εκπαιδευτικού να υιοθετήσει και να εφαρμόσει τη νέα καινοτομία των ΝΤΠ στη μαθησιακή διαδικασία (Fullan, 1991· Torper, 1994· Brummelhuis ten, 1995).

Πράγματι, ένας μεγάλος αριθμός ερευνών δείχνει ότι η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών είναι ένας σημαντικός παράγοντας που προσδιορίζει το μέγεθος της εφαρμογής των Η/Υ στα σχολεία (Plomp & Pelgrum, 1991. Makrakis, 1994. Μιχαηλίδης, 1993). Κρίνεται μάλιστα πως οι άπειροι εκπαιδευτικοί βρίσκονται σε καλύτερη θέση από τους έμπειρους εκπαιδευτικούς, προκειμένου να υιοθετήσουν νέες μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης, και αυτό γιατί δεν έχουν καθιερωμένες συνήθειες όσον αφορά τη διδακτική πράξη, ούτε πρέπει να πάρουν -στην αρχή- την αποκλειστική ευθύνη για την τάξη τους (Somekh & Davis, 1997). Επίσης, κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους είναι εκτεθειμένοι σε μια ποικιλία απόψεων και συγκειμένων. Για το λόγο αυτό και η έρευνά μας επικεντρώνεται στο χώρο του πανεπιστημίου, όπου εκπαιδεύονται οι αυριανοί εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης1.

Ειδικότερα, το ενδιαφέρον της εστιάζεται τόσο στις στάσεις των φοιτητών απέναντι στις ΝΤΠ όσο και στην αξιολόγηση των μαθημάτων πληροφορικής σε σχέση με τις μελλοντικές επαγγελματικές τους ανάγκες.

Είναι γεγονός πως οι φοιτητές που εκπαιδεύονται στις ΝΤΠ εμφανίζουν λιγότερο άγχος, περισσότερη αυτοπεποίθηση και περισσότερο ενδιαφέρον στη χρήση Η/Υ, απ' ό,τι οι φοιτητές που δεν εκπαιδεύονται καθόλου σε τέτοια θέματα (Makrakis, 1989. Dupagne & Krendl, 1992. Pope-Davis & Wispoel, 1993). Ωστόσο, άλλες έρευνες

[1] Αξίζει, δε, να σημειωθεί πως, ενώ η έρευνα που αφορά στα παιδιά και την στάση τους απέναντι στους Η/Υ είναι πλούσια, ωστόσο, στον διεθνή χώρο η έρευνα σε φοιτητές πανεπιστημίων είναι σχετικά σπάνια. Τη στιγμή μάλιστα που το περιβάλλον του πανεπιστημίου είναι πολύ διαφορετικό από εκείνο του δημοτικού, του γυμνασίου, του λυκείου, ειδικά με την τρέχουσα «ηλεκτρονική επανάσταση», που συμβαίνει στα πανεπιστήμια.

κατέληξαν στο ότι οι ευκαιρίες που δίνονται στους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τις ΝΤΠ στα μαθήματά τους είναι πολύ περιορισμένες, ειδικά σε περιοχές που σχετίζονται με την εισαγωγή των ΝΤΠ στο Εθνικό Αναλυτικό Πρόγραμμα (Wild & Hodgkinson, 1992. Handler, 1993. Harrington, 1993). Σε πρόσφατη μάλιστα έρευνα (Wild, 1995) το 83% από τους φοιτητές που παρακολούθησαν ένα μάθημα πληροφορικής τεχνολογίας δεν έκανε καμία χρήση ΝΤΠ στην πρακτική τους άσκηση και το 91% δεν χρησιμοποίησε τους Η/Υ για προσωπική έρευνα. Ως αιτίες της μη-χρήσης ΝΤΠ, οι φοιτητές υπογράμμισαν τους παρακάτω παράγοντες:

- ανεπαρκής πρόσβαση σε κατάλληλο λογισμικό
- έλλειψη γνώσης για τη χρήση των ΝΤΠ στη σχολική τάξη

έλλειψη αυτοπεποίθησης στη χρήση Η/Υ στη σχολική τάξη.

Η πρώτη έρευνα, εξάλλου, που διεξήχθη στα Παιδαγωγικά Τμήματα Δημοτικής Εκπαίδευσης της Ελλάδας κατά το ακαδημαϊκό έτος 1991/92 (Makrakis, 1997a) έδειξε ότι οι φοιτητές που παρακολούθησαν μαθήματα πληροφορικής είναι λιγότερο θετικοί στη συσχέτιση των προσφερομένων μαθημάτων με τις επαγγελματικές τους ανάγκες, απ' ό,τι είναι οι φοιτητές που δεν παρακολούθησαν τέτοια μαθήματα, και ότι όσο μεγαλύτερο είναι το έτος σπουδών τόσο πιο σίγουροι είναι ότι τα προσφερόμενα μαθήματα πληροφορικής είναι ακατάλληλα για τις μελλοντικές τους ανάγκες ως εκπαιδευτικών. Επίσης, ότι όσο μεγαλύτερο αριθμό μαθημάτων πληροφορικής παρακολουθούν οι φοιτητές, τόσο μικρότερη είναι η ικανοποίησή τους από αυτά τα μαθήματα.

Έχοντας ως βάση αυτή την προηγηθείσα έρευνα που διεξήχθει από το Makraki (1997a) στα ελληνικά Π.Τ.Δ.Ε. οργανώθηκε η παρούσα μελέτη· και μάλιστα σε μία περίοδο όπου για πρώτη φορά διεξάγεται στην Ελλάδα, ήδη από το 1998, πιλοτικό έργο για την εισαγωγή των ΝΤΠ στο αναλυτικό πρόγραμμα της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, πρόκειται για «Το Νησί των Φαιάκων», που αφορά στην περίοδο 1998-2000 και το οποίο εντάσσεται στο μεγάλο σύνολο έργων της ΟΔΥΣΣΕΙΑΣ με χρηματοδότηση από το 2ο ΚΠΣ στο πλαίσιο του ΕΠΕΑΕΚ. Δίνεται, έτσι, η ευκαιρία να αναπτυχθεί και να συσσωρευτεί εμπειρία χρήσιμη για την ευρύτερη αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.

Μέσα σε ένα τέτοιο πλαίσιο και δεδομένου του ότι η επιτυχημένη εισαγωγή και εφαρμογή των ΝΤΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία στηρίζεται κατά ένα μεγάλο μέρος στον εκπαιδευτικό, γεννούνται ποικίλοι προβληματισμοί, όπως:

Ποια προσέγγιση ακολουθείται στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και ιδιαίτερα των σημερινών φοιτητών των Π.Τ.Δ.Ε. της Ελλάδας; Τα μαθήματα Πληροφορικής που παρέχονται στα Π.Τ.Δ.Ε. εμβαθύνουν σε μια κριτικο-στοχαστική εξέταση του πώς μπορούν οι υπολογιστές να ενταχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία των διαφόρων μαθημάτων, ή στέκονται στο επίπεδο χρήσης έτοιμων πακέτων εφαρμογών, καθώς επίσης ανάλυσης και προγραμματισμού, με έμφαση σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού; Ποια είναι η στάση των σημερινών φοιτητών και αυριανών εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στους υπολογιστές και ποιοι παράγοντες την επηρεάζουν;

Τελικά, τα σημερινά προγράμματα εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα ΝΤΠ, προετοιμάζουν τους αυριανούς εκπαιδευτικούς στην κατεύθυνση μιας αποτελεσματικής χρήσης του υπολογιστή στη σχολική τάξη;

ΙΙ. Μεθοδολογικό πλαίσιο έρευνας

Υποκείμενα Έρευνας

Η έρευνα περιλαμβάνει δεδομένα που συλλέχτηκαν από την ανταπόκριση 933 φοιτητών (85% κορίτσια, 15% αγόρια) από όλα τα Π.Τ.Δ.Ε. (εννέα στον αριθμό) της Ελλάδας στο ερωτηματολόγιο της έρευνας (Σπανακά, 1999).

Τα δεδομένα αυτής της έρευνας συγκεντρώθηκαν κατά την περίοδο Νοέμβριος-Δεκέμβριος 1998, πλην των προερχομένων από το Π.Τ.Δ.Ε. Αιγαίου, τα οποία ελήφθησαν στις αρχές του 1999. Πρόκειται για ένα τυχαίο και αντιπροσωπευτικό δείγμα. Βέβαια, εφόσον είναι αδύνατη η απόλυτη αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος, εξαιτίας της μικρής συχνότητας παρακολούθησης πανεπιστημιακών μαθημάτων από πλευράς των φοιτητών.

Ωστόσο, πέραν αυτού του περιορισμού, το δείγμα, εφόσον ανταποκρίνεται περίπου στο 25% του συνολικού πληθυσμού μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό αφού αντανακλά την μεγάλη πλειοψηφία εκείνων που παρακολουθούν τακτικά τα προσφερόμενα πανεπιστημιακά μαθήματα Πληροφορικής. Αξίζει, δε, να σημειωθεί πως την ίδια παρατήρηση διατυπώνει και ο Makrakis (1997a, σσ. 159-160) στην πρώτη δηλαδή αντίστοιχη έρευνα που διεξήχθει στα επτά από τα οχτώ Π.Τ.Δ.Ε. της Ελλάδας κατά το ακαδημαϊκό έτος 1991/92.

Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Ερευνητικού Εργαλείου

Ως κύριο εργαλείο συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο περιλάμβανε κλειστά ερωτήματα που αφορούσαν τόσο σε γενικές πληροφορίες εμπειρίας του φοιτητή σε θέματα ΝΤΠ, όσο και σε δηλώσεις στάσεων απέναντι στις ΝΤΠ στην εκπαίδευση.

Συγκεκριμένα, η λειτουργικοποίηση, η μετατροπή, δηλαδή, των εννοιών σε μεταβλητές, έγινε ως εξής:

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ[2]:

[2] Πρέπει να υπενθυμίσουμε πως σε αυτήν την εισήγηση παρουσιάζεται ένα μικρό μέρος των μεταβλητών που διερευνήθηκαν (βλ.σχ. Σπανακά, 1999).

- έτος σπουδών
- η προηγούμενη εμπειρία (που μετρήθηκε με βάση τον αριθμό των μαθημάτων πληροφορικής που έχουν παρακολουθήσει)

ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ:

- Στάσεις των φοιτητών απέναντι στις ΝΤΠ ως προς τρεις διαστάσεις (Makrakis, 1997a):
  - ΝΤΠ και Φύλο
  - ΝΤΠ και Εγώ
  - ΝΤΠ και Εκπαίδευση

Ειδικότερα:

Η διάσταση «**ΝΤΠ και Φύλο**» αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο υπερισχύει το στερεότυπο που παρουσιάζει τα αγόρια ως ικανότερα από τα κορίτσια στη χρήση Η/Υ.

Ακολουθούν παραδείγματα ερωτήσεων που αφορούν σε αυτή τη διάσταση:

❒ Περισσότεροι άντρες παρά γυναίκες έχουν την ικανότητα να γίνουν επιστήμονες στους Η/Υ.

❒ Οι Η/Υ αρέσουν περισσότερο στα αγόρια απ' ό,τι στα κορίτσια.

Η διάσταση «**ΝΤΠ και Εγώ**» αναφέρεται στο βαθμό που οι φοιτητές διασκεδάζουν μαθαίνοντας Η/Υ, αισθάνονται ικανοί στη χρήση Η/Υ, και επιθυμούν να συμμετάσχουν στα μαθήματα πληροφορικής.

Παραδείγματα ερωτήσεων που αφορούν σε αυτή τη διάσταση:

❒ Μου αρέσει να χρησιμοποιώ τον Η/Υ στις ελεύθερες ώρες μου.

❒ Είμαι σίγουρος/η ότι θα μπορούσα να μάθω μία γλώσσα προγραμματισμού.

❒ Θέλω να παρακολουθήσω όσο πιο πολλά μαθήματα Πληροφορικής προσφέρονται στο τμήμα μου.

Η διάσταση «**ΝΤΠ και Εκπαίδευση**» αναφέρεται στις απόψεις των φοιτητών σχετικά με τη χρησιμότητα και τη σπουδαιότητα των Η/Υ στην εκπαίδευση των δασκάλων.

Παραδείγματα ερωτήσεων που αφορούν σε αυτή τη διάσταση:

❒ Οι Η/Υ είναι παντού γιατί όχι και στο σχολείο.

❒ Οι Η/Υ κάνουν διασκεδαστική τη μάθηση.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται συνολικά από 39 προτάσεις, στις οποίες οι φοιτητές καλούνται να τοποθετηθούν με βάση μια τετράβαθμη κλίμακα τύπου Likert, που ποικίλει από το 1 (χαμηλού επιπέδου στάση) έως το 4 (υψηλό επίπεδο στάσης).

Σ' ό,τι αφορά, δε, την αξιοπιστία των συνθετικών μεταβλητών, αυτή υπολογίστηκε με βάση τον συντελεστή αξιοπιστίας Cronbach α. Οι συντελεστές έχουν ως εξής:

■ ΝΤΠ και Φύλο (.62)·

■ ΝΤΠ και Εγώ (.82), και

■ ΝΤΠ και Εκπαίδευση (.78).

Οι συντελεστές αξιοπιστίας Cronbach a των συνθετικών μεταβλητών θεωρούνται ικανοποιητικοί (Loyd & Gressard, 1984· Μακράκης, 1997b).

Πιλοτική Δοκιμασία

Σε μια τέτοια μεγάλη έρευνα κρίθηκε αναγκαία η διεξαγωγή μιας πιλοτικής έρευνας, με την οποία έγινε εφικτός ο έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του ερωτηματολογίου πριν επιδοθεί στο σύνολο των φοιτητών (Βάμβουκας, 1998· Μακράκης, 1997b· Javeau, 1996).

Ειδικότερα, ένα πρώτο ερωτηματολόγιο επιδόθηκε σε 34 φοιτητές, από όλα τα έτη σπουδών, του Π.Τ.Δ.Ε. Κρήτης, τον Οκτώβριο του 1998.

Η αξιοπιστία όλων μαζί των μεταβλητών, με βάση τον συντελεστή αξιοπιστίας Cronbach a, προσδιορίστηκε σε .86 και κρίθηκε ως πολύ ικανοποιητικός.

Στρατηγική Ανάλυσης Δεδομένων

Για την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS v.8 for Windows. Αφού έγινε η κωδικοποίηση των δεδομένων, προχωρήσαμε στον προκαταρκτικό έλεγχο προκειμένου να ελεγχθεί εάν τα δεδομένα της έρευνας ικανοποιούν τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την επιλογή της παραμετρικής στατιστικής ανάλυσης. Πράγματι, οι διαδικασίες Explore και Frequencies έδειξαν ότι οι διακυμάνσεις των ομάδων σύγκρισης είναι ίσες και ότι ισχύει η κανονική κατανομή. Έχοντας επιπλέον επίγνωση του τυχαίου του δείγματος και των συνεχών εξαρτημένων μεταβλητών επιλέξαμε παραμετρικούς στατιστικούς ελέγχους υποθέσεων σύγκρισης μέσων όρων. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκε η διαδικασία T-Test Groups για τον έλεγχο υποθέσεων σε δείγματα που αφορούν σε δύο ανεξάρτητες ομάδες και η στατιστική ανάλυση διασποράς με ένα παράγοντα, δηλαδή η One-Way Anova. Χρησιμοποιήθηκαν δε τα τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Duncan και Scheffe.

ΙΙΙ. Αποτελέσματα Έρευνας

Εμπειρία στις ΝΤΠ

Η εμπειρία των φοιτητών απέναντι στις ΝΤΠ ορίζεται από το αν έχουν χρησιμοποιήσει Η/Υ και από το αν έχουν παρακολουθήσει μαθήματα Πληροφορικής και πόσα. Στην ενότητα αυτή παραθέτουμε τα στατιστικά αποτελέσματα της διαδικασίας T-TEST GROUPS. Συνεπώς περιοριζόμαστε εδώ στην παράθεση των αποτελεσμάτων που αφορούν στη χρήση ΝΤΠ και στο αν έχουν παρακολουθήσει μαθήματα Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο.

Χρήση Η/Υ

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η χρήση Η/Υ δε διαφοροποιεί στατιστικά σημαντικά τη στάση των φοιτητών ως προς τη διάσταση **ΝΤΠ και Φύλο**. Ωστόσο, σε ό,τι αφορά τη διάσταση **ΝΤΠ και Εγώ** υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση {t(933)=9.4, p<.001} μεταξύ των φοιτητών που χρησιμοποιούν Η/Υ και εκείνων που δεν τον χρησιμοποιούν.

Οι φοιτητές, λοιπόν, φαίνεται να εμφανίζουν υψηλά επίπεδα αυτοπεποίθησης σε ό,τι αφορά την ικανότητά τους να χρησιμοποιούν Η/Υ. Η στατιστικά σημαντική διαφορά αποδεικνύεται για τους φοιτητές όλων των ετών, όπως παρουσιάζεται στον συνοπτικό Πίνακα Ι.

Πίνακας Ι.
Διαφορές Στάσεων
Με Βάση Τη Χρήση - Μη Χρήση Η/Υ

	ΝΤΠ & ΕΓΩ			**ΝΤΠ & ΦΥΛΟ**			**ΝΤΠ& ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**		
	No.	M	SD	No.	M	SD	No.	M	SD
Α΄Έτος σπουδών									
Μη χρήση ΝΤΠ	129	2.4*	.357	193	1.6	.612	132	3	.436
ΧρήσηΝΤΠ	175	2.5	.408	210	1.6	.611	179	3	.524
Β΄Έτος σπουδών									
Μη χρήση ΝΤΠ	48	2.2*	.447	64	1.5	.591	54	2.6*	.575
ΧρήσηΝΤΠ	110	2.6	.364	119	1.6	.603	111	3	.464
Γ΄Έτος σπουδών									
Μη χρήση ΝΤΠ	65	2,3*	.337	70	1.4	.498	67	2.8*	.487
ΧρήσηΝΤΠ	160	2.6	.371	173	1.5	.581	159	3	.459
Δ΄Έτος σπουδών									
Μη χρήση ΝΤΠ	22	2.33*	.325	25	1.5	.490	24	2.7	.414
ΧρήσηΝΤΠ	35	2.57	.347	36	1.4	.394	36	3	.442

**p<.001*

Στο αποτέλεσμα αυτό συμβάλλουν ειδικότερα τα ακόλουθα Π.Τ.Δ.Ε.:

Πατρών {t(78)=-4.10, p<.001}-Θεσσαλίας {t(111)=-4.13, p<.001}-Αθήνας {t(93)=-2.7, p<.001}

Ιωαννίνων {t(121)=-3.08, p<.001}-Θεσσαλονίκης {t(132)=-3.81, p<.001}-Κρήτης {t(167)=-2.15, p<.001} και Αιγαίου {t(72)=-3.76, p<.001}.

Σημαντική διαφοροποίηση, επίσης, εμφανίζουν και ως προς τη διάσταση **ΝΤΠ και Εκπαίδευση** {t(933)=-4.55, p<.001}. Η στατιστικά σημαντική απόδειξη εμφανίζεται στους φοιτητές του Β και Γ έτους σπουδών, όπως φαίνεται στον συνοπτικό Πίνακα Ι.

Στο αποτέλεσμα αυτό συμβάλλουν ιδιαίτερα τα ακόλουθα Π.Τ.Δ.Ε.:

Θεσσαλίας {t(111)=-2.72, p<.001}-Θεσσαλονίκης {t(132)=-2.45, p<.001} και Αιγαίου {t(72)=-3.45, p<.001}.

Παρακολούθηση Μαθήματος ΝΤΠ

Σε ό,τι αφορά το αν έχουν παρακολουθήσει κάποιο μάθημα Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο ή όχι, τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική διαφοροποίηση {t(933)=-2.65, p<.001} στις στάσεις των φοιτητών ως προς τη διάσταση **ΝΤΠ και Φύλο.** Ειδικότερα, στους φοιτητές που δεν έχουν παρακολουθήσει κάποιο μάθημα Πληροφορικής (μ.ό. 1.64 -όπου 1 κατώτερη τιμή, 4 μέγιστη τιμή) υπερισχύει το πρότυπο που θέλει τα αγόρια ικανότερα από τα

κορίτσια στη χρήση Η/Υ, απ' ό,τι ισχύει στους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει κάποιο μάθημα Πληροφορικής (μ.ό. 1.52 -όπου 1 κατώτερη τιμή, 4 μέγιστη τιμή).

Στο αποτέλεσμα αυτό συμβάλλει ειδικότερα το Π.Τ.Δ.Ε. Πατρών {t(75)=-1.99, p>.001}.

Σε ό,τι αφορά τη διάσταση **ΝΤΠ και Εγώ** το συνολικό αποτέλεσμα {t(933)=-1.21, p>.001} δεν εμφανίζει καμία στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των φοιτητών που έχουν παρακολουθήσει κάποιο μάθημα και εκείνων που δεν έχουν παρακολουθήσει κάποιο μάθημα Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο.

Από το αποτέλεσμα αυτό διαφοροποιείται το Π.Τ.Δ.Ε. Κρήτης {t(933)=-2.53, p<.001}, με τους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει κάποιο από τα προσφερόμενα μαθήματα Πληροφορικής να έχουν περισσότερη αυτοπεποίθηση και ενδιαφέρον για τη χρήση των ΝΤΠ (μ.ό. 2.61 -όπου 1 κατώτερη τιμή, 4 μέγιστη τιμή) από τους φοιτητές που δεν έχουν παρακολουθήσει κανένα τέτοιο μάθημα (μ.ό. 2.4 -όπου 1 κατώτερη τιμή, 4 μέγιστη τιμή).

Παράλληλα, στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση {t(933)=1.9, p<.001} υπάρχει και σε ό,τι αφορά τη διάσταση **ΝΤΠ και Εκπαίδευση**. Οι φοιτητές, δηλαδή, που δεν έχουν παρακολουθήσει κάποιο μάθημα Πληροφορικής έχουν θετικότερες στάσεις (μ.ό. 3.1 -όπου 1 κατώτερη τιμή, 4 μέγιστη τιμή) απέναντι στη χρησιμότητα και τη σπουδαιότητα των ΝΤΠ στην Εκπαίδευση από τους φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει τέτοια μαθήματα (μ.ό. 2.8 -όπου 1 κατώτερη τιμή, 4 μέγιστη τιμή).

Στο αποτέλεσμα αυτό συμβάλλει ιδιαίτερα το Π.Τ.Δ.Ε. της Πάτρας {t(78)=2.22, p<.001}.

Έτος Σπουδών

Η διαδικασία ανάλυσης διασποράς One-Way ANOVA για τη σύγκριση της μέσης τιμής των στάσεων των φοιτητών στις ΝΤΠ σε ό,τι αφορά τη διάσταση **ΝΤΠ και Φύλο** με βάση το έτος σπουδών παρουσίασε τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας ΙΙ.
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ One-Way ANOVA
Χρήση Η/Υ - ΝΤΠ και Φύλο

Source	df	SS	MS	F	Sign.
Between Groups	3	2.53	1.3	3.84	.0001*
Within Groups	905	306.12	.3383		
Total	778	193.4			

p .001

Πίνακας ΙΙΙ.
ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΥΠΟ-ΟΜΑΔΩΝ

Ομάδα	N	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
1	404	1.62	.6105
2	183	1.55	.5986
3	243	1.48	.5580
4	79	1.46	.4415

Πίνακας ΙΥ.
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΠΟ-ΟΜΑΔΩΝ

Σύγκριση Υπο-ομάδων	Διαφορά Μέσου Όρου	*Scheffe F test*
1 vs.3	.14	.4113*
1 vs.4	.16	

Όπως φαίνεται από τα στοιχεία που παρατίθενται στους Πίνακες ΙΙ, ΙΙΙ, και ΙΥ, σε ό,τι αφορά τη διάσταση **ΝΤΠ και Φύλο** εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ πρωτοετών και τελειόφοιτων φοιτητών. Ειδικότερα, από τον έλεγχο Scheffe προκύπτει ότι η ομάδα 1 (πρωτοετείς) διαφέρει σημαντικά ως προς τις ομάδες 3 (τριτοετείς) και 4 (τεταρτοετείς). Οι τιμές των μέσων όρων των συγκρινόμενων αυτών ομάδων δείχνουν ότι οι πρωτοετείς φοιτητές είναι

πιο θετικοί στο στερεότυπο που θέλει τα αγόρια ικανότερα από τα κορίτσια στη χρήση Η/Υ από τις υπόλοιπες δύο ομάδες φοιτητών. Ανεξάρτητα, όμως, από αυτή τη διαφορά, και οι τέσσερις ομάδες [συμπεριλαμβανομένης και της ομάδας 2 (δευτεροετείς) που δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση σε σύγκριση με κάποια άλλη ομάδα] έχουν χαμηλή μέση τιμή κοντά στο 1.5 -όπου το 1 είναι το κατώτερο και το 4 το μέγιστο.

Η διαδικασία ανάλυσης διασποράς One-Way ANOVA για τη σύγκριση της μέσης τιμής των στάσεων των φοιτητών στις ΝΤΠ σε ό,τι αφορά τη διάσταση **ΝΤΠ και Εγώ** με βάση το έτος σπουδών παρουσίασε τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας V.
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ One-Way ANOVA
Χρηση Η/Υ - ΝΤΠ και Εγώ

Source	df	SS	MS	F	Sign.
Between Groups	3	.8624	.2875	1.779	.1496
Within Groups	758	122.45	.1616		
Total	761	193.4			

Όπως φαίνεται στον Πίνακα V, ως προς τις στάσεις που αφορούν στη διάσταση **ΝΤΠ και Εγώ** δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φοιτητών ανά έτος σπουδών. Οι μέσοι όροι, δηλαδή, και των τεσσάρων ομάδων των φοιτητών είναι όλοι ίσοι.

Η διαδικασία ανάλυσης διασποράς One-Way ANOVA για τη σύγκριση της μέσης τιμής των στάσεων των φοιτητών στις ΝΤΠ σε ό,τι αφορά τη διάσταση **ΝΤΠ και Εκπαίδευση** με βάση το έτος σπουδών παρουσίασε τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας VI.
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ One-Way ANOVA
Έτος Σπουδών - ΝΤΠ και Εκπαίδευση

Source	df	SS	MS	F	Sign.
Between Groups	3	2.53	.84	3.42	.001*
Within Groups	775	190.87	.24		
Total	778	193.4			

p .001

Πίνακας VII.
ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΥΠΟ-ΟΜΑΔΩΝ

Ομάδα	N	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
1	312	3.01	.4882
2	165	2.9	.5341
3	226	3.01	.4788
4	76	2.87	.4953

Πίνακας VIII.
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΠΟ-ΟΜΑΔΩΝ

Σύγκριση Υπο-ομάδων	Διαφορά Μέσου Όρου	*Duncan F test*

3 vs.4	.14	.3509*
1 vs.4	.14	
3 vs.2	.11	
1 vs.2	.11	

Όπως φαίνεται στους Πίνακες VI, VII και VIII, στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις υπάρχουν μεταξύ πρωτοετών και τελειόφοιτων φοιτητών ως προς τη στάση τους απέναντι στη χρησιμότητα και τη σπουδαιότητα των ΝΤΠ στην εκπαίδευσή τους και την εκπαίδευση γενικότερα (διάσταση ΝΤΠ και Εκπαίδευση). Όπως προκύπτει, μάλιστα, από τον έλεγχο Duncan, όσο οι φοιτητές προχωρούν προς το τέλος των σπουδών τους, τόσο μειώνεται η θετική τους στάση ως προς το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν οι ΝΤΠ στην εκπαίδευση. Ανεξάρτητα, όμως, από αυτή τη διαφορά, όλες οι υπο-ομάδες έχουν μεγάλη μέση τιμή 3 -όπου 1 είναι το κατώτερο και 4 το μέγιστο.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως το αποτέλεσμα της ανάλυσης διασποράς σε ό,τι αφορά στη διάσταση **ΝΤΠ και Εκπαίδευση** διαμορφώνεται κυρίως από τα εξής τρία Π.Τ.Δ.Ε.: Πατρών, Θεσσαλονίκης και Αιγαίου.

IV. Συμπεράσματα έρευνας

Η παρούσα έρευνα στόχευε στη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις στάσεις των φοιτητών Π.Τ.Δ.Ε., στη διερεύνηση αυτών των στάσεων, καθώς και στη διερεύνηση της πορείας εισαγωγής και χρήσης των ΝΤΠ στη βασική εκπαίδευση των μελλοντικών εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, με βάση την αντίστοιχη έρευνα που διεξήχθει στον ελλαδικό χώρο πριν από επτά χρόνια (Makrakis, 1997a). Θεωρήθηκε πως η επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων μπορεί να συντελέσει, έστω και έμμεσα, στη διαπίστωση του βαθμού στον οποίο τα προγράμματα σπουδών των Π.Τ.Δ.Ε. ανταποκρίνονται στις επαγγελματικές ανάγκες των αυριανών εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Γίνεται κατανοητό, επομένως, πως θέτοντας αυτούς τους στόχους η παρούσα έρευνα φιλοδοξούσε να συμβάλλει στην προσπάθεια αποτελεσματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης των φοιτητών σε θέματα Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

Και κρίθηκε επιβεβλημένη μια τέτοια προσπάθεια, τη στιγμή που είναι ορατή η εισαγωγή των ΝΤΠ και στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, μέσα, μάλιστα, από μία ολιστική προσέγγιση, σύμφωνα πάντα με τις ανακοινώσεις του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (www.pi-schools, Δεκέμβριος, 1997).

Μετά από την αναδίφηση, δε, της σχετικής και πρόσφατης βιβλιογραφίας, καταλήξαμε σε ένα πολυπαραγοντικό πλαίσιο το οποίο φαίνεται να επηρεάζει αυτές τις στάσεις των φοιτητών ως προς τις ΝΤΠ στην εκπαίδευση. Ειδικότερα, θεωρήσαμε πως η εμπειρία στις ΝΤΠ και το έτος σπουδών μεταξύ άλλων (δηλαδή, τον παράγοντα «φύλο», τη χρήση συγκεκριμένων προγραμμάτων, την προτίμηση κατεύθυνσης σπουδών) αποτελούν προβλεπτικούς παράγοντες των στάσεων των φοιτητών ως προς τις ΝΤΠ στην εκπαίδευση.

Τα αποτελέσματα, λοιπόν, της στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν από την ανταπόκριση 933 φοιτητών από όλα τα Π.Τ.Δ.Ε. της Ελλάδας στο ερωτηματολόγιο αυτής της έρευνας, έδειξαν πως σε ό,τι αφορά στη διάσταση ΝΤΠ και Φύλο, όσο περισσότερο χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τόσο περισσότερο αποδέχονται την ίση ικανότητα αγοριών και κοριτσιών στη μάθηση των ΝΤΠ (παράγοντας εμπειρία). Σε ό,τι αφορά την αυτοπεποίθηση των φοιτητών στις ΝΤΠ (διάσταση ΝΤΠ και Εγώ) όλα δείχνουν πως όσο περισσότερο εξοικειώνονται με τη χρήση του υπολογιστή, είτε μέσα από τη χρήση του κειμενογράφου, είτε μέσα από τη χρήση λογιστικών φύλλων, την πλοήγηση στο διαδίκτυο, την προτίμηση σε κάποια εκπαιδευτική γλώσσα προγραμματισμού, όπως είναι η Logo, αλλά και τη σχεδίαση με τον υπολογιστή και τα παιχνίδια, τόσο μεγαλύτερη εμπιστοσύνη επιδεικνύουν οι φοιτητές στις ικανότητές τους να μάθουν να χρησιμοποιούν ΝΤΠ. Η επαφή, επομένως, με τις ΝΤΠ συμβάλλει στην απομυθοποίησή τους και δίνει μεγαλύτερη σιγουριά στους χρήστες τους (παράγοντας εμπειρία).

Συνοπτικά, λοιπόν, σε ό,τι αφορά τις στάσεις των φοιτητών απέναντι στις ΝΤΠ τα αποτελέσματα δείχνουν πως οι φοιτητές δεν αποδέχονται σε μεγάλο βαθμό το στερεότυπο που θέλει τα αγόρια να είναι ικανότερα από τα κορίτσια στη χρήση των ΝΤΠ, ενώ έχουν αυτοπεποίθηση στις ικανότητές τους να χρησιμοποιούν τις ΝΤΠ και εκφράζουν ενδιαφέρον να μάθουν περισσότερα για τις ΝΤΠ.

Ωστόσο, η μελέτη των περιγραμμάτων των μαθημάτων Πληροφορικής που προσφέρονται στα Π.Τ.Δ.Ε. της Ελλάδας, επεσήμανε κάποια κρίσιμα σημεία που αν διερευνηθούν περισσότερο και προσεχτούν κυρίως από τους διδάσκοντες των ΝΤΠ στα Π.Τ.Δ.Ε. θα μπορέσουν να βελτιώσουν σε μεγάλο βαθμό τις στάσεις των φοιτητών απέναντι στις ΝΤΠ στην εκπαίδευση. Πιο αναλυτικά, είναι χαρακτηριστικό πως στο Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας προαπαιτούμενο μάθημα της Πληροφορικής είναι τα Μαθηματικά, ενώ στο Π.Τ.Δ.Ε. της Αθήνας υπάρχει ο Τομέας Μαθηματικών και Πληροφορικής. Το γεγονός αυτό είναι φυσικό και επόμενο, όσο το μάθημα Πληροφορικής προσεγγίζεται από μία τεχνοκεντρική θεώρηση όπου έμφαση δίνεται στην εκμάθηση τεχνικών γνώσεων γύρω από τους υπολογιστές. Το γεγονός αυτό δε βοηθά τους φοιτητές να κατανοήσουν την εκπαιδευτική διάσταση των ΝΤΠ στην εκπαίδευση, εφόσον η έμφαση δίνεται στην εκμάθηση τεχνικών γνώσεων γύρω από τους υπολογιστές.

Πρότασή μας είναι πως, εφόσον, στόχος είναι η χρήση των ΝΤΠ στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία, το μάθημα της Πληροφορικής δε χρειάζεται να είναι άμεσα συνδεδεμένο με τις θετικές επιστήμες αλλά με θέματα που

αφορούν στη διαμόρφωση αναλυτικών προγραμμάτων όπου οι μαθητές θα μαθαίνουν τον τρόπο ενσωμάτωσης των ΝΤΠ σε όλο το εύρος του Αναλυτικού Προγράμματος. Θετικό παράδειγμα προς αυτή την κατεύθυνση αποτελεί η περίπτωση του Π.Τ.Δ.Ε. της Κρήτης.

Από την άλλη πλευρά, η προτίμηση και χρήση στα συγκεκριμένα λογισμικά που προαναφέρθηκαν, συμβάλλει στη διαμόρφωση θετικών στάσεων ως προς τις ΝΤΠ. Συνεπώς, το ερευνητικό αυτό πόρισμα δείχνει πως σε κάθε προπτυχιακό πρόγραμμα εκπαίδευσης φοιτητών σε θέματα ΝΤΠ και εκπαίδευσης είναι αναγκαίο και ωφέλιμο να περιλαμβάνονται μαθήματα που αφορούν στην εκμάθηση προγραμμάτων κειμενογράφου, λογιστικών φύλλων, σχεδιαστικών προγραμμάτων αλλά και εκπαιδευτικής γλώσσας προγραμματισμού καθώς και του διαδικτύου. Εξάλλου, πρόκειται για λογισμικά που οι φοιτητές θα αξιοποιήσουν στην εκπαιδευτική πράξη ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, αφού θα χρειαστεί να συντάξουν ένα κείμενο για τους μαθητές τους, να σχεδιάσουν, να αξιοποιήσουν τα λογιστικά φύλλα για εκμάθηση και εμπέδωση μαθηματικών εννοιών, να συλλέξουν πληροφοριακό υλικό ακόμη και να έρθουν σε επικοινωνία με άλλες σχολικές τάξεις της Ελλάδας αλλά και του εξωτερικού μέσω του διαδικτύου και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Σε ό,τι αφορά όμως την προσδοκία μας πως κάτι πρέπει να έχει αλλάξει στην εκπαίδευση των μελλοντικών εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μέσα στο μεγάλο χρονικό διάστημα των επτά ετών, από το ακαδημαϊκό έτος 1991/92, δηλαδή, οπότε διεξήχθη η πρώτη αντίστοιχη έρευνα στον ελλαδικό χώρο (Makrakis, 1997a) με όχι θετικά αποτελέσματα σε ό,τι αφορά την ικανοποίηση των φοιτητών από τα προσφερόμενα πανεπιστημιακά μαθήματα Πληροφορικής, δεν επαληθεύτηκε. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα έρευνα έδειξε πως όσο οι φοιτητές προχωρούν προς το τέλος των σπουδών τους τόσο μειώνεται η θετική τους στάση ως προς τη χρησιμότητα και τη σπουδαιότητα των ΝΤΠ στην εκπαίδευση (παράγοντας έτος σπουδών). Αυτό οφείλεται ενδεχομένως στο ότι δεν είναι ικανοποιημένοι από το περιεχόμενο των μαθημάτων Πληροφορικής που τους προσφέρονται, εφόσον θεωρούν πως οι γνώσεις που τους παρέχονται δε θα καλύψουν τις επαγγελματικές τους ανάγκες ως μελλοντικών εκπαιδευτικών.

Ωστόσο, πρέπει να σημειώσουμε πως αυτό το αποτέλεσμα διαμορφώνεται από τρία Π.Τ.Δ.Ε.:

- Πατρών,
- Θεσσαλονίκης, και
- Αιγαίου.

Φαίνεται, μάλιστα, πως αυτή η στάση ως προς τη χρησιμότητα των ΝΤΠ τόσο στην εκπαίδευση των αυριανών εκπαιδευτικών, όσο και στην εκπαίδευση γενικότερα, συνδέεται με το γεγονός πως (όπως έδειξε η μελέτη των ΝΤΠ των περιγραμμάτων των μαθημάτων Πληροφορικής που προσφέρουν ιδιαίτερα τα τρία προαναφερθέντα Π.Τ.Δ.Ε.) η έμφαση δίνεται σε τεχνικές γνώσεις και όχι σε τρόπους εφαρμογής ΝΤΠ στη διδασκαλία και μάθηση. Άλλωστε, πολλοί από τους διδάσκοντες του μαθήματος Πληροφορικής στα Π.Τ.Δ.Ε. προέρχονται από το χώρο των επιστημών της Πληροφορικής, χωρίς κάποιο γνωστικό υπόβαθρο παιδαγωγικής χρήσης των ΝΤΠ. Ως εκ τούτου, τα μαθήματα που προσφέρουν δεν επικεντρώνονται στη χρήση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που ενισχύουν τη διεπιστημονική προσέγγιση στη διδασκαλία και μάθηση, ούτε και σε προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα ευρύτερο πλαίσιο γνωστικών αντικειμένων.

Επομένως, προτείνουμε την αλλαγή του περιεχομένου των μαθημάτων ΝΤΠ υπό το πρίσμα της ενσωμάτωσης των ΝΤΠ σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του Αναλυτικού Προγράμματος και την εξέταση των κοινωνικών, οικονομικών και πολιτισμικών ζητημάτων που απορρέουν από τη χρήση τους στην εκπαίδευση.

Κρίνουμε, επίσης, ως πρωτίστως αναγκαία τη γνώση της παιδαγωγικής και εκπαιδευτικής διάστασης των ΝΤΠ από πλευράς διδασκόντων.

Και κρίνουμε ως αναγκαίες όλες αυτές τις αλλαγές, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ουσιαστική αξιοποίηση όλων των νέων δυνατοτήτων που μπορούν να προσφέρουν οι υπολογιστές, τα δίκτυα και τα πολυμέσα στον σημερινό φοιτητή και αυριανό εκπαιδευτικό με στόχο την ποιοτική αλλαγή και αναβάθμιση της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας.

Βιβλιογραφία

ΒΑΜΒΟΥΚΑΣ, Μ. Ι. (1998). Εισαγωγή στην Ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και μεθοδολογία. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρης.

BRUMMELHUIS, A.C.A. ten (1995). Models of Educational Change. BA Delden NL, (χ.έ.).

DUPAGNE, M. & KRENDL, K. (1992). Teachers' Attitudes Towards Computers: A Review of the Literature. Journal of Research on Computing in Education, Vol. 24, No. 3, pp. 285-295.

FULLAN, M.G. (1991). The new meaning of educational change. London: Cassell.

GRUNBERG, J. & SUMMERS, M. (1992). Computer innovation in schools: a review of selected research literature. Journal of Information Technology for Teacher Education, Vol. 1, No. 2, pp. 255-276.

HANDLER, G. (1993). Preparing New Teachers to Use Computer Technology: Perceptions and Suggestions for Teacher Educators. Computers Education, Vol. 20, No. 2, pp. 147-156.

HARRINGTON, H. (1993). The Essence of Technology and Education of Teachers. Journal of Teacher Education, Vol. 44, No. 1, pp. 5-15.

JAVEAU, C. (1996). Η Έρευνα με Ερωτηματολόγιο. Αθήνα: τυπωθήτω - Γ. Δάρδανος.

LOYD, B. & GRESSARD, V.T. (1984). Reliability and factorial validity of the computer attitude scale. Educational and Psychological Measurement, Vol. 18, No. 1, pp. 501-505.

MAKRAKIS, V. (1989). Computers in School Education: the Cases of Sweden and Greece. Studies in Comparative and International Education, No. 11, University of Stockholm, Institute of International Education.

ΜΑΚΡΑΚΗΣ, Β. (1994). Η Πρόκληση της Πληροφορικής στη Δημοτική Εκπαίδευση: Το Πρόβλημα της Εκπαίδευσης των Εκπαιδευτικών. Στο: Πρακτικά Ζ Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Δασκάλων, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση Δυναμική Πορεία. Λευκωσία: Έκδοση ΠΟΕΔ, σσ. 83-90.

MAKRAKIS, V. (1997a). Perceived Relevance of Information Technology Courses to Prospective Teachers' Professional Needs: The case of Greece. Journal of Information Technology for Teacher Education, Vol. 6, No. 2, pp. 157-166.

ΜΑΚΡΑΚΗΣ, Β. (1997b). Ανάλυση Δεδομένων στην Επιστημονική Έρευνα με τη χρήση του SPSS. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ, Π. Γ. (1999). Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Προβληματισμοί. Στο: Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική και Εκπαίδευση» 14-15 Μαϊου 1999. Ιωάννινα: Σύλλογος Καθηγητών Πληροφορικής Ηπείρου, σσ. 53-65.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ (Δεκέμβριος, 1997). Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής. www.pi-schools.gr

PLOMP, T. & PELGRUM, W.J. (1991). Introduction of Computers in Education: State of the Art in Eight Countries. Computers and Education, Vol. 17, No. 3, pp. 249-258.

POPE-DAVIS, D. & WISPOEL, P. (1993). How instruction influences attitudes of college men and women towards computers. Computers in Human Behaviour, Vol. 9, pp. 83-93.

SOMEKH, B. & DAVIS, N. (1997). Using Information Technology Effectively in Teaching and Learning. London & New York: Routledge.

ΣΠΑΝΑΚΑ, Α. (1999). Παράγοντες που επηρεάζουν τις στάσεις των φοιτητών Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης ως προς τις Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης. Ρέθυμνο: αδημοσίευτο.

WILD, M. (1995). Pre-service Teacher Education programme for Information Technology: An effective education? Journal of Information Technology for Teacher Education, Vol. 4, pp. 7-20.

WILD, P. & HODGKINSON, K. (1992). IT capability in primary initial teacher training. Journal of Computer Assisted Learning, Vol. 8, No. 2, pp. 79-89.