

Φοιτητές Τμημάτων Πληροφορικής στα Ελληνικά Πανεπιστήμια: η διάσταση του φύλου

Ιωάννης Μπερδούσης¹, Μαρία Κορδάκη²

i.berdousis@aegean.gr, m.kordaki@aegean.gr

^{1,2} Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Παν/μιο Αιγαίου

Περίληψη

Στο παρόν άρθρο μελετάται η διαφυλική κατανομή των φοιτητών στα Τμήματα Πληροφορικής των ελληνικών Πανεπιστημίων, των Πολυτεχνείων και των Πολυτεχνικών σχολών τη δεκαετία 2003-2012. Η μελέτη αφορά στο σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού στα Τμήματα Πληροφορικής αλλά και στους νεοεισαχθέντες φοιτητές κάθε ακαδημαϊκό έτος. Τα δεδομένα της έρευνας, αντλήθηκαν από την βάση στατιστικών δεδομένων της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι: (α) η διαφυλική κατανομή των φοιτητών στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, είναι σε βάρος των γυναικών σε αντίθεση με τη διαφυλική κατανομή στην Τριτοβάθμια Εκπ/ση, η οποία είναι υπέρ των γυναικών, (β) η κατανομή των γυναικών που φοιτούν στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, έχει φθίνουσα τάση, η οποία είναι μεγαλύτερη στα Πολυτεχνεία, (γ) η διαφυλική κατανομή των εισαγομένων φοιτητών στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, είναι σε βάρος των γυναικών σε αντίθεση με τη διαφυλική κατανομή των εισαγομένων φοιτητών στην Τριτοβάθμια Εκπ/ση η οποία είναι υπέρ τους, (δ) η κατανομή των εισαγομένων γυναικών-φοιτητριών στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, έχει φθίνουσα τάση, η οποία όμως είναι μεγαλύτερη στα Πολυτεχνεία της χώρας.

Λέξεις κλειδιά: φοιτητές, τμήματα πληροφορικής, φύλο

Εισαγωγή

Μια σειρά μελετών εστιάζει στις διαφορές φύλου και στη σχέση τους με την Επιστήμη των Υπολογιστών (ΕΥ) (Gürer & Camp, 2002; Cohoon & Aspray, 2006; Ladner & VanDeGrift, 2011). Οι άνδρες φαίνεται να συμμετέχουν συστηματικά περισσότερο σε όλους τους τομείς που σχετίζονται με την ΕΥ, όπως στις προπτυχιακές και στις μεταπτυχιακές σπουδές, στον επαγγελματικό χώρο και στο ακαδημαϊκό πεδίο της ΕΥ (Galpin, 2002; Hill et al, 2010). Η θετική στάση των αγοριών απέναντι στους υπολογιστές φαίνεται να αποτελεί τον βασικό παράγοντα διαφοροποίησης της συμμετοχής αγοριών και κοριτσιών σε όλες τις πτυχές της ΕΥ (Margolis & Fisher, 2002). Αυτή η στάση διαμορφώνεται από διάφορους παράγοντες όπως: η σημαντική πρώτη εμπειρία των αγοριών με τους υπολογιστές, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια τα οποία είναι σχεδιασμένα για τα αγόρια (Denner et al, 2012), το κοινωνικά ορισμένο μοντέλο για τον μηχανικό ηλεκτρονικών υπολογιστών που προβάλλει κυρίως τον άντρα, η απουσία γυναικών καθηγητών και μοντέλων-μίμησης (Townsend, 2002; Cheryan et al, 2011), ο χαμηλός βαθμός αυτοπεποίθησης των γυναικών σε σχέση με τους υπολογιστές (Sax et al, 2010) και η αρνητική αντιμετώπιση των γυναικών σε τεχνοκρατικά περιβάλλοντα εργασίας (Gürer & Camp, 2002).

Η ραγδαία ανάπτυξη των υπολογιστών και η συνακόλουθη σημαντική επιρροή τους σε όλες τις πτυχές της καθημερινής, κοινωνικής και οικονομικής ζωής, καθιστά περιζήτητες τις σπουδές στις ΕΥ. Όπως συνέβη σε διεθνές επίπεδο, έτσι και στην Ελλάδα, η αλματώδης

ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών τα τελευταία χρόνια και η διείσδυσή τους σε όλες σχεδόν τις παραδοσιακές διαδικασίες παραγωγής, αλλά και στις περισσότερες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής οδήγησαν στην κατακόρυφη αύξηση των αναγκών σε εξειδικευμένο προσωπικό στις νέες τεχνολογίες. Στα ελληνικά Πανεπιστήμια και Πολυτεχνεία, τα Τμήματα Πληροφορικής έκαναν δειλά την εμφάνισή τους στη δεκαετία του '90 και άρχισαν να πολλαπλασιάζονται με γοργούς ρυθμούς ιδιαίτερα στις αρχές της τελευταίας δεκαετίας. Μάλιστα, σήμερα υπάρχουν 22 τμήματα Πληροφορικής σε Πανεπιστήμια και Πολυτεχνεία της χώρας μας.

Παρά το ότι, στα πρώτα χρόνια της ανάπτυξης των ηλεκτρονικών υπολογιστών οι γυναίκες ήταν από τους πρώτους που ασχολήθηκαν, και πολλές από αυτές κατάφεραν να σημειώσουν σημαντικά επιτεύγματα (Gürer, 2002), σήμερα, τα κορίτσια επιλέγουν σε σημαντικά μικρότερα ποσοστά να σπουδάσουν την επιστήμη των υπολογιστών, τόσο σε προπτυχιακό όσο και σε μεταπτυχιακό και διδακτορικό επίπεδο. Η διαρροή, μάλιστα, από επίπεδο σε επίπεδο είναι αρκετά μεγάλη και αξιοσημείωτη (Camp, 2002). Φαίνεται, όμως, ότι τα κορίτσια είναι πρόθυμα να ασχοληθούν με την επιστήμη των υπολογιστών αν τους δοθεί η ευκαιρία να δουλέψουν σε ένα σωστά σχεδιασμένο μαθησιακό περιβάλλον που δεν θα προβάλλει τον υπολογιστή μόνο ως θεωρητικό και τεχνικό εργαλείο (Countryman et al, 2002). Ειδικότερα, τα κορίτσια φαίνεται ότι επιθυμούν να αισθάνονται ότι αυτό που κάνουν έχει νόημα και σχετίζεται με την κοινωνική προσφορά (Cohoon, 2001). Προτιμούν, να εφαρμόζουν την γνώση που αποκτούν με σκοπό να παράγουν κάτι χρήσιμο (Countryman et al, 2002). Ακόμη και σε Τμήματα Πληροφορικής στην Ελλάδα, μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητριών φαίνεται να επιλέγει ελεύθερα μαθήματα που σχετίζονται με τις ανθρωπιστικές και κοινωνικές επιστήμες. (Kordaki & Berdousis, 2013)

Με βάση τα παραπάνω, ενδιαφέρον αποκτά η μελέτη της διαφυλικής κατανομής των φοιτητών σε Τμήματα Πληροφορικής των Πανεπιστημίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012. Στην παρούσα έρευνα, μελετάται, η ποσοστιαία αντιπροσώπευση φοιτητών των δύο φύλων τόσο στο σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού όσο στους νεοεισαχθέντες φοιτητές σε κάθε τμήμα πληροφορικής και ΕΥ των Πανεπιστημίων και των Πολυτεχνείων της Ελλάδας. Από τη συγκεκριμένη μελέτη αναμένεται να προκύψουν συμπεράσματα για τις επιλογές αγοριών και κοριτσιών στις σπουδές και την τάση που καταγράφεται την τελευταία δεκαετία. Αυτή είναι και η συνεισφορά αυτής της μελέτης.

Στην επόμενη ενότητα, παρουσιάζεται το πλαίσιο της έρευνας και στη συνέχεια παρατίθενται τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν. Τέλος, γίνεται συζήτηση των αποτελεσμάτων και εξάγονται συμπεράσματα.

Πλαίσιο έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι η διερεύνηση της διαφυλικής κατανομής των φοιτητών σε Τμήματα Πληροφορικής στα ελληνικά Πανεπιστήμια και Πολυτεχνεία τη δεκαετία 2003-2012, τόσο στο σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού σε αυτά τα τμήματα όσο και στους νεοεισαχθέντες φοιτητές. Η συγκεκριμένη έρευνα, από μεθοδολογική άποψη, είναι μια μελέτη περίπτωσης (Cohen et al, 2011) και τα δεδομένα αναλύονται ποσοτικά.

Περιγραφή των δεδομένων

Τα δεδομένα προέρχονται από την βάση στατιστικών δεδομένων της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) και αφορούν στους φοιτητές, τόσο στο σύνολό τους όσο και στους νεοεισαχθέντες, σε τμήματα πληροφορικής πανεπιστημιακών και πολυτεχνικών σχολών στην Ελλάδα τη δεκαετία 2003-2012. Η συγκεκριμένη μελέτη αφορά όλα τα τμήματα

πληροφορικής στα ελληνικά πανεπιστήμια και πολυτεχνεία, που συνολικά είναι 22 και συγκεκριμένα τα εξής: Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αθηνών, Τμήματα Πληροφορικής των Πανεπιστημίων Θεσσαλονίκης, Ιονίου, Ιωαννίνων, Οικονομικού Παν/μίου Αθηνών και Παν/μίου Πειραιώς, Τμήμα Επιστήμης των Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεματικής του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών και Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στην Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Στερεάς Ελλάδας, Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών & Επικοινωνιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου, Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Τμήματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, του Πολυτεχνείου Κρήτης του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, και του Πανεπιστημίου Θράκης, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών και τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών και τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Ανάλυση δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν έγινε με ποσοτικούς όρους και χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική. Τα δεδομένα οργανώθηκαν ως προς τα Τμήματα Πληροφορικής και διαχωρίστηκαν σε Τμήματα Πληροφορικής και Επιστήμης των Υπολογιστών και σε Τμήματα Μηχανικών Η/Υ. Για κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες μελετήθηκε η διαφυλική κατανομή των φοιτητών: (α) για το σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού, δηλαδή των εγγεγραμμένων φοιτητών σε όλα τα ακαδημαϊκά εξάμηνα, και (β) στους νεοεισαχθέντες φοιτητές, δηλαδή των εγγεγραμμένων φοιτητών στο α' εξάμηνο σπουδών.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας παρουσιάζονται σε δύο ενότητες. Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ως προς το σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού, ενώ τα αποτελέσματα που αφορούν στους νεοεισαχθέντες φοιτητές παρουσιάζονται στη δεύτερη ενότητα. Σε κάθε μία από αυτές, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε 3 πίνακες. Ο πρώτος πίνακας κάθε ενότητας παρουσιάζει την διαφυλική κατανομή των φοιτητών όλων των τμημάτων των πανεπιστημίων και των πολυτεχνείων και οι επόμενοι 2 πίνακες παρουσιάζουν τη διαφυλική κατανομή των φοιτητών Τμημάτων Πληροφορικής και ΕΥ και Τμημάτων Μηχανικών Η/Υ αντίστοιχα. Οι πίνακες που δημιουργήθηκαν παρουσιάζουν το ποσοστό εκπροσώπησης κάθε φύλου επί του συνολικού αριθμού των φοιτητών κάθε Τμήματος Πληροφορικής για κάθε ακαδημαϊκό έτος, ενώ στο τέλος κάθε πίνακα υπάρχει για κάθε έτος ο μέσος όρος της διαφυλικής κατανομής στα Τμήματα Πληροφορικής. Συγκεκριμένα, στους πίνακες που παρουσιάζονται στη συνέχεια σημειώνονται, στην πρώτη στήλη το πανεπιστήμιο ή το πολυτεχνείο που εντάσσεται το υπό μελέτη τμήμα, στη δεύτερη στήλη το τμήμα, στην τρίτη στήλη το φύλο των φοιτητών (Φ=Φύλο, Α=Αγόρια, Κ=Κορίτσια) και στις επόμενες δέκα στήλες το ποσοστό των φοιτητών κάθε φύλου επί του συνόλου του αριθμού των φοιτητών για κάθε έτος της δεκαετίας 2003-2012.

Διαφυλική κατανομή στο σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού: 2003-2012

Διαφυλική κατανομή στο σύνολο των Ελληνικών Παν/μίων και Πολυτεχνείων

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται το ποσοστό εκπροσώπησης κάθε φύλου σε όλα τα τμήματα των Πανεπιστημίων και των Πολυτεχνείων της Ελλάδας για κάθε έτος της δεκαετίας 2003-2012.

Πίνακας 1. Διαφυλική κατανομή φοιτητών στα Ελληνικά Παν/μια και Πολυτεχνεία τη δεκαετία 2003-2012

	Φ	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Σύνολο	Α	41,08	40,39	40,13	39,47	39,31	39,68	40,32	40,77	40,72	40,17
	Κ	58,92	59,61	59,87	60,53	60,69	60,32	59,68	59,23	59,28	59,83

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 1, τα κορίτσια εμφανίζονται σε μεγαλύτερα ποσοστά από τα αγόρια στο σύνολο των φοιτητών όλων των τμημάτων των Πανεπιστημίων και των Πολυτεχνείων της χώρας, σε ποσοστό που σχεδόν σταθερά κυμαίνεται γύρω από το 60% έναντι του 40% των αγοριών σε όλες τις χρονιές της δεκαετίας 2003-2012.

Διαφυλική κατανομή φοιτητών σε τμήματα Πληροφορικής και Επιστήμης των Υπολογιστών

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται το ποσοστό εκπροσώπησης κάθε φύλου στα Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ για κάθε ακαδημαϊκό έτος της δεκαετίας 2003-2012.

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 2, σε κάθε Τμήμα Πληροφορικής τα αγόρια είναι περισσότερα από τα κορίτσια κάθε έτος της δεκαετίας, με εξαίρεση τις χρονιές 2003 και 2004 στο Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας όπου τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια, με ποσοστά 51,66% και 52,35% αντίστοιχα. Οι διαφορές ανάμεσα στα ποσοστά των δύο φύλων ποικίλουν ανάλογα με το τμήμα. Η μεγαλύτερη διαφορά παρουσιάζεται το έτος 2012 στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αθηνών, όπου τα αγόρια αποτελούν το 84,79% του φοιτητικού πληθυσμού του Τμήματος και τα κορίτσια το 15,21%. Η διαφορά φαίνεται να είναι μικρότερη στο Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Στερεάς Ελλάδας, όπου το έτος 2011, το 47,66% του φοιτητικού πληθυσμού ήταν κορίτσια και το 52,34% ήταν αγόρια και στο Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, όπου τις χρονιές 2003 και 2004 υπερτερούν τα κορίτσια.

Από τις 2 τελευταίες γραμμές του Πίνακα 1, όπου σημειώνονται οι μέσοι όροι των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών για κάθε έτος από όλα τα Τμήματα πληροφορικής, φαίνεται πως υπάρχει μια τάση μείωσης του ποσοστού των κοριτσιών που φοιτούν στα Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ. Έτσι, ενώ το 2003 το 67,95% των φοιτητών που φοιτούσαν σε Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ ήταν αγόρια και το 32,05% ήταν κορίτσια, το 2012 το ποσοστό των αγοριών ανέβηκε στο 75,46% και των κοριτσιών έπεσε στο 24,54%.

Πίνακας 2. Διαφυλική κατανομή φοιτητών στα Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ της Ελλάδας, τη δεκαετία 2003-2012

Πανεπιστήμιο	Τμήμα	Φ	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Αθηνών	Πληροφορικής & Τηλ/νίων	A	84,79	84,48	81,29	78,50	75,92	74,70	74,15	71,46	69,60	66,42
		K	15,21	15,52	18,71	21,50	24,08	25,30	25,85	28,54	30,40	33,58
Θεσσαλονίκης	Πληροφορικής	A	81,45	77,75	75,21	72,59	69,85	68,81	67,94	68,05	66,33	64,90
		K	18,55	22,25	24,79	27,41	30,15	31,19	32,06	31,95	33,67	35,10
Ιόνιο	Πληροφορικής	A	71,20	71,08	74,52	71,43	65,71	63,16	58,78	62,89	61,90	-
		K	28,80	28,92	25,48	28,57	34,29	36,84	41,22	37,11	38,10	-
Ιωαννίνων	Πληροφορικής	A	78,38	75,78	75,34	71,46	69,63	69,12	64,67	64,51	64,58	61,10
		K	21,62	24,22	24,66	28,54	30,37	30,88	35,33	35,49	35,42	38,90
Κρήτης	Επιστήμης Η/Υ	A	80,82	79,81	79,22	77,89	75,98	76,77	77,08	75,70	78,24	78,59
		K	19,18	20,19	20,78	22,11	24,02	23,23	22,92	24,30	21,76	21,41
Οικονομικό Αθηνών	Πληροφορικής	A	77,34	72,58	69,70	69,39	66,23	64,94	62,07	69,70	60,53	61,90
		K	22,66	27,42	30,30	30,61	33,77	35,06	37,93	40,30	39,47	38,10
Πειραιώς	Πληροφορικής	A	79,67	77,81	76,32	76,78	75,63	73,27	71,12	65,65	66,61	64,85
		K	20,33	22,19	23,68	23,22	24,37	26,73	28,88	34,35	33,39	35,15
	Ψηφιακών Συστημάτων	A	72,31	69,74	68,05	68,81	69,91	70,50	71,43	71,91	72,34	70,37
		K	27,69	30,26	31,95	31,19	30,09	29,50	28,57	28,09	27,66	29,63
Μακεδονίας	Εφαρμοσμένης Πληροφορικής	A	66,79	61,81	61,64	58,43	56,97	56,52	53,30	50,21	47,65	48,34
		K	33,21	38,19	38,36	41,57	43,03	43,48	46,70	49,79	52,35	51,66
Χαροκόπειο	Πληροφορικής & Τηλεματικής	A	71,50	72,63	67,02	63,57	60,67	59,52	-	-	-	-
		K	28,50	27,37	32,98	36,43	39,33	40,48	-	-	-	-
Πελοπ/νήσου	Επιστήμης και Τεχνολογίας Η/Υ	A	81,47	79,26	75,00	79,55	81,59	85,64	85,57	84,57	81,38	76,00
		K	18,53	20,74	25,00	20,45	18,41	14,36	14,43	15,43	18,62	24,00
Στερεάς Ελλάδας	Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλ/νίων	A	81,84	75,84	78,12	78,66	76,51	76,71	78,22	79,07	83,65	87,07
		K	18,16	24,16	21,88	21,34	23,49	23,29	21,78	20,93	16,35	12,93
Στερεάς Ελλάδας	Πληροφορικής με Εφαρμ. στη Βιοϊατρική	A	53,44	52,34	58,85	58,85	61,54	56,76	57,37	53,24	54,05	-
		K	46,56	47,66	41,15	41,15	38,46	43,24	42,63	46,76	45,95	-
Μέση Τιμή		A	75,46	73,15	72,33	71,22	69,7	68,95	68,47	67,25	67,24	67,95
		K	24,54	26,85	27,67	28,78	30,3	31,05	31,53	32,75	32,76	32,05

Διαφυλική κατανομή φοιτητών σε Τμήματα Μηχανικών Η/Υ

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται το ποσοστό εκπροσώπησης κάθε φύλου στα Τμήματα Μηχανικών Η/Υ για κάθε έτος της δεκαετίας 2003-2012. Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 3, σε κάθε Τμήμα Μηχανικών Η/Υ τα αγόρια είναι περισσότερα από τα κορίτσια σε κάθε έτος της δεκαετίας. Οι διαφορές, μάλιστα, φαίνεται να είναι μεγαλύτερες σε σχέση με τα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ.

Ειδικότερα, το έτος 2010, στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του Πολυτεχνείου Κρήτης το 86,15% του συνολικού αριθμού των φοιτητών του τμήματος ήταν αγόρια, ενώ μόλις το 13,85% ήταν κορίτσια. Τα έτη 2004, στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών, και 2005, στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, εμφανίζονται τα μεγαλύτερα ποσοστά κοριτσιών επί του συνόλου των φοιτητών με τιμή 28,57% έναντι 71,43% των αγοριών. Αξίζει να σημειωθεί το ότι, σε κάθε Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, κάθε έτος της δεκαετίας 2003-2012, το ποσοστό των αγοριών που φοιτούν είναι πάνω από 70%. Από τις 2 τελευταίες γραμμές του Πίνακα 3, όπου σημειώνονται οι μέσοι όροι των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών για κάθε έτος και

για το σύνολο των Τμημάτων Μηχανικών Η/Υ, φαίνεται ότι υπάρχει μια τάση μείωσης του ποσοστού των κοριτσιών που φοιτούν σε αυτά τα Τμήματα.

Πίνακας 3. Διαφυλική κατανομή φοιτητών στα τμήματα Μηχανικών Η/Υ της Ελλάδας, τη δεκαετία 2003-2012

Πανεπιστήμιο	Τμήμα	Φ	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Αιγαίου	Μηχανικών Πληροφ. & Επικοινων. Συστημάτων	A	85,22	81,89	84,11	81,92	85,35	83,78	84,46	81,25	84,52	84,19
		K	14,78	18,11	15,89	18,08	14,65	16,22	15,54	18,75	15,48	15,81
Θεσσαλίας	Μηχανικών Η/Υ, Τηλ/νίων και Δικτύων	A	82,73	80,52	79,68	79,35	79,59	75,72	75,56	74,05	74,34	72,44
		K	17,27	19,48	20,32	20,65	20,41	24,28	24,44	25,95	25,66	27,56
Θεσσαλονίκης	Ηλ/γων Μηχ. - Μηχ. Υπολογ.	A	81,64	80,49	78,57	78,37	76,01	74,09	73,86	73,80	73,51	76,02
		K	18,36	19,51	21,43	21,63	23,99	25,91	26,14	26,20	26,49	23,98
Θράκης	Ηλ/γων Μηχ. & Μηχ. Η/Υ	A	83,28	83,42	80,52	83,58	83,26	81,10	79,20	77,65	77,02	75,75
		K	16,72	16,58	19,48	16,42	16,74	18,90	20,80	22,35	22,35	22,90
Πατρών	Ηλ/γων Μηχ. & Τεχνολογίας Υπολογ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής	A	84,41	84,73	82,55	82,50	82,44	79,19	80,91	80,02	80,41	76,38
		K	15,59	15,27	17,45	17,50	17,56	20,81	19,09	19,98	19,59	23,62
Δυτικής Μακεδονίας	Μηχ. Πληροφορικής & Τηλ/νίων	A	77,15	75,88	76,11	75,90	75,94	74,22	73,08	72,91	71,43	71,55
		K	22,85	24,12	23,89	24,40	24,06	25,78	26,92	27,09	28,57	28,45
Πολυτεχνείο Κρήτης	Ηλ/γων Μηχ. & Μηχ. Υπολογ.	A	78,07	78,25	77,64	77,85	75,11	79,72	77,55	71,43	-	-
		K	21,93	21,75	22,36	22,15	24,89	20,28	22,45	28,57	-	-
ΕΜΠ	Ηλ/γων Μηχ. & Μηχ. Υπολογ.	A	84,88	85,41	86,15	84,40	84,18	84,74	84,29	83,19	83,33	85,11
		K	15,12	14,59	13,85	15,60	15,82	15,26	15,71	16,81	16,67	14,89
		A	80,65	78,95	77,83	78,27	76,45	74,55	75,63	74,28	73,47	74,63
		K	19,35	21,05	22,17	21,73	23,55	25,45	24,37	25,72	26,53	25,37
	Μέση Τιμή	A	82,00	81,06	80,35	80,21	79,84	78,57	78,28	76,51	77,25	77,01
		K	18,00	18,94	19,65	19,79	20,16	21,43	21,72	23,49	22,75	22,99

Έτσι, ενώ το 2003, το 77,01% των φοιτητών που φοιτούσαν σε Τμήματα Μηχανικών Η/Υ ήταν αγόρια και το 22,99% ήταν κορίτσια, το 2012 το ποσοστό των αγοριών ανέβηκε στο 82% και των κοριτσιών έπεσε στο 18%. Την ίδια δεκαετία, στα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ, το 2003 το 67,95% των φοιτητών ήταν αγόρια και το 32,05% ήταν κορίτσια, και το 2012 το ποσοστό των αγοριών ήταν 75,46% και των κοριτσιών ήταν 24,54%. Φαίνεται πως, στα Τμήματα Μηχανικών Η/Υ, σε σχέση με τα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ, φοιτούν περισσότερα αγόρια από κορίτσια. Η ποσοστιαία διαφορά μεταξύ των δύο φύλων κυμαίνεται, στα Τμήματα Μηχανικών Η/Υ μεταξύ 53,02% το 2005 και 64% το 2012 και στα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και Επιστήμης των Η/Υ μεταξύ 34,5% το 2005 και 50,91% το 2012.

Διαφυλική κατανομή στους νεοεισαχθέντες φοιτητές: 2003-2012

Διαφυλική κατανομή νεοεισαχθέντων φοιτητών στο σύνολο των Ελληνικών Πανεπιστημίων και Πολυτεχνείων

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζεται το ποσοστό εκπροσώπησης νεοεισαχθέντων φοιτητών κάθε φύλου σε όλα τα τμήματα των Πανεπιστημίων και των Πολυτεχνείων της Ελλάδας για κάθε ακ. έτος της δεκαετίας 2003-2012.

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 4, τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια στους νεοεισαχθέντες όλων των τμημάτων των Πανεπιστημίων και των Πολυτεχνείων της χώρας, σε ποσοστό που κυμαίνεται γύρω από το 60% έναντι του 40% των αγοριών σε όλες τις

χρονιές της δεκαετίας 2003-2012. Παρατηρείται μια μικρή τάση μείωσης του ποσοστού των κοριτσιών.

Πίνακας 4. Διαφυλική κατανομή πρωτοετών φοιτητών στα Ελληνικά Παν/μια και Πολυτεχνεία τη δεκαετία 2003-2012

	Φ	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Σύνολο	A	41,01	40,63	40,66	39,56	38,28	38,14	38,06	38,5	39,63	40,3
	K	58,99	59,37	59,34	60,44	61,72	61,86	61,94	61,5	60,37	59,7

Διαφυλική κατανομή πρωτοετών φοιτητών σε τμήματα Πληροφορικής και Επιστήμης των Υπολογιστών

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζεται το ποσοστό εκπροσώπησης των νεοεισαχθέντων φοιτητών κάθε φύλου στα Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ για κάθε ακ.έτος της δεκαετίας 2003-2012.

Πίνακας 5. Διαφυλική κατανομή των πρωτοετών φοιτητών στα τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ της Ελλάδας, τη δεκαετία 2003-2012

Πανεπιστήμιο	Τμήμα	Φ	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Αθηνών	Πληροφορικής & Τηλ/νιών	A	82,08	88,06	84,04	85,42	79,37	72,33	73,93	77,17	73,58	66,18
		K	17,92	11,94	15,96	14,58	20,63	27,67	26,07	22,83	26,42	33,82
Θεσσαλονίκης	Πληροφορικής	A	85,39	79,76	74,07	79,37	73,55	70,42	67,60	69,80	65,52	65,38
		K	14,61	20,24	25,93	20,63	26,45	29,58	32,40	30,20	34,48	34,62
Ιόνιο	Πληροφορικής	A	73,20	68,18	80,70	73,83	69,81	67,06	55,71	61,54	61,90	-
		K	26,80	31,82	19,30	26,17	30,19	32,94	44,29	38,46	38,10	-
Ιωαννίνων	Πληροφορικής	A	80,46	76,73	78,28	74,69	73,78	75,00	59,71	65,38	67,39	58,73
		K	19,54	23,27	21,74	25,31	26,22	25,00	40,29	34,62	32,61	41,27
Κρήτης	Επιστήμης Η/Υ	A	78,36	81,53	84,17	79,38	71,52	75,00	77,30	73,58	78,57	79,87
		K	21,64	18,47	15,83	20,63	28,48	25,00	22,70	26,42	21,43	20,13
Οικονομικό Αθηνών	Πληροφορικής	A	75,36	75,00	69,59	68,86	66,02	67,40	71,37	57,52	60,35	58,99
		K	24,64	25,00	30,41	31,14	33,98	32,60	28,63	42,48	39,65	41,01
Πειραιώς	Πληροφορικής	A	86,01	80,86	77,40	73,42	77,50	75,45	75,72	63,74	67,65	67,50
		K	13,99	19,14	22,60	26,58	22,50	24,55	24,28	36,26	32,35	32,50
Μακεδονίας	Ψηφιακών Συστημάτων	A	77,72	80,00	73,26	66,15	65,45	68,88	71,28	70,00	70,79	73,06
		K	22,28	20,00	26,74	33,85	34,55	31,12	28,72	30,00	29,21	26,94
Χαροκόπειο	Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Τηλεματικής	A	73,13	61,18	69,05	61,59	55,28	60,96	60,39	52,20	46,63	40,69
		K	26,87	38,82	30,95	38,41	44,72	39,04	39,61	47,80	53,37	59,31
Πελοπ/νήσου	Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλ/νιών	A	62,26	78,43	75,00	68,18	61,70	59,52	-	-	-	-
		K	37,74	21,57	25,00	31,82	38,30	40,48	-	-	-	-
Στερεάς Ελλάδας	Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλ/νιών	A	82,88	79,52	76,67	81,05	73,26	73,58	83,33	90,00	85,92	76,92
		K	17,12	20,48	23,33	18,95	26,74	26,42	16,67	10,00	14,08	23,08
Στερεάς Ελλάδας	Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλ/νιών	A	96,51	62,75	82,00	82,83	75,26	72,73	78,05	70,00	80,60	84,85
		K	3,49	37,25	18,00	17,17	24,74	27,27	21,95	30,00	19,40	15,15
Στερεάς Ελλάδας	Πληροφορικής με Εφ. στη Βιοιατρική	A	54,35	48,78	63,41	57,14	68,60	65,15	69,57	52,05	54,05	-
		K	45,65	51,22	36,59	42,86	31,40	34,85	30,43	47,95	45,95	-
Μέση Τιμή		A	77,52	73,91	75,97	73,22	70,08	69,50	70,33	66,92	67,75	67,22
		K	22,58	26,09	24,03	26,78	29,92	30,50	29,67	33,08	32,25	32,78

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 5, τα αγόρια εισάγονται σε όλα Τμήματα Πληροφορικής και Επιστήμης των Η/Υ σε μεγαλύτερα ποσοστά από ότι τα κορίτσια σε όλα τα έτη τις χρονιές της δεκαετίας 2003-2012, εκτός από τα έτη 2003 και 2004 στο Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, όπου το ποσοστό των νεοεισαχθέντων φοιτητριών είναι 59,31% και 53,37% αντίστοιχα και το 2011 στο Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές Βιοϊατρικής του Πανεπιστημίου Στερεάς Ελλάδας, όπου το ποσοστό των νεοεισαχθέντων φοιτητριών είναι 51,22%. Οι διαφορές ανάμεσα στα ποσοστά των δύο φύλων ποικίλουν. Η μεγαλύτερη διαφορά παρουσιάζεται το έτος 2005 στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, όπου τα αγόρια αποτελούν το 96,51% των νεοεισαχθέντων φοιτητών του τμήματος και τα κορίτσια το 3,49%. Όπως και στο σύνολο του φοιτητικού πληθυσμού, έτσι και στους νεοεισαχθέντες φοιτητές η μικρότερη διαφορά, σταθερά σε όλη τη δεκαετία, παρατηρείται στο Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές Βιοϊατρικής του Πανεπιστημίου Στερεάς Ελλάδας. Συνολικά, από τις 2 τελευταίες γραμμές του Πίνακα 5 φαίνεται, ότι υπάρχει μια τάση μείωσης του ποσοστού των νεοεισαχθέντων φοιτητριών στα Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ τη δεκαετία 2003-2012.

Διαφυλική κατανομή πρωτοετών φοιτητών σε τμήματα Μηχανικών Η/Υ

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζεται το ποσοστό εκπροσώπησης των νεοεισαχθέντων φοιτητών κάθε φύλου στα Τμήματα Μηχανικών Η/Υ για κάθε ακ. έτος της δεκαετίας 2003-2012.

Πίνακας 6. Διαφυλική κατανομή των πρωτοετών φοιτητών στα τμήματα Μηχανικών Η/Υ της Ελλάδας, τη δεκαετία 2003-2012

Πανεπιστήμιο	Τμήμα	Φ	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Αιγαίου	Μηχανικών Πληροφ. & Επικοινων. Συστημάτων	A	91,37	79,65	84,03	77,84	85,03	76,16	79,37	73,44	87,18	82,61
		K	8,63	20,35	15,97	22,16	14,97	23,84	20,63	26,56	12,82	17,39
Θεσσαλίας	Μηχανικών Η/Υ, Τηλ/νίων και Δικτύων	A	82,98	83,09	80,12	83,74	82,79	74,34	80,62	73,15	80,95	61,22
		K	17,02	16,91	19,88	16,26	17,21	25,66	19,38	26,85	19,05	38,78
Θεσσαλονίκης	Ηλ/γων Μηχ. - Μηχ. Υπολογ.	A	83,98	84,00	80,08	82,63	79,17	77,59	74,19	74,91	71,30	69,86
		K	16,02	16,00	19,92	17,37	20,83	22,41	25,81	25,09	28,70	30,14
Θράκης	Ηλ/γων Μηχ. & Μηχ. Η/Υ	A	83,33	85,33	74,29	80,62	83,20	78,87	77,48	77,73	79,02	72,49
		K	16,67	14,67	25,71	19,38	16,80	21,13	22,52	22,27	20,98	27,51
Πατρών	Ηλ/γων Μηχ. & Τεχνολογίας Υπολογ.	A	84,98	86,29	79,17	80,75	86,31	84,14	76,65	80,17	75,63	94,49
		K	15,02	13,71	20,83	19,25	13,69	15,86	23,35	19,83	24,37	5,51
Δυτικής Μακεδονίας	Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής	A	75,74	75,34	76,39	74,62	78,80	79,76	71,81	75,12	76,17	65,31
		K	24,26	24,66	23,61	25,38	21,20	20,24	28,19	24,88	23,83	34,69
Πολυτεχνείο Κρήτης	Μηχ. Πληροφορικής & Τηλ/νίων	A	82,35	78,82	74,19	79,07	72,73	87,30	84,00	71,43	-	-
		K	17,65	21,18	25,81	20,93	27,27	12,70	16,00	28,57	-	-
ΕΜΠ	Ηλ/νικών Μηχ. & Μηχ. Υπολογ.	A	80,00	84,21	89,78	86,92	81,45	80,51	84,68	83,19	85,94	86,51
		K	20,00	15,79	10,22	13,08	18,55	19,49	15,32	16,81	14,06	13,49
ΕΜΠ	Ηλ/γων Μηχ. & Μηχ. Υπολογ.	A	82,30	82,39	74,15	79,61	77,70	66,87	77,72	76,51	74,40	73,40
		K	17,70	17,61	25,85	20,39	22,30	33,13	22,28	23,49	25,60	26,60
Μέση Τιμή		A	83,00	82,12	79,13	80,64	80,80	78,39	78,50	76,18	78,82	75,74
		K	17,00	17,88	20,87	19,36	19,20	21,61	21,50	23,82	21,18	24,26

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 6, σε κάθε Τμήμα Μηχανικών Η/Υ οι νεοεισαχθέντες φοιτητές είναι περισσότεροι από τις νεοεισαχθείσες φοιτήτριες κάθε έτος της δεκαετίας. Οι

διαφορές, μάλιστα, φαίνεται να είναι μεγαλύτερες σε σχέση με τα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ. Αξίζει να σημειωθεί ότι, το 2012 στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών το 94,49% των νεοεισαχθέντων φοιτητών του Τμήματος ήταν αγόρια ενώ μόλις το 5,51% ήταν κορίτσια. Το έτος 2003, στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας εμφανίζεται το μεγαλύτερο ποσοστό κοριτσιών επί του συνόλου των νεοεισαχθέντων φοιτητών με τιμή 38,78% έναντι 61,22% των αγοριών. Είναι αξιοσημείωτο, πως σε κάθε Τμήμα Μηχανικών Η/Υ κάθε ακαδημαϊκό έτος της δεκαετίας 2003-2012 το ποσοστό των νεοεισαχθέντων αγοριών που φοιτούν είναι πάνω από 60%.

Από τις 2 τελευταίες γραμμές του Πίνακα 6, όπου σημειώνονται οι μέσοι όροι των ποσοστών αγοριών και κοριτσιών για κάθε ακαδημαϊκό έτος από όλα τα Τμήματα Μηχανικών Η/Υ, φαίνεται, ότι υπάρχει μια τάση μείωσης του ποσοστού των κοριτσιών που εισέρχονται σε αυτά τα τμήματα. Ενώ το 2003, το 75,74% των νεοεισαχθέντων φοιτητών σε Τμήματα Μηχανικών Η/Υ ήταν αγόρια και το 24,26% ήταν κορίτσια, το 2012 το ποσοστό των αγοριών ανέβηκε στο 83% και των κοριτσιών έπεσε στο 17%. Την ίδια δεκαετία, στα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και Επιστήμης των Η/Υ, το 2003 το 67,22% των νεοεισαχθέντων φοιτητών ήταν αγόρια και το 32,78% ήταν κορίτσια, και το 2012 το ποσοστό των αγοριών ήταν 77,52% και των κοριτσιών ήταν 22,58%. Φαίνεται πως στα Τμήματα Μηχανικών Η/Υ, σε σχέση με τα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ, εισέρχονται περισσότερα αγόρια από κορίτσια. Η ποσοστιαία διαφορά μεταξύ των δύο φύλων κυμαίνεται, στα Τμήματα Μηχανικών Η/Υ μεταξύ 52,36% το 2005 και 66% το 2012 και στα πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής και ΕΥ μεταξύ 33,84% το 2005 και 54,94% το 2012.

Συμπεράσματα

Από την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας μελέτης προέκυψε ότι: (α) η διαφυλική κατανομή των φοιτητών στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, είναι σε βάρος των γυναικών σε αντίθεση με τη διαφυλική κατανομή στην Τριτοβάθμια Εκπ/ση, η οποία είναι υπέρ των γυναικών, (β) η κατανομή των γυναικών που φοιτούν στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, έχει φθίνουσα τάση, η οποία είναι μεγαλύτερη στα Πολυτεχνεία, (γ) η διαφυλική κατανομή των εισαγομένων φοιτητών στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, είναι σε βάρος των γυναικών σε αντίθεση με τη διαφυλική κατανομή των εισαγομένων φοιτητών στην Τριτοβάθμια Εκπ/ση, η οποία είναι υπέρ τους, και (δ) η κατανομή των εισαγομένων γυναικών-φοιτητριών στα Τμήματα Πληροφορικής των Παν/μίων και των Πολυτεχνείων της χώρας τη δεκαετία 2003-2012, έχει φθίνουσα τάση, η οποία είναι μεγαλύτερη στα Πολυτεχνεία της χώρας. Αυτή η τάση πιθανόν να οφείλεται στο ότι ο αριθμός των Τμημάτων Πληροφορικής στην Ελλάδα είναι αρκετά μεγάλος, 22 συνολικά, σε σχέση με άλλες ειδικότητες κάτι που μπορεί να σημαίνει έναν σχετικό κορεσμό στην αγορά εργασίας στην Ελλάδα στην ειδικότητα της Πληροφορικής, ειδικότερα σε δημόσιες θέσεις, κάτι που φαίνεται να ενδιαφέρει κυρίως τις γυναίκες (Tsagala & Kordaki, 2005). Επιπλέον, η Πληροφορική στην Ελλάδα δεν είναι κάτι άγνωστο και πρωτόγνωρο και έχει πλέον παγιωθεί ως επιστημονικός και επαγγελματικός κλάδος, κάτι που μπορεί να σημαίνει ότι οι διαφυλικές στάσεις που αφορούν την Πληροφορική, όπως αναφέρθηκαν στην εισαγωγή (Margolis & Fisher, 2002; Townsend, 2002; Cheryan et al, 2011; Güreer & Camp, 2002), έχουν πλέον διαμορφωθεί με αποτέλεσμα αυτό να αντικατοπτρίζεται στις επιλογές σχολών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης από τα κορίτσια. Περαιτέρω διερεύνηση των αιτιών της

φθίνουσας τάσης στην αντιπροσώπευση των φοιτητριών στις ΕΥ και ιδιαίτερα στις Επιστήμες των Μηχανικών Πληροφορικής, όπως διαγνώστηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, θα βοηθήσει στο σχεδιασμό και λήψη κατάλληλων μέτρων, από την Πολιτεία, τα Τμήματα της Πληροφορικής, τους αντίστοιχους κλάδους εκπαιδευτικών Πληροφορικής αλλά και από τους επιστημονικούς φορείς που ασχολούνται με την εισαγωγή της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, έτσι ώστε, να δοθούν κίνητρα και υποστήριξη των γοναικών για να ασχοληθούν με τις Επιστήμες των Υπολογιστών ως αντικείμενο των προπτυχιακών σπουδών τους.

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε θερμά το Ίδρυμα Ευγενίδου για την ευγενή χορηγία του στην υποστήριξη της παρούσας έρευνας.

Αναφορές

- Camp, T. (2002). The incredible shrinking pipeline. *ACM SIGCE inroads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 129-134.
- Cheryan, S., Siy, J. O., Vichayapai, M., Drury, B.J., & Kim, S. (2011). Do female and male role models who embody STEM stereotypes hinder women's anticipated success in STEM? *Social Psychological and Personality Science*, 2, 656-664.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education*. Routledge.
- Cohoon, J.M. (2001). Toward improving female retention in computer science. *Communications of the ACM*, 44(5), 108-114.
- Cohoon, J. M., Aspray W. (2006). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. MIT Press.
- Countryman, J., Feldman, A., Kekelis, A. & Spertus, E. (2002). Developing a hardware and programming curriculum for middle school girls. *ACM SIGCE in roads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 44-47.
- Denner, J., Werner, L., Ortiz, E. (2012). Computer games created by middle school girls: Can they be used to measure understanding of computer science concepts? *Computers & Education*, 58(1), 240-249.
- Hill, C., Corbett, C., Rose, A.S. (2010). *Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. American Association of University Women. Retrieved 23 Nov 2013 from <http://www.aauw.org/learn/research/upload/whysofew.pdf>
- Galpin, V. (2002). Women in computing around the world. *ACM SIGCE in roads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 94-100.
- Gamp, T. (2002). The incredible shrinking pipeline. *ACM SIGCE in roads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 129-134.
- Gürer, D., Camp, T. (2002). An ACM-W literature review on women in computing. *ACM SIGCE in roads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 121-127.
- Gürer, D. (2002). Pioneering women in computer science. *ACM SIGCE in roads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 175-183, Reprinted from *Communication of the ACM*, 38(1), 45-54, 1995.
- Ladner, R., VanDeGrift, T. (2011). Introduction to Special Issue: Broadening Participation in Computing Education. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 11(2), 6:1-4
- Kordaki, M. & Berdousis, I. (2013). Course Selection in Computer Science: Gender Differences. In *Proceedings of 5th World Conference on Educational Sciences*, 05-08 February 2013, Sapienza University of Rome, Italy, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116 (21), February 2014, 4770-4774.
- Margolis, J., Fisher, A. (2002). Unlocking the clubhouse: The Carnegie mellon experience. *ACM SIGCE in roads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 79-83.
- Sax, L.J., Jacobs, J. & Riggers, T. (2010). Women's Representation in Science and Technology (STEM) Fields of Study, 1976-2006. *Paper presented at the annual meeting of the Association for the Study of Higher Education (ASHE)*, November 2010, Indianapolis, Indiana.
- Townsend, G.C. (2002). People who make a difference: mentors and role models. *ACM SIGCE in roads, special issue: Women and Computing*, 34(2), 57-61.

Tsagala, E. & Kordaki, M. (2005). Gender differences in computer science: the views of prospective computer engineers. *3rd International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education*, Caceres, Spain, June, 2005, ISBN (SET): 609-5994-5, 140-144