

Οι γυναίκες στην Επιστήμη των Υπολογιστών. Η περίπτωση του τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης

Σταμάτιος Παπαδάκης¹, Χριστίνα Τούσια², Καλλιόπη Πολυχρονάκη³

¹ Διδάκτορας Τμήματος Επιστημών Αγωγής, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής
strapadakis@gmail.com

^{2,3} Φοιτήτριες Επιστήμης Υπολογιστών Πανεπιστημίου Κρήτης
{csd3172, csd3343}@csd.uoc.gr

Περίληψη

Ποικίλες διεθνείς έρευνες επισημαίνουν ότι οι γυναίκες υποεκπροσωπούνται στους τομείς της τεχνολογίας και ειδικότερα στην επιστήμη της Πληροφορικής. Πρόσφατη έρευνα στις Ηνωμένες Πολιτείες ανέφερε ότι η συμμετοχή των γυναικών στον κλάδο της Πληροφορικής σε ακαδημαϊκό επίπεδο παρουσίασε μείωση από το 28% το 2001 στο 18% το 2012. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα στοιχεία θελήσαμε να διερευνήσουμε αν σε ακαδημαϊκό επίπεδο έχει διαμορφωθεί η ίδια τάση υποεκπροσώπησης των γυναικών και στη χώρα μας. Η ανάλυση των στοιχείων που σχετίζονται με τους απόφοιτους του τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης από την έναρξη του (1985) έως και το πρόσφατο ακαδημαϊκό έτος δεν είναι ενθαρρυντική καθώς φανερώνει μια συνεχή και επιδεινούμενη υποεκπροσώπηση των γυναικών.

Λέξεις κλειδιά: Έμφυλο ψηφιακό χάσμα, επιστήμη Υπολογιστών, έμφυλα στερεότυπα

1. Εισαγωγή

Στις μέρες μας η τεχνολογία εξελίσσεται με ταχύτατους ρυθμούς με αποτέλεσμα να αυξάνεται συνεχώς η ζήτηση στα συναφή επαγγέλματα (Babes-Vroman et al., 2017; Google Inc. & Gallup Inc., 2016). Ωστόσο την ίδια στιγμή, ποικίλες διεθνείς έρευνες στις τεχνολογικά προηγμένες χώρες φανερώνουν και μια ανησυχητικά μειούμενη συμμετοχή των γυναικών στον συγκεκριμένο τεχνολογικό τομέα (Babes-Vroman et al., 2017; Dee & Gershenson, 2017; Google Inc. & Gallup Inc, 2016; Ortega et al., 2017).

Στις Ηνωμένες Πολιτείες στα Πανεπιστημιακά τμήματα που σχετίζονται με την Πληροφορική, οι φοιτήτριες αποτελούν μόλις το 25% έως το 30% των εγγεγραμμένων φοιτητών (Babes-Vroman et al., 2017). Την ακαδημαϊκή χρονιά 1983-1984, το 37% των πτυχιούχων στις Επιστήμες της Πληροφορικής ήταν γυναίκες. Την ακαδημαϊκή χρονιά 2010-2011 το αντίστοιχο ποσοστό ήταν μόλις 17.6%. Υπάρχει

μια μείωση της τάξης του 20% στις γυναίκες απόφοιτους τμημάτων Πληροφορικής μεταξύ των ετών 2000-2001 και 2005-2006, με την τάση αυτή να μεγεθύνεται στο 22.3% μεταξύ των ετών 2005-2006 και 2010-2011 (Ortega et al., 2017). Αντιστοίχως, ενώ οι γυναίκες αποτελούν το ήμισυ του εργατικού δυναμικού με πανεπιστημιακή εκπαίδευση στις ΗΠΑ, μόλις το 25% απασχολείται στον τομέα της Πληροφορικής (Google Inc & Gallup Inc, 2016). Η υποεκπροσώπηση των γυναικών στους συγκεκριμένους τομείς είναι σημαντική καθώς μεταφράζεται σε λιγότερο ελπιδοφόρες προοπτικές σταδιοδρομίας και χαμηλότερα εισοδήματα (Dee & Gershenson, 2017). Στο Ηνωμένο Βασίλειο, οι φοιτήτριες αποτελούν μόλις το 17.1% των εγγεγραμμένων στα πανεπιστημιακά τμήματα Πληροφορικής (ECU, 2015). Εταιρείες κολοσσοί στον τομέα της Πληροφορικής όπως η Google, δήλωσαν τον Ιανουάριο του 2015 ότι οι γυναίκες αποτελούσαν μόλις το 18% του “τεχνολογικού” εργατικού τους δυναμικού. Ωστόσο σε επίπεδο μη εξειδικευμένου προσωπικού η ίδια εταιρεία ανακοίνωσε ότι υπάρχει σχεδόν ισοδυναμία μεταξύ ανδρών και γυναικών (53% - 47%). Αντίστοιχα, η εταιρεία Twitter, τον Ιούλιο του 2015, ανακοίνωσε ότι μόλις το 10% του “τεχνολογικού” της εργατικού δυναμικού ήταν γυναίκες. Σε μη εξειδικευμένο “τεχνολογικό” προσωπικό υπήρχε απόλυτη αντιστοιχία ανδρών και γυναικών (50%) (Wong & Kemp, 2017). Γενικότερα, τα διαθέσιμα στοιχεία αναδεικνύουν μια σημαντική υποεκπροσώπηση των γυναικών σε σπουδές και αντίστοιχα, σε συναφή με την επιστήμη της Πληροφορικής επαγγέλματα (ECU, 2015).

2. Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Έμφυλες διαφορές στο ψηφιακό τομέα

Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες έχει μελετηθεί διεξοδικά το έμφυλο ψηφιακό χάσμα στις επιστήμες της Πληροφορικής (Alvarado & Dodds, 2010; Margolis & Fisher, 2002; Sax, 2008). Όλες οι έρευνες επισημαίνουν την υποεκπροσώπηση των γυναικών στον συγκεκριμένο τομέα (Babes-Vroman et al. 2017) επιβεβαιώνοντας την στερεοτυπική αντίληψη ότι η χρήση των υπολογιστών και της τεχνολογίας γενικότερα είναι μια ανδρική δραστηριότητα. Χαρακτηριστικό είναι ότι η συγκεκριμένη τάση παραμένει ισχυρή ακόμη και σήμερα, παρά τη συνειδητή και συνεχή προσπάθεια προώθησης των κοριτσιών στην ψηφιακή τεχνολογία μέσω του τυπικού όσο και του άτυπου περιβάλλον μάθησης. Χαρακτηριστικές είναι οι πρωτοβουλίες από ανεξάρτητους εκπαιδευτικούς οργανισμούς τα τελευταία χρόνια όπως τους code.org, newit.org, techfuturegirls.com κ.ά. (Wong & Kemp, 2017).

Σύμφωνα με τον Butler (1990), η ταυτότητα φύλου κατασκευάζεται μέσω ενός ετεροφυλοφιλικού πλέγματος, όπου οι άνδρες αναμένεται να εμφανίζουν αρσενικά χαρακτηριστικά ενώ οι γυναίκες ενσωματώνουν θηλυκά χαρακτηριστικά. Ποικίλες έρευνες έχουν προσπαθήσει να διερευνήσουν τους λόγους για τους οποίους τα κο-

ρίτσια εν γένει δεν ενδιαφέρονται για την επιστήμη της Πληροφορικής, ήδη από τα χρόνια φοίτησης τους στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ορισμένες έρευνες ερμηνεύουν την τάση αυτή ως απόρροια του γεγονότος ότι τα αγόρια μπορεί να έχουν συχνότερη πρόσβαση στους υπολογιστές, να αναζητούν πληροφορίες τεχνολογίας πιο συχνά από τα κορίτσια ή/και να λαμβάνουν πιο θετική ανατροφοδότηση σχετικά με την εκμάθηση ηλεκτρονικών υπολογιστών (Lankshear, Timms, & Courtney, 2008), δίχως να παραγνωρίζουμε το ρόλο που διαδραματίζει το κρυφό αναλυτικό πρόγραμμα και τα σχολικά εγχειρίδια Πληροφορικής (Παπαδάκης, 2017). Άλλες έρευνες επισημαίνουν ότι τα κορίτσια συνεχίζουν να παρουσιάζουν χαμηλότερη εμπιστοσύνη στις ψηφιακές τους ικανότητες σε σχέση με τους συμμαθητές τους, ενώ σε αντίθεση με τα αγόρια, αντιμετωπίζουν τον προγραμματισμό καθώς και τις συναφείς με την επιστήμη της Πληροφορικής δραστηριότητες, ως δύσκολες, μη ενδιαφέρουσες ή/και βαρετές (Vekiri, 2013). Παρότι μελέτες υποδεικνύουν ότι το ψηφιακό χάσμα μεταξύ των δύο φύλων έχει περιοριστεί (Vekiri, 2013), τουλάχιστον όσον αφορά την πρόσβαση ή το ενδιαφέρον των δυο φύλων για το διαδίκτυο και τις εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης, αρκετοί ερευνητές εξακολουθούν να αναφέρουν έμφυλες διαφοροποιήσεις σε σχέση με τη συχνότητα και τους τύπους χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και λοιπών ψηφιακών μέσων, καθώς και στην ψηφιακή αυτοεκτίμηση των αγοριών και κοριτσιών (Margolis & Fisher, 2002, Varma, 2007). Οι στερεοτυπικές αντιλήψεις σχετικά με το φύλο και την ψηφιακή τεχνολογία μπορούν επίσης να ενισχυθούν μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών και διαφόρων δραστηριοτήτων ελεύθερου χρόνου. Για παράδειγμα είναι κοινή πεποίθηση ότι η πλειοψηφία των ψηφιακών παιχνιδιών για προσωπικούς υπολογιστές, κονσόλες, φορητές συσκευές απευθύνονται σε αγόρια, ενώ περισσότερα “παθητικά” παιχνίδια (π.χ. κούκλες) επικεντρώνονται συνήθως σε κορίτσια (Scantlebury & Baker, 2007). Οι συγκεκριμένες στερεοτυπικές κατευθύνσεις τις περισσότερες φορές ηθελήμενα ή και αθέλητα ενισχύονται από τους γονείς, τους εκπαιδευτικούς και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης π.χ. μέσω των διαφημίσεων (Wong & Kemp, 2017) ή μέσω των τηλεοπτικών προγραμμάτων (ταινίες και σειρές, όπως War Games, Mr. Robot, The Big Bang Theory) (Cheryan, Plaut, Handron, & Hudson, 2013).

Η διαφοροποίηση στην αυτοεκτίμηση των δυο φύλων έχει επισημανθεί από αρκετούς ερευνητές ακόμη και σε πανεπιστημιακό επίπεδο (Ortega et al., 2017). Για παράδειγμα, ερευνητές βρήκαν ότι οι φοιτήτριες εσφαλμένα θεωρούσαν ότι ο μέσος όρος των επιδόσεων τους ήταν χαμηλότερος των ανδρών συμφοιτητών τους ενώ και όσες καταφέρναν να περάσουν τους συμφοιτητές τους θεωρούσαν ότι αυτό συνέβαινε επειδή αυτές ήταν κάτι το “διαφορετικό” (Beyer, Rynes & Haller, 2004). Άλλοι ερευνητές σχολιάζουν επίσης ότι οι γυναίκες θεωρούν ότι μια καριέρα στην επιστήμη της Πληροφορικής δεν συμβαδίζει με τις οικογενειακές τους υποχρεώσεις (Astin & Sax, 1996). Στην Ελλάδα αντίστοιχα έχουν πραγματοποιηθεί μια σειρά από έρευνες σχετικά με την υποεκπροσώπηση των γυναικών στην τριτο-

βάθμια εκπαίδευση και ειδικότερα στον τομέα της Πληροφορικής. Οι Kordaki & Berdousis (2017) σε έρευνα τους στα στοιχεία φοιτητών και εκπαιδευτικών οι οποίοι σχετίζονται με τις σπουδές στην Πληροφορική και σε συναφή επιστημονικά πεδία για την δεκαετία 2002-2012, βρήκαν μια δυναμικά ανησυχητική καθοδική τάση, σχετικά με την εκπροσώπηση των γυναικών. Επίσης οι ίδιοι ερευνητές έκριναν ως ιδιαίτερα ανησυχητικό ότι οι εγγεγραμμένες φοιτήτριες στα τμήματα Πληροφορικής είχαν το μικρότερο ποσοστό από όλα τα υπόλοιπα τμήματα Τεχνολογίας, Μηχανικής και των Μαθηματικών (STEM). Αντίστοιχα σε άλλη έρευνα οι Kordaki & Berdousis (2014) μελετώντας τους αποφοίτους ενός Πανεπιστημιακού τμήματος σε βάθος εξαετίας (2002-2008), διαπίστωσαν ότι οι φοιτήτριες υπολείπονταν των ανδρών συμφοιτητών τους σε ποσοστό 22,47% με 77,53%. Σε παλαιότερη έρευνα, οι Ilias & Kordaki (2006) μελετώντας τα στοιχεία 1957 αποφοίτων του τμήματος Μηχανικών Ηλεκτρονικών Πληροφορικής και Μηχανικών ΗΥ του Πανεπιστημίου Πατρών, από το 1985 έως το 2005 διαπίστωσαν ότι οι φοιτητές ξεπερνούσαν τις φοιτήτριες σε αναλογία 3 προς 1. Ωστόσο σε λοιπά χαρακτηριστικά διαπίστωσαν ότι είτε δεν υπήρχαν ποιοτικές διαφορές είτε οι φοιτήτριες σημείωναν καλύτερες επιδόσεις από τους συμφοιτητές τους σε χαρακτηριστικά όπως π.χ. στον χρόνο ολοκλήρωσης των σπουδών τους!

3. Η έρευνα

Για την έρευνα χρησιμοποιήσαμε τα στοιχεία 3858 φοιτητών οι οποίοι έχουν εγγραφεί στο τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης από την έναρξη του τμήματος, το ακαδημαϊκό έτος 1984-1985 έως και το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017. Η αναλογία μεταξύ γυναικών και ανδρών για όλα τα έτη κυμαίνεται σε ποσοστό 77,9% και 22,1% αντίστοιχα. Πιο αναλυτικά σε σύνολο 3858 φοιτητών οι 3006 ήταν φοιτητές και οι 852 ήταν φοιτήτριες. Αφαιρώντας, στην συνέχεια, όσους φοιτητές/φοιτήτριες για ποικίλους λόγους αποχώρησαν, διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν 2969 άτομα, που είτε έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους είτε φοιτούν ακόμη. Από αυτούς οι 2334 είναι/ήταν φοιτητές (ποσοστό 78,6%) και οι 635 φοιτήτριες (21,4%). Μπορούμε επομένως να υποθέσουμε ότι η έμφυλη διαφοροποίηση μεταξύ των φοιτητών του τμήματος εξακολουθεί να διατηρείται και μεταξύ των ενεργών μελών του τμήματος.

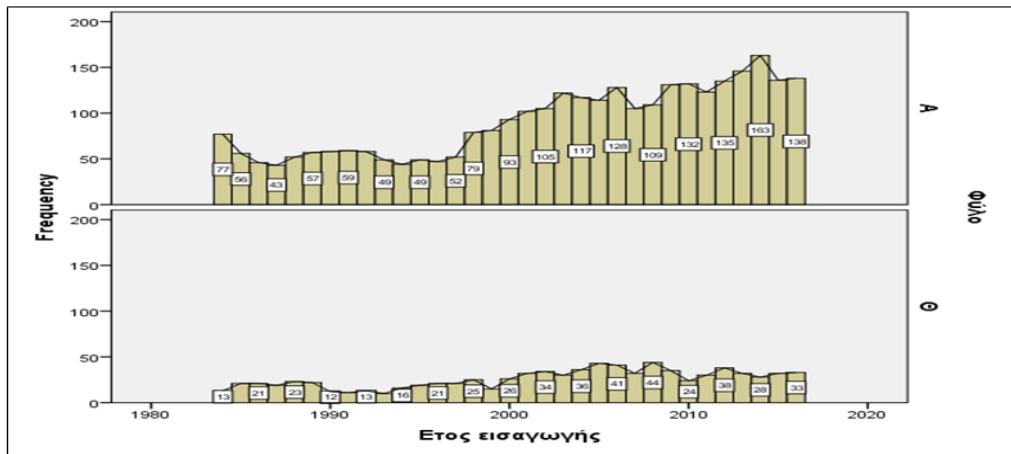
Στην συνέχεια, θελήσαμε να διερευνήσουμε αν η παρατηρούμενη δυσαναλογία στον αριθμό φοιτητών και φοιτητριών διαφοροποιείται στην μονάδα του χρόνου. Αρχικά, λαμβάνοντας ως σημείο καμπής το έτος 2000, στο οποίο θεωρούμε ότι έχει πραγματοποιηθεί μια τεχνολογική ωρίμανση της ελληνικής κοινωνίας παρατηρούμε ότι ενώ το ποσοστό των φοιτητριών από το 1984 μέχρι το 2000 βρισκόταν στο 25,5% μετά το έτος 2000 μειώνεται περαιτέρω στο 19,2%. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα νούμερα και τα ακριβή ποσοστά των φοιτητών/φοιτητριών στα οποία μπορεί να διαπιστώσει κανείς ότι ενώ σε απόλυτα νούμερα αυξήθηκε ο α-

ριθμός των φοιτητριών η αύξηση αυτή υπολείπεται του σχετικού ρυθμού αύξησης των φοιτητών ο οποίος σχεδόν διπλασιάστηκε σε αριθμό.

Πίνακας 1. Αριθμός και ποσοστό φοιτητών/φοιτητριών τα έτη 1984-2016

Χρονική περίοδος	Φοιτήτριες (Αριθμός / ποσοστό)	Φοιτητές (Αριθμός / ποσοστό)
1984-2000	251 (25,5%)	732 (74,5%)
2000-2016	380(19,2%)	1602 (80,8%)

Αντίστοιχα στην εικόνα 1 διακρίνεται η διαχρονική τάση εισαγωγής φοιτητών και φοιτητριών στα 33 έτη λειτουργία του τμήματος.



Εικόνα 1. Διαχρονική τάση εισαγωγής φοιτητών-φοιτητριών

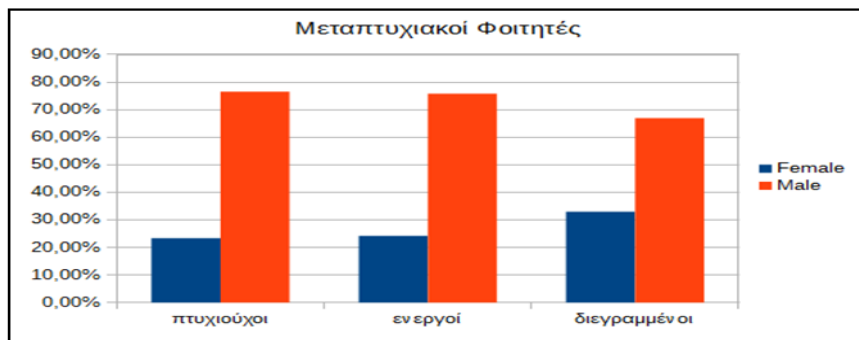
Ακολουθώντας θελήσαμε να διερευνήσουμε αν εκτός της ποσοτικής διαφοροποίησης υπάρχει και μια ποιοτική διαφοροποίηση μεταξύ των φοιτητών του τμήματος. Σε όλα τα έτη λειτουργίας του τμήματος έχουν αποφοιτήσει 1897 άτομα εκ των οποίων τα 1432 (ποσοστό 75,5%) είναι φοιτητές και τα 465 φοιτήτριες (ποσοστό 24,5%). Μπορούμε επομένως να υποθέσουμε, λαμβάνοντας υπόψη μας τα προαναφερθέντα στοιχεία εισαγωγής στο τμήμα, ότι και στην αποφοίτηση διατηρείται η έμφυλη ανισότητα στο τμήμα. Ωστόσο, ενθαρρυντικό στοιχείο θεωρούμε το γεγονός ότι εφαρμόζοντάς το στατιστικό κριτήριο του μη συσχετισμένου ελέγχου t διαπιστώσαμε ότι η βαθμολογία των αποφοίτων του τμήματος δεν διαφοροποιείται με βάση το φύλο τους καθώς το αποτέλεσμα ήταν μη στατιστικά σημαντικό, ($t=1.15$, $df= 1895$, 2-tailed $p=.249$). Ο μέσος όρος πτυχίου των φοιτητών ήταν 6.96 (Τυπική απόκλιση = 0.98) και των φοιτητριών 6.86 (Τυπική απόκλιση = 0.89). Στην εικόνα 2 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη των φοιτη-

τών/φοιτητριών έπειτα την εισαγωγή τους στο τμήμα. Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το ποσοστό των γυναικών εμφανίζεται αυξημένο σε σχέση με το ποσοστό των πτυχιούχων και ενεργών φοιτητριών καθώς και σε σχέση με τους άρρενες συμφοιτητές τους.



Εικόνα 2. Ποσοστά ενεργών, πτυχιούχων και διαγγραμμένων φοιτητών/φοιτητριών

Μετά την επίτευξη του πτυχίου ο επόμενος στόχος πολλών φοιτητών είναι η απόκτηση ενός μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών. Η εικόνα 3 και ο πίνακας 2 παρουσιάζουν τα ποσοστά φοιτητών/φοιτητριών οι οποίοι κατέχουν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών από το συγκεκριμένο τμήμα. Και εδώ παρατηρούμε μια έμφυλη ανισότητα, καθώς μόνο στον αριθμό των αποχωρήσεων οι φοιτήτριες αυξάνουν τα ποσοστά τους σε σχέση με τους άρρενες συμφοιτητές τους. Οι γυναίκες κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών αποτελούν μόλις το 23,4% σε σχέση με το 76,6% των αρρένων συμφοιτητών τους.



Εικόνα 3. Εξέλιξη των μεταπτυχιακών φοιτητών/φοιτητριών του τμήματος

Πίνακας 2. Εξέλιξη των μεταπτυχιακών φοιτητών/φοιτητριών του τμήματος

	Πτυχιούχοι	Ενεργοί	Διαγραμμένοι
Φοιτήτριες	152 (23,4%)	32 (24,2%)	27 (33%)
Φοιτητές	497 (76,6%)	100 (75,8%)	55 (67%)

Η ανάλυση ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των ποσοστών των φοιτητών/φοιτητριών που εκπονούν διδακτορική διατριβή. Μόλις το 10,3% των διδασκτόρων είναι γυναίκες. Το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών διδασκτόρων είναι 89,7%. Οι φοιτητές που αποσύρονται από τη διδακτορική τους διατριβή σε ποσοστό 83,4% είναι άνδρες και το 16,6% γυναίκες (βλέπε εικόνα 4 και πίνακα 3).



Εικόνα 4. Εξέλιξη των διδακτορικών φοιτητών/φοιτητριών του τμήματος

Πίνακας 3. Εξέλιξη των μεταπτυχιακών φοιτητών/φοιτητριών του τμήματος

	Πτυχιακοί	Ενεργοί	Διεγραμμένοι
Φοιτήτριες	7 (10,3%)	13 (26,5%)	3 (16,6%)
Φοιτητές	61 (89,7%)	36 (73,5%)	15 (83,4%)

4. Συμπεράσματα και προτάσεις

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήσαμε ως πρωτογενή δεδομένα τα στοιχεία εισαγωγής (ακαδημαϊκά έτη: 1984-1985 έως 2016-2017) των φοιτητών/φοιτητριών του τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης προκειμένου να διερευνήσουμε αν υπήρχε, υπάρχει ή/και αν διαιώνίζεται ένα έμφυλο ψηφιακό χάσμα ως την επιλογή του συγκεκριμένου τμήματος. Για την διερεύνηση της τάσης αυτής, δεν περιοριστήκαμε σε προπτυχιακό επίπεδο αλλά προσπαθήσαμε να διερευνήσουμε και την ενδεχόμενη έμφυλη διαφοροποίηση των σπουδών σε μεταπτυχιακό και διδακτορικό επίπεδο σπουδών. Τα αποτελέσματα από την στατιστική ανάλυση των δεδομένων δεν είναι ενθαρρυντικά καθώς παρουσιάζουν μια διαχρο-

νική έμφυλη ανισότητα ως προς την επιλογή του τμήματος από τους φοιτητές/φοιτήτριες σε όλα τα επίπεδα σπουδών. Μάλιστα η ανισότητα αυτή γίνεται πιο έντονη τα τελευταία χρόνια, παρά το γεγονός ότι ποικίλες δράσεις καταπολέμησης των έμφυλων στερεοτύπων έχουν πραγματοποιηθεί στις σχολικές μονάδες της χώρας μας την τελευταία δεκαετία. Τα δεδομένα της έρευνας συμβαδίζουν με τα δεδομένα διεθνών και εγχώριων μελετών οι οποίες εμφανίζουν και επισημαίνουν μια διαχρονική και διαρκώς επιδεινούμενη υποεκπροσώπηση των γυναικών στις επιστήμες της Πληροφορικής (Alvarado & Dodds, 2010; Babes-Vroman et al., 2017; Beyer, Rynes & Haller, 2004; ECU, 2015; Plias & Kordaki, 2006; Kordaki & Berdousis, 2014, 2017; Ortega et al., 2017).

Ενδεχόμενα τα επόμενα χρόνια να δούμε μια θετική διαφοροποίηση καθώς έχουν λάβει χώρα στον διεθνή χώρο σημαντικές πρωτοβουλίες για την προώθηση της κωδικοποίησης για το ευρύ κοινό (π.χ. Code Week, Hour of Code κ.ά.). Άλλωστε έρευνες έχουν δείξει ότι όσο νωρίτερα τα νέα παιδιά, και ειδικότερα τα κορίτσια εκτεθούν σε σχετικές δραστηριότητες τόσο πιθανότερο είναι να διαμορφώσουν θετική στάση προς τον προγραμματισμό και τις συναφείς STEM δραστηριότητες (Christensen, Knezek & Tyler-Wood, 2014). Ωστόσο στην χώρα μας, με την συνεχή υποβάθμιση της Πληροφορικής στην δημόσια εκπαίδευση πλανάται το ερώτημα πως ο παραπάνω στόχος θα επιτευχθεί.

5. Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε την γραμματεία Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών του τμήματος για την αμέριστη βοήθεια τους στην συλλογή των πρωτογενών δεδομένων.

Αναφορές

Alvarado, C., & Dodds, Z. (2010). Women in CS: an evaluation of three promising practices. In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 57-61). ACM.

Anderson, N., Lankshear, C., Timms, C., & Courtney, L. (2008). Because it's boring, irrelevant and I don't like computers': Why high school girls avoid professionally-oriented ICT subjects. *Computers & Education*, 50(4), 1304–1318

Astin, H. S., & Sax, L. J. (1996). Developing scientific talent in undergraduate women. *The equity equation: Fostering the advancement of women in the sciences, mathematics, and engineering*, 96-121.

Babes-Vroman, M., Juniewicz, I., Lucarelli, B., Fox, N., Nguyen, T., Tjang, A., ... & Chokshi, R. (2017). Exploring Gender Diversity in CS at a Large Public R1 Research University. In *Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 51-56). ACM.

- Beyer, S., Rynes, K., & Haller, S. (2004). Deterrents to women taking computer science courses. *IEEE technology and society magazine*, 23(1), 21-28.
- Butler, J. (1990). *Gender trouble: Feminism and the subversion of identity*. New York, NY: Routledge.
- Cheryan, S., Plaut, V. C., Handron, C., & Hudson, L. (2013). The stereotypical computer scientist: Gendered media representations as a barrier to inclusion for women. *Sex roles*, 69(1-2), 58-71.
- Christensen, R., Knezek, G., & Tyler-Wood, T. (2014). Student perceptions of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) content and careers. *Computers in Human Behavior*, 34, 173–186.
- Dee, T., & Gershenson, S. (2017). *Unconscious Bias in the Classroom: Evidence and Opportunities*. Mountain View, CA: Google Inc. Ανάκτηση από το <https://goo.gl/O6Btqi>.
- ECU. (2015). *Equality in higher education: Statistical report 2015 Part 2: Students*. London: Equality Challenge Unit.
- Google Inc. & Gallup Inc. (2016). Computer Science Learning: Closing the Gap: Girls. *Findings from: Diversity Gaps in Computer Science: Exploring the Underrepresentation of Girls, Blacks and Hispanics* (Issue Brief No. 2). Ανάκτηση από το <https://goo.gl/dF7shN>.
- Henwood, F. (2000). From the woman question in technology to the technology question in feminism. *European Journal of Women's Studies*, 7(2), 209– 227.
- Ilias, A., & Kordaki, M. (2006). Undergraduate studies in computer science and engineering: gender issues. *Acm Sigcse Bulletin*, 38(2), 81-85.
- Kordaki, M., & Berdousis, I. (2014). Course Selection in Computer Science: Gender Differences. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 4770-4774.
- Kordaki, M., & Berdousis, I. (2017). Computing and STEM in Greece: Gender representation of students and teachers during the decade 2002/2012. *Education and Information Technologies*, 22(1), 101-124.
- Margolis, J., & Fisher, A. (2002). *Unlocking the clubhouse: Women in computing*. MIT Press.
- Ortega, F. R., Bolivar, S., Bernal, J., Galvan, A., Tarre, K., Rische, N., & Barreto, A. (2017). Towards a 3D Virtual Programming Language to increase the number of women in computer science education. In *K-12 Embodied Learning through Virtual & Augmented Reality (KELVAR), 2017 IEEE Virtual Reality Workshop*, pp. 1-6. IEEE.

Sax, L. J. (2008). *The gender gap in college: Maximizing the developmental potential of women and men*. Jossey-Bass.

Scantlebury, K., & Baker, D. (2007). Gender issues in science education research: Remembering where the difference lies. In S. Abell & N. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 257–286). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Varma, R. (2007). Decoding the female exodus from computing education. *Information, Communication & Society*, 10, 181–193.

Vekiri, I. (2013). Information science instruction and changes in girls' and boys' expectancy and value beliefs: In search of gender-equitable pedagogical practices. *Computers & Education*, 64, 104–115.

Wong, B., & Kemp, P. E. (2017). Technical boys and creative girls: the career aspirations of digitally skilled youths. *Cambridge Journal of Education*, 1-16.

Παπαδάκης, Στ. (2017). Ανάλυση των έμφυλων χαρακτηριστικών των σχολικών εγχειριδίων Πληροφορικής του Γενικού Λυκείου. Στο Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλου, Δ. Ζυμπίδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράτιτσης, Χ. Παναγιωτακόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 5^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»*, (σσ. 193-205), ΕΤΠΕ - Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής & Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, Αθήνα 21-23 Απριλίου 2017.

Abstract

Various international researchers signalize the fact that women are being underrepresented in the fields of technology, especially in the computer science. A recent investigation in the USA mentions that female participation in informatics in an academic level has decreased from 28% in 2001 to 18% in 2012. Likewise, in the job market of Informatics has dramatically shrunk from 36% in 1991 to 25% in 2015. Having considered the above, we have wanted to investigate if, in an academic level, the same trend has been correspondingly affirmed in Greece. The analysis of the data relevant to the alumni of the Computer Science Department of the University of Crete, from 1985 since the recent academic year (2016-2017), has been discouraging since it exhibits a continuous and pejoration underrepresentation of women in the field of informatics.

Keywords: Gender digital divide, computer science, informatics, gender stereotypes.