

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΟΥΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΥΠΡΟΥ**

Μαρία Νικολάου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ιούλιος 2019

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**Διερεύνηση και αξιοποίηση τεχνικών ενεργούς μάθησης στο Τμήμα
Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου**

Μαρία Νικολάου

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Ελπίδα Κεραυνού-Παπαηλιού

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των
απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του
Πανεπιστημίου Κύπρου

Ιούλιος 2019

Ευχαριστίες

Τις θερμές μου ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στην επιβλέπων καθηγήτριά μου κα. Ελπίδα Κεραυνού-Παπαηλιού, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας όπως και για την πολύτιμη βοήθειά της, την διαρκή υποστήριξη της και την εξαιρετική συνεργασία που είχαμε. Ο χρόνος που αφιέρωσε δίνοντάς μου χρήσιμες οδηγίες και συμβουλές ήταν καταλυτικοί παράγοντες για την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας μου.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στην οικογένειά μου, που με την υπομονή τους, την ηθική και ψυχολογική τους υποστήριξη, με βοήθησαν να ολοκληρώσω τόσο την διπλωματική μου εργασία όσο και ολόκληρο τον κύκλο σπουδών μου.

Ειδικότερες ευχαριστίες, θα ήθελα να εκφράσω στην συμφοιτήτριά μου και φίλη μου Παυλίνα Κυριάκου, όπου με την γνωριμία μας κατά την διάρκεια των σπουδών μας περάσαμε αξέχαστες στιγμές, ευχάριστες, δυσάρεστες, καλές και κακές. Υπήρχε πάντα κατανόηση και στήριξη στο πρόσωπο της μιας προς της άλλης.

Μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στον φίλο μου Χάρη Μούζουρο για την ηθική και ψυχολογική στήριξη που μου πρόσφερε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου και κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Περίληψη

Η ενεργός ή διαδραστική μάθηση αποτελεί ένα καινοτόμο τρόπο διδασκαλίας που σκοπό έχει να αντιστρέψει τους ρόλους των εκπαιδευτικών με των εκπαιδευομένων. Θέλει να εξουδετερώσει την παθητική στάση των φοιτητών κατά την διάρκεια του μαθήματος αλλά και να απαλλάξει τους καθηγητές από τον ρόλο του «μαέστρου». Με αυτό τον τρόπο το μάθημα γίνεται πιο παραγωγικό και δίνεται η ευκαιρία για καλλιέργεια δεξιοτήτων.

Όσο αφορά την εφαρμογή αυτού του τρόπου διδασκαλίας, ιδιαίτερα στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, είναι καθοριστική, λόγω της πληθώρας πρακτικών μαθημάτων που περιέχονται στο πρόγραμμα σπουδών. Οι διδάσκοντες στο πλαίσιο των μαθημάτων, είτε λόγω της μη εξοικείωσής τους είτε λόγω άλλων ζητημάτων, δεν είναι σε θέση να εφαρμόζουν τέτοιες τεχνικές. Οι περισσότεροι ίσως να νιώθουν περισσότερη ασφάλεια χρησιμοποιώντας τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και δεν επιθυμούν να ξεφύγουν από αυτό που τους κάνει να νιώθουν αυτοπεποίθηση.

Η έρευνα έχει επικεντρωθεί στη διερεύνηση των τεχνικών μάθησης που εφαρμόζουν οι διδάσκοντες του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου και πόσο αποτελεσματικές είναι. Επιπλέον επιχειρεί να εντοπίσει τεχνικές ενεργούς μάθησης που είναι εφικτό να εφαρμοστούν στο Τμήμα και να προτείνει εισηγήσεις για την αξιοποίησή τους για καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Τα ευρήματα της έρευνας, κατέδειξαν ότι, παρόλο που μεγάλο μερίδιο των διδασκόντων δεν εφαρμόζουν τεχνικές ενεργούς μάθησης σε μεγάλο βαθμό, εντούτοις θεωρούν ότι υπάρχουν κάποιες που θα επιφέρουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα στους φοιτητές. Την ίδια γνώμη εξέφρασαν και οι φοιτητές μέσα από τις απαντήσεις που έδωσαν. Συμπερασματικά διαπιστώθηκε ότι υπάρχει η θέληση εκ μέρους των διδασκόντων και εκπαιδευομένων για υιοθέτηση του νέου αυτού τρόπου διδασκαλίας. Τέλος, φαίνεται ότι υπάρχει το

περιθώριο για βελτιώσεις στα ακαδημαϊκά προγράμματα και αίθουσες του Πανεπιστημίου Κύπρου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή	1
1.1 Ορισμός Ενεργούς Μάθησης	2
1.2 Πληροφορική.....	4
1.3 Αιτιολόγηση του Ερευνητικού Θέματος	5
1.4 Σκοπός Έρευνας.....	6
Κεφάλαιο 2 Ενεργός Μάθηση (Active Learning).....	8
2.1 Θεωρίες Μάθησης	8
2.1.1. Ορισμός Μάθησης	8
2.1.2 Γνωστικές Θεωρίες Μάθησης	9
2.2 Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις	12
2.2.1 Συνεργατική μάθηση (Collaborative Learning)	12
2.2.2 Διερευνητική Μάθηση (Inquiry Based Learning)	13
2.3 Διαφορές Παθητικής (Passive) και Ενεργούς Μάθησης (Active Learning).....	13
2.4 Πλεονεκτήματα / Οφέλη Ενεργούς Μάθησης	15
2.5 Κατηγορίες και Τεχνικές Ενεργούς Μάθησης	17
Κεφάλαιο 3 Μέθοδοι Διδασκαλίας Τμήματος Πληροφορικής	24
3.1 Τμήμα Πληροφορικής	24
3.2 Προϋποθέσεις Απόκτησης Πτυχίου Πληροφορικής	25
3.2.1 Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)	25
3.2.2 Μαθήματα	27
3.2.3 Μέθοδοι Διδασκαλίας και Αξιολόγηση	29
3.3 Εργαστηριακός Εξοπλισμός.....	30
3.4 Μελλοντικοί Στόχοι	30
Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία Έρευνας.....	33
4.1 Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου.....	34
4.2 Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων	35
4.3 Αδυναμίες της έρευνας	35
4.4 Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων.....	36
Κεφάλαιο 5 Καταγραφή Αποτελεσμάτων	37
5.1 Τεχνικές Ενεργούς Μάθησης	37
5.2 Act-React-Reflect.....	43
5.3 Συμμετοχή φοιτητών.....	52
5.4 Μαθησιακά αποτελέσματα τεχνικών ενεργούς μάθησης	57

Κεφάλαιο 6 Συζήτηση Αποτελεσμάτων και Εισηγήσεις.....	63
6.1 Συζήτηση Αποτελεσμάτων	63
6.2 Εισηγήσεις για ένταξη τεχνικών ενεργούς μάθησης στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου	67
Κεφάλαιο 7 Επίλογος	70
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	A-1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	B-1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1	Ορισμός Ενεργούς Μάθησης	2
1.2	Πληροφορική.....	4
1.3	Αιτιολόγηση του Ερευνητικού Θέματος	5
1.4	Σκοπός Έρευνας.....	6

Ο 21^{ος} αιώνας σηματοδότησε την απαρχή μίας σύγχρονης εποχής στην κοινωνία της μάθησης. Οι ραγδαίες πολιτικές και κοινωνικοοικονομικές εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο, σε συνδυασμό με τη συνεχή ανάπτυξη της τεχνολογίας, οδήγησαν μεταξύ άλλων στην αναβάθμιση της εκπαίδευσης, στον επαναπροσδιορισμό του σκοπού και των στόχων της και γενικότερα στο μετασχηματισμό της σε ένα σύγχρονο μοντέλο εκπαίδευσης προσαρμοσμένο στις ανάγκες και στις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας.

Σήμερα, η εκπαίδευση συγκαταλέγεται στις βασικές ανθρώπινες ανάγκες και είναι σημαντική για την επιβίωση, την ατομική και επαγγελματική εξέλιξη κάθε πολίτη. Πρωταρχικός της στόχος δεν είναι απλά η μετάδοση χρήσιμων και απαραίτητων γνώσεων αλλά εστιάζεται κυρίως στην ανάπτυξη και την καλλιέργεια ισχυρών γνωστικών, κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων (π.χ. κριτική σκέψη, επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων, καινοτομία και δημιουργικότητα, επικοινωνία, συνεργασία, προσωπική και κοινωνική υπευθυνότητα) που θα βοηθήσουν κάθε εκπαιδευόμενο να εξελιχτεί σε έναν ενεργό και δημιουργικό πολίτη, ανεξάρτητα σκεπτόμενο που θα μπορεί να διαχειρίζεται και να αξιολογεί τη γνώση και να είναι ικανός να ανταποκριθεί με επιτυχία σε συλλογικές δράσεις και στην παγκόσμια αγορά εργασίας (Mayer, 2003, Binkley, et al., 2012).

Σύμφωνα με τους Binkley et al (2012), για την ανάπτυξη τέτοιων δεξιοτήτων απαιτείται η ύπαρξη σύγχρονων μαθησιακών περιβαλλόντων, που θα βασίζονται σε καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και οι οποίες προωθούν την ενεργό μάθηση (Active Learning), όπως η συνεργατική και διερευνητική μάθηση. Στα οφέλη από τέτοιες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, συγκαταλέγονται, η συνοικοδόμηση της γνώσης των εκπαιδευομένων, η ανάπτυξη της κριτικής και δημιουργικής σκέψης και της καινοτομίας, η καλλιέργεια της μετάγνωσης (μαθαίνουν ενεργητικά πώς να μαθαίνουν), η διεπιστημονική και βιωματική προσέγγιση της γνώσης και η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών. Όπως υποστηρίζουν οι Tapsis, Tsolakidis & Vitsilaki (2012), με την αξιοποίηση των σημερινών ψηφιακών μέσων διδασκαλίας, ιδιαίτερα στους κλάδους των θετικών επιστημών (Πληροφορική, Φυσική, Τεχνολογία, Μηχανολογία, Μαθηματικά), υποστηριζόμενων από τις εφαρμογές του διαδικτύου και άλλων σύγχρονων εργαλείων, η μάθηση θα πρέπει να διαμορφώνεται σε ένα διεπιστημονικό και κοινωνικοπολιτισμικό σύστημα, όπου οι φοιτητές θα μπορούν να χρησιμοποιούν διάφορες μορφές αλληλεπίδρασης, να δημιουργούν, να διαμοιράζονται γνώσεις, να συνεργάζονται και να επικοινωνούν. Σε σχέση με τα οφέλη που προσφέρει ένα σύγχρονο περιβάλλον μάθησης, αξίζει να σημειωθεί και η αναβάθμιση της αξιολόγησης των εκπαιδευομένων. Πλέον, η αξιολόγηση αποτελεί ένα βασικό εργαλείο μάθησης, καθώς οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι αυτοαξιολογούν τις προσπάθειες και την εξελικτική τους πορεία. Επιπρόσθετα, αναγνωρίζεται και ως ένας μηχανισμός συνεχούς επανατροφοδότησης και βελτιστοποίησης που συνεισφέρει στην αποτίμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, της διαδικασίας μάθησης καθώς και των δεξιοτήτων που αναπτύσσουν οι εκπαιδευόμενοι.

1.1 Ορισμός Ενεργούς Μάθησης

Ενεργός Μάθηση είναι οποιαδήποτε εκπαιδευτική μέθοδος διδασκαλίας κατά την οποία, οι μαθητές πέραν από την παθητική παρακολούθηση μίας διάλεξης, συμμετέχουν ενεργά στην τάξη με διάφορες δραστηριότητες, όπως μεταξύ άλλων, να διαβάζουν, να γράφουν, να συμμετέχουν σε συζήτηση επί του μαθήματος, να απαντούν σε σύντομες γραπτές ασκήσεις, να ασχολούνται με την

επίλυση προβλημάτων, να αναλύουν καθώς και να αξιολογούν (Chickering & Gamson, 1987). Εντάσσεται στις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας και έχει τις ρίζες της στις γνωστικές θεωρίες μάθησης, όπως ο εποικοδομητισμός (Constructivism) και κυρίως στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες, μεταξύ των οποίων η θεωρία του κοινωνικού εποικοδομητισμού (Social Constructivism) και η θεωρία της Δραστηριότητας (Activity theory). Σύμφωνα με τις θεωρίες αυτές, η μάθηση είναι αποτέλεσμα ενεργούς επεξεργασίας πληροφοριών με βάση τις ενδιάμεσες γνωστικές λειτουργίες του ατόμου, οι οποίες παρεμβάλλονται ανάμεσα στις πληροφορίες του περιβάλλοντος και στις αντιδράσεις του ατόμου.

Για πρώτη φορά το 1991, οι Bonwell & Eison (1991) όρισαν την ενεργό μάθηση ως κάτι που «ενέχει τους μαθητές να κάνουν πράγματα και να σκέφτονται για τα πράγματα που κάνουν». Τα δύο βασικά στοιχεία που διακρίνονται στον πιο πάνω ορισμό είναι η πραγματοποίηση και η σκέψη. Αυτά τα στοιχεία μας παραπέμπουν στη θεωρία του John Dewey, ο οποίος υποστήριξε μεταξύ άλλων πως οι επιτυχείς μέθοδοι εκπαίδευσης είναι αυτές που δίνουν στους μαθητές κάτι να κάνουν και όχι κάτι που πρέπει να μάθουν. Επίσης, ότι η πράξη πρέπει να είναι τέτοιας φύσης ώστε να απαιτεί τη σκέψη και την παρατήρηση μαθαίνοντας με αυτό τον τρόπο, φυσικά τα αποτελέσματα (Sanders et al., 2017). Για τον Dewey, ιδανικότερη μορφή μάθησης είναι αυτή που επιτυγχάνεται μέσα από τις διαδικασίες του πειραματισμού, της ανακάλυψης, της φαντασίας.

Οι στρατηγικές που προωθούν την ενεργό μάθηση είναι ζωτικής σημασίας καθότι έχει επιστημονικά αποδειχθεί ότι έχουν ισχυρή επίδραση στη οικοδόμηση της γνώσης και επηρεάζουν ευνοϊκά τις στάσεις και τα επιτεύγματα των φοιτητών. Όπως υποστηρίζουν οι McKeachie et al., (1986), εάν οι στόχοι του μαθήματος είναι η μακροπρόθεσμη διατήρηση πληροφοριών, τότε η προτιμότερη στρατηγική είναι αυτή που προωθεί την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών. Με την παρακίνηση τους να συμμετέχουν ενεργά κατά την διάρκεια του μαθήματος και γενικότερα, να αναπτύξουν τις δεξιότητες σκέψης τους, τα αποτελέσματα θα είναι επιτυχή.

Αρκετές μελέτες για το συγκεκριμένο θέμα έχουν αποδείξει ότι οι σπουδαστές προτιμούν τις στρατηγικές ενεργούς μάθησης συγκριτικά με μία παραδοσιακή διάλεξη ενώ άλλες, κατέδειξαν πως θεωρούνται ανώτερες καθότι προωθούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών στη σκέψη και τη γραφή. Βέβαια, όλες τονίζουν τη σημασία επιλογής της καταλληλότερης στρατηγικής, δηλαδή αυτής που θα οδηγήσει σε επιτυχή μαθησιακά αποτελέσματα και παράλληλα θα εξυπηρετεί τους στόχους του συγκεκριμένου κλάδου σπουδών. Σύμφωνα με τον Lowman (1984), η επιτυχία τέτοιων στρατηγικών βασίζεται και στο περιβάλλον μάθησης το οποίο πρέπει να είναι υποστηρικτικό και ενθαρρυντικό στις προσπάθειες των φοιτητών. Επίσης, με τον προγραμματισμό και τον ορθό σχεδιασμό, οποιεσδήποτε δυσκολίες χρήσης της ενεργούς μάθησης μπορούν να ξεπεραστούν με επιτυχία.

1.2 Πληροφορική

Πρόκειται για ένα επιστημονικό κλάδο που έχει ως αντικείμενο του τη συλλογή, την αποθήκευση, την επεξεργασία και τη διανομή πληροφοριών, με τη βοήθεια της τεχνολογίας και συγκεκριμένα των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Μελετά τις μεθόδους που σχετίζονται με την κωδικοποίηση, την αποθήκευση, την επεξεργασία και την παρουσίαση των πληροφοριών (Βέγλης, 1996). Η Πληροφορική είναι στενά συνδεδεμένη με την επιστήμη των υπολογιστών, γι' αυτό άλλωστε έχει οριστεί και ως «επιστήμη των υπολογιστών» (Computer Science) ή διαφορετικά, «επιστήμη των υπολογισμών» (computing science), σύμφωνα με τους ειδικούς της πληροφορικής (Rechenberg, 1992).

Η επιστήμη της Πληροφορικής είναι το απόσταγμα των υπόλοιπων θετικών επιστημών (Μαθηματικά, Φυσική κτλ) και αποτελεί το θεμέλιο κάθε καινούριας τεχνολογίας που αναπτύσσεται προς όφελος της σύγχρονης κοινωνίας μας. Η εξέλιξη της Πληροφορικής επέτρεψε την αλματώδη ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού, καθώς επίσης συνέβαλε στην πρόοδο όλων των επιστημών. Είναι ένα πανίσχυρο εργαλείο, η χρήση του οποίου ωστόσο πρέπει να αξιοποιηθεί σωστά για να αποδώσει τα επιθυμητά αποτελέσματα (Μαυρουδής, 2010).

Η Πληροφορική είναι ένα συνεχώς εξελισσόμενο πεδίο το οποίο επηρεάζει και ταυτόχρονα επηρεάζεται από κάθε πτυχή της ανθρώπινης ζωής και δράσης. Κατά την τελευταία εικοσαετία, η ραγδαία εξέλιξη της και η εφαρμογή των τεράστιων δυνατοτήτων της, έχουν φέρει την επανάσταση στην ανθρώπινη καθημερινότητα και συνέβαλαν στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, στην προαγωγή της επιστήμης και βέβαια στην αναβάθμιση της εκπαίδευσης, που δε θα μπορούσε άλλωστε και ούτε θα έπρεπε να μείνει ανεπηρέαστη από αυτή τη πραγματικότητα (Expert Training, 2015).

Το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου αποτελεί σταθερά το δημοφιλέστερο τμήμα ανάμεσα σε όλους τους κλάδους Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών και Μηχανικής, παγκύπρια, γεγονός που αντικατοπτρίζεται από το μεγάλο ενδιαφέρον στις αιτήσεις υποψηφίων για συμμετοχή στις Παγκύπριες εξετάσεις του 2017, του 2018 και του 2019 (Τμήμα Πληροφορικής, Οδηγός Σπουδών 2019-2020). Όραμά του είναι να αποτελεί πρότυπο καινοτόμου, ανθρωποκεντρικού, ακαδημαϊκού Τμήματος στο διεθνή επιστημονικό χώρο που υπηρετεί και σημείο αναφοράς στη γεωγραφική περιφέρεια που ανήκει ως προς την αριστεία και τις πρακτικές που εφαρμόζει.

Στις φιλοδοξίες του Τμήματος Πληροφορικής, περιλαμβάνεται η προετοιμασία αποφοίτων, ικανών να σταδιοδρομήσουν σε θέσεις υψηλής υπευθυνότητας και η αποτελεσματική προώθηση της ανάπτυξης και εφαρμογής νέων μεθόδων και ιδεών. Τα προγράμματα σπουδών του Τμήματος, έχουν κατάλληλα σχεδιαστεί για να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες εξελίξεις της Πληροφορικής αλλά και για να προσφέρουν στους φοιτητές ολοκληρωμένη εκπαίδευση, που να καλύπτει εξίσου τις θεωρητικές θεμελιώσεις, τις τεχνολογικές γνώσεις και τις πειραματικές μεθοδολογίες της Πληροφορικής (Πανεπιστήμιο Κύπρου, Στρατηγικό Σχέδιο Τμήματος Πληροφορικής 2017-2025).

1.3 Αιτιολόγηση του Ερευνητικού Θέματος

Η αξιοποίηση στρατηγικών που προωθούν την ενεργό μάθηση έχουν επιστημονικά αποδειχθεί ως ζωτικής σημασίας για την οικοδόμηση της γνώσης

και της μακροπρόθεσμης διατήρησής της, καθώς και για την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Εξέχουσας σημασίας ωστόσο είναι η επιλογή της καταλληλότερης στρατηγικής που θα οδηγήσει σε επιτυχή μαθησιακά αποτελέσματα και παράλληλα θα εξυπηρετεί τους στόχους του κλάδου σπουδών. Επιπλέον, συστατικό στοιχείο για την επιτυχία τέτοιων στρατηγικών, είναι το περιβάλλον μάθησης το οποίο πρέπει να είναι υποστηρικτικό και ενθαρρυντικό στις προσπάθειες των φοιτητών.

Παρά το γεγονός ότι το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου έχει υψηλούς στόχους και τα προγράμματα σπουδών του έχουν σχεδιαστεί κατάλληλα για να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες εξελίξεις της Πληροφορικής αλλά και για να παρέχουν στους φοιτητές τα κατάλληλα εφόδια για την επιτυχή σταδιοδρομία τους τόσο σε επαγγελματικό όσο και σε προσωπικό επίπεδο, όπως παιδεία, ωριμότητα, κριτική σκέψη και ανεξαρτησία πνεύματος, εντούτοις παρατηρείται ότι υπάρχει περιθώριο βελτίωσης στις μεθόδους διδασκαλίας και αξιολόγησης των φοιτητών. Η παρούσα εργασία, επιχειρεί να καλύψει το κενό που υπάρχει αναφορικά με τις τεχνικές διδασκαλίας που εφαρμόζονται στο πεδίο της Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, στο πλαίσιο της ενεργούς μάθησης, αξιοποιώντας την υφιστάμενη βιβλιογραφία.

1.4 Σκοπός Έρευνας

Σκοπός της παρούσας εργασίας, είναι να επικεντρωθεί στη διερεύνηση των τεχνικών μάθησης που χρησιμοποιούνται από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Επιπλέον, επιχειρεί να εντοπίσει τεχνικές ενεργούς μάθησης και να προτείνει την αξιοποίηση τους για καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Εισαγωγικά, γίνεται αναφορά στις σύγχρονες εξελίξεις στην κοινωνία της μάθησης και στον ορισμό της ενεργούς μάθησης, περιγράφεται η ραγδαία εξέλιξη του πεδίου της πληροφορικής και γίνεται συνοπτική αναφορά στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Στο δεύτερο κεφάλαιο, διεξάγεται βιβλιογραφική ανασκόπηση, με αναφορά στον ορισμό της Μάθησης

και στις θεωρητικές, προσεγγίσεις που δίδουν έμφαση στην ενεργό μάθηση και στη χρησιμότητά της στην οικοδόμηση και διατήρηση της γνώσης.

Το επόμενο κεφάλαιο, εξετάζει τις Μεθόδους Διδασκαλίας στον Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Ακολούθως, το τέταρτο κεφάλαιο, αφορά τη μεθοδολογία της έρευνας και αναλύονται τα βήματα που ακολουθήθηκαν για τη διεξαγωγή της έρευνας και τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, για να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας, μέσω της θεματικής ανάλυσης των δεδομένων που συλλέγηκαν από τα ερωτηματολόγια. Στο επόμενο κεφάλαιο, γίνεται η συζήτηση των εν λόγω αποτελεσμάτων και στη συνέχεια γίνεται η συσχέτιση αυτών με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Επιπρόσθετα, υποβάλλονται εισηγήσεις για αξιοποίηση τεχνικών ενεργούς μάθησης στο Τμήμα Πληροφορικής.

Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνεται ανακεφαλαίωση της μελέτης, εξάγονται συμπεράσματα και υποβάλλονται εισηγήσεις για περαιτέρω βελτίωση των μεθόδων διδασκαλίας στο Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τέλος, παραθέτονται εισηγήσεις για μελλοντικές έρευνες στο συγκεκριμένο θέμα, όπως έχουν εξαχθεί από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας.

Κεφάλαιο 2

Ενεργός Μάθηση (Active Learning)

2.1	Θεωρίες Μάθησης	8
2.1.1.	Ορισμός Μάθησης	8
2.1.2	Γνωστικές Θεωρίες Μάθησης	9
2.2	Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις	12
2.2.1	Συνεργατική μάθηση (Collaborative Learning)	12
2.2.2	Διερευνητική Μάθηση (Inquiry Based Learning)	13
2.3	Διαφορές Παθητικής (Passive) και Ενεργούς Μάθησης (Active Learning)	13
2.4	Πλεονεκτήματα / Οφέλη Ενεργούς Μάθησης	15
2.5	Κατηγορίες και Τεχνικές Ενεργούς Μάθησης	17

Στο κεφάλαιο αυτό, διεξάγεται ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τη Μάθηση, δίδοντας έμφαση στην Ενεργό Μάθηση και τη χρησιμότητά της.

2.1 Θεωρίες Μάθησης

Στην παρούσα ενότητα, γίνεται αναφορά στην έννοια της μάθησης και στη συνέχεια γίνεται ανασκόπηση των θεωριών στις οποίες βασίζεται η ενεργός μάθηση.

2.1.1. Ορισμός Μάθησης

Η μάθηση διαδραματίζει ένα καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Είναι ένα σύνθετο φαινόμενο που έχει γίνει αντικείμενο μελέτης διαχρονικά από διάφορους επιστήμονες, κυρίως των κλάδων της ψυχολογίας, φιλοσοφίας, παιδαγωγικής, ιατρικής και βιολογίας, σε

διεθνές επίπεδο. Παρόλ' αυτά, έχει διαπιστωθεί πως υπάρχει μεγάλη διάσταση απόψεων μεταξύ των ερευνητών ως προς τον προσδιορισμό της έννοιας της μάθησης, γεγονός που αντικατοπτρίζεται από την ποικιλία των ορισμών που εντοπίζονται μέσα από τη βιβλιογραφία (Ματσαγγούρας, 2002). Συγκεκριμένα, οι ορισμοί αυτοί διαφέρουν μεταξύ τους ανάλογα με τον επιστημονικό κλάδο.

Ως ο πιο αντιπροσωπευτικός ορισμός που προσδιορίζει την έννοια της Μάθησης, καλύπτοντας σε μεγάλο βαθμό τις προσεγγίσεις όλων των επιστημονικών κλάδων και που εκφράζει γενικότερα την πολύπλευρη διάσταση της Μάθησης, μπορεί να θεωρηθεί αυτός που αποδόθηκε από τον Kimble το 1980 (Κομματάς, 2009). Μάθηση είναι μια σχετικά σταθερή αλλαγή σε μία δυνατότητα της συμπεριφοράς, η οποία συμβαίνει ως αποτέλεσμα ενισχυμένης πρακτικής (Kimble, 1980). Αξιοσημείωτος είναι επίσης και ο ορισμός του Saunders (1990), ο οποίος προσδιόρισε τη Μάθηση ως «την απόκτηση και διατήρηση γνώσεων και τρόπων σκέψης, έτσι ώστε να είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν αυτές με χρήσιμο τρόπο μετά τον τερματισμό της αρχικής πρόσληψης» (Σκούρα, 2009).

2.1.2 Γνωστικές Θεωρίες Μάθησης

Ο μετασχηματισμός της εκπαίδευσης στον 21^ο αιώνα βασίστηκε σε σύγχρονες γνωστικές θεωρίες μάθησης, κατά τις οποίες η μάθηση είναι αποτέλεσμα ενεργούς επεξεργασίας πληροφοριών με βάση τις ενδιαμέσες γνωστικές λειτουργίες του ατόμου, οι οποίες παρεμβάλλονται ανάμεσα στις πληροφορίες του περιβάλλοντος και στις αντιδράσεις του ατόμου (Πετροπούλου, 2015). Οι σύγχρονες αυτές προσεγγίσεις εντάσσονται στη θεωρία του εποικοδομητισμού (Constructivism), κυρίως στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες του, μεταξύ των οποίων η θεωρία του κοινωνικού εποικοδομητισμού (Social Constructivism) και η θεωρία της Δραστηριότητας (Activity theory).

Εποικοδομισμός (Constructivism)

Ο Εποικοδομισμός τονίζει τη σημασία της ενεργούς συμμετοχής των μαθητών στην οικοδόμηση της γνώσης και νέων ιδεών, που βασίζονται στην τρέχουσα γνώση τους. Οι δύο βασικές αρχές του εποικοδομισμού είναι ότι: (α) η γνώση δε

λαμβάνεται παθητικά αλλά οικοδομείται ενεργητικά από τον εκπαιδευόμενο και (β) η γνωστική λειτουργία είναι προσαρμοστική και υπηρετεί την οργάνωση του κόσμου των εμπειριών και όχι την ανακάλυψη της οντολογικής πραγματικότητας (Matthews, 1994). Η εν λόγω θεωρία, υπογραμμίζει ότι τα άτομα μαθαίνουν μέσω της οικοδόμησης της γνώσης τους, συνδέοντας νέες ιδέες και εμπειρίες με τις υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες για να σχηματίσουν νέα ή ενισχυμένη κατανόηση (Bransford, Brown & Cocking, 1999).

Θεμελιωτής της εποικοδομητικής θεωρίας είναι ο Ελβετός επιστήμονας Jean Piaget, εισηγητής της θεωρίας της γνωστικής ανάπτυξης (Theory of Cognitive Development) σύμφωνα με τον οποίο, η μάθηση δε μεταδίδεται, αλλά αποτελεί μια διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης η οποία στηρίζεται σε προγενέστερες γνώσεις και πως αυτές τροποποιούνται κατάλληλα έτσι ώστε να συζευχθούν με τις νέες γνώσεις (Wadsworth, 2001). Η προσέγγιση του Piaget υποστηρίζει ότι η κοινωνική αλληλοεπικοινωνία οδηγεί σε διαφωνίες οι οποίες ωστόσο λειτουργούν υπέρ του εκπαιδευόμενου καθώς τον αναγκάζουν να υπερασπίσει τις απόψεις του και κατ' επέκταση το βοηθά στο να βελτιώσει τόσο τη γνώση του όσο και τον τρόπο έκφρασης και επικοινωνίας του (Ματσαγγούρας, 1998).

Τη θεωρία του Jean Piaget ανέπτυξε στη συνέχεια ο Αμερικανός ψυχολόγος Jerome Bruner, εισηγητής της ανακαλυπτικής μάθησης. Ο Bruner (1960) υποστήριξε πως η μάθηση απαιτεί εξερεύνηση, πειραματισμό, ανακατασκευή της γνώσης και ανακάλυψη και πως η παθητική στάση του μαθητή αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα απόκτησης γνώσης. Ο μαθητής πρέπει να ενθαρρύνεται να ανακαλύψει μόνος του τη γνώση, να επιλέγει και να μετασχηματίζει τις πληροφορίες, να κατασκευάζει υποθέσεις, να λαμβάνει αποφάσεις (Ματσαγγούρας, 1998). Κατά την άποψη του Bruner, ο εκπαιδευτικός δεν πρέπει να παρέχει έτοιμες γνώσεις στους μαθητές, πρέπει να τους προβληματίζει και να τους ωθεί να ανακαλύψουν τις γνώσεις, να καλλιεργεί την ενεργό συμμετοχή τους σε δραστηριότητες και να τους ενθαρρύνει ενεργοποιώντας τους να φτάσουν σε ασφαλή συμπεράσματα (Τριλιανός, 2003).

Συνοψίζοντας τα πιο πάνω, ο εποικοδομητισμός υποστηρίζει ότι η κατάλληλη διδασκαλία είναι αυτή που προσαρμόζεται στην προηγούμενη γνώση των μαθητών και ως εκ τούτου οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους στις απαντήσεις των μαθητών και να τους ενθαρρύνουν να αναλύσουν, να ερμηνεύσουν και να προβλέψουν την πληροφορία. Επίσης, πρέπει να χρησιμοποιούν ερωτήσεις ανοικτού τύπου και να προωθούν τον διάλογο ανάμεσα στους μαθητές για την επίλυση προβλημάτων. Όσον αφορά την αξιολόγηση, υποστηρίζει πως οι μαθητές πρέπει να διαδραματίζουν το μεγαλύτερο ρόλο στο να κρίνουν οι ίδιοι την πρόοδο τους (Μανώλης, n.d.).

Κοινωνικός Εποικοδομητισμός (Social Constructivism).

Ο Λευκορώσος ψυχολόγος Lev Vygotsky ανέδειξε τη θεωρία του κοινωνικού εποικοδομητισμού, η οποία πρεσβεύει ότι η μάθηση προκύπτει ως αποτέλεσμα της κοινωνικής διάδρασης και συνεργασίας, με την απόκτηση νέας γνώσης ή με τη βελτίωση των υπάρχοντων πρακτικών. Η εν λόγω θεωρία επισημαίνει επιπρόσθετα και τη σημασία του κοινωνικοπολιτισμικού πλαισίου (περιβάλλον) μέσα στο οποίο αναπτύσσονται οι μαθησιακές δραστηριότητες, ως τη βασική προϋπόθεση για την οικοδόμηση της γνώσης και τη γνωστική ανάπτυξη. Ουσιαστικά, υποστηρίζει πως η μάθηση συντελείται μέσα σε συγκεκριμένα πολιτισμικά πλαίσια και δημιουργείται από την αλληλεπίδραση του ατόμου με άλλα άτομα και σε συγκεκριμένες επικοινωνιακές περιστάσεις (Μπαλκίζας, 2008).

Σύμφωνα με τον Vygotsky (1978), η γνώση αναδύεται, διαμοιράζεται και διαμεσολαβείται μέσα από ένα πλέγμα αλληλεπιδράσεων το οποίο αναπτύσσεται μεταξύ των εκπαιδευομένων, των εκπαιδευτικών και των διαμεσολαβούμενων εργαλείων. Η θεωρία του υποδηλώνει πως η μάθηση λαμβάνει χώρα όταν οι μαθητές επιλύουν προβλήματα πέρα από το σημερινό αναπτυξιακό επίπεδο με την υποστήριξη του εκπαιδευτή τους ή των συνομηλίκων τους (Vygotsky 1978). Επιπρόσθετα, υποστηρίζει πως οι ιδέες είναι το αποτέλεσμα μίας συλλογικής δράσης και συνείδησης.

Καταληκτικά, ανάγεται το συμπέρασμα πως οι θεωρίες αυτές προσδίδουν εξέχουσα σημασία στην κοινωνική αλληλεπίδραση και υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση κατά την οποία ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι οργανωτικός και εμπνευστικός και πως στην πορεία της μάθησης έχει τον ρόλο του διαμεσολαβητή.

2.2 Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις

Στις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται ευρέως από τους εκπαιδευτικούς συγκαταλέγονται η συνεργατική και η διερευνητική μάθηση.

2.2.1 Συνεργατική μάθηση (Collaborative Learning)

Όπως επισημάνθηκε από τους Dillenbourg et al., (1996), η συνεργατική μάθηση αναδείχθηκε μεταξύ των πιο σημαντικών και πολλά υποσχόμενων προσεγγίσεων για τη βελτίωση της διδασκαλίας καθότι, μεταξύ άλλων, προάγει τη συνοικοδόμηση της γνώσης μέσω της συνεργασίας και της κοινωνικής δικτύωσης, την ανάπτυξη σύνθετης σκέψης και την εις βάθος επεξεργασία πληροφοριών. Επιπλέον, προωθεί το σχηματισμό ομάδων και την ενεργό συμμετοχή και συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων, την επίτευξη ατομικών και ομαδικών στόχων, την εκπόνηση σύνθετων δραστηριοτήτων, καθώς επίσης την επικοινωνία, την ανάληψη διακριτών ρόλων και την αξιοποίηση μαθησιακού υλικού (Anaya & Boticario, 2011).

Σημαντική θέση στη συνεργατική μάθηση κατέχει ο τρόπος με τον οποίο θα σχεδιαστεί, υποστηριχτεί, καταγραφεί και θα αποτιμηθεί η διαδραστικότητα που αναπτύσσεται μεταξύ των εκπαιδευομένων, μεταξύ των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτικών και μεταξύ εκπαιδευομένων και μαθησιακού υλικού (Moore, 1989). Η διαδραστικότητα που θα αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια των συνεργατικών δραστηριοτήτων, θα θεμελιώσει την κατάκτηση και συνοικοδόμηση της γνώσης, ως επίσης και την ανάπτυξη ανώτερων δεξιοτήτων των εκπαιδευόμενων. Γι' αυτό, όπως υποστηρίζει ο Πετρόπουλος (2011), όσο

πιο διαδραστικά σχεδιασμένα είναι τα συνεργατικά σενάρια μάθησης, τόσο πιο επιτυχή και ωφέλιμα είναι τα αποτελέσματα, τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους εκπαιδευόμενους.

2.2.2 Διερευνητική Μάθηση (Inquiry Based Learning)

Η διερευνητική μάθηση ορίστηκε ως «μία συνειδητή διαδικασία διάγνωσης προβλημάτων, κριτικής θεώρησης πειραμάτων και διάκρισης εναλλακτικών λύσεων, σχεδιασμού ερευνών, διερεύνησης εικασιών αναζήτησης πληροφοριών, κατασκευής μοντέλων, συζήτησης με «όμοιους» και διατύπωσης συνεκτικών επιχειρημάτων» (Linn et al., 2004). Έχει ήδη αναγνωριστεί ως μία από τις καταλληλότερες και αποτελεσματικότερες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη και την καλλιέργεια επιστημονικών δεξιοτήτων.

Σύμφωνα με τους Minner et al., (2010), η διερευνητική μάθηση είναι μία σύγχρονη διδακτική μέθοδος η οποία κινητοποιεί τους μαθητές να εμπλακούν ενεργά στη μάθηση, να οικοδομήσουν γνώσεις μέσα από την έρευνα και τον πειραματισμό και παράλληλα να ενισχύσουν τις δεξιότητες τους στην κριτική και αναλυτική σκέψη. Βασικό χαρακτηριστικό της αποτελεί το γεγονός ότι επικεντρώνεται στην κατανόηση των επιστημονικών διαδικασιών και μεθόδων, έχοντας ως κυρίαρχο στόχο την ανάπτυξη μαθησιακών δεξιοτήτων (Ananiadou & Claro, 2009).

2.3 Διαφορές Παθητικής (Passive) και Ενεργούς Μάθησης (Active Learning)

Το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας, όπου οι μαθητές είναι οι παθητικοί ακροατές και οι δάσκαλοι οι 'σοφοί' που μεταλαμπαδεύουν τη γνώση, είναι αυτό που ορίζει την παθητική μάθηση (passive learning) (Παπαδημητρίου, 2017). Αφορά την παιδαγωγική προσέγγιση η οποία έχει ως επίκεντρο το δάσκαλο και όχι το μαθητή. Δίνεται σημασία στο τι λέει ο δάσκαλος και όχι στο τι κάνει ο μαθητής. Οι μαθητές δέχονται παθητικά τη γνώση και βλέπουν μπροστά τους ένα παντογνώστη και εμπειρογνώμονα ως πηγή γνώσης. Το μάθημα βασίζεται

κυρίως στην αφήγηση, στην υπόδειξη των σωστών και των λανθασμένων απαντήσεων, στην εξουσία και στα αμετάβλητα γεγονότα. Οι επιτυγχόντες σε αυτού του είδους διδασκαλία είναι αυτοί που απομνημονεύουν και παπαγαλίζουν τα 'βασικά σημεία' του μαθήματος και τα λόγια του εκπαιδευτικού (Kalantzis & Cope, n.d.). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η γνώση που αποκτάται να είναι περιστασιακή και όχι μακροχρόνια. Σύμφωνα με τον Hargreaves (1982) η αυθεντία του δασκάλου αντλείται από την αυθεντία του αντικειμένου που διδάσκει. Δηλαδή δεν αισθάνεται δάσκαλος με την ευρεία έννοια, αλλά αισθάνεται ειδικός στο μάθημα το οποίο διδάσκει πχ μαθηματικός, φιλόλογος κλπ. Το μοντέλο της μεταφοράς στην εκπαίδευση έχει ως βάση του ότι οι δάσκαλοι διακατέχονται από το αίσθημα ότι είναι οι ειδικοί, αυτοί γνωρίζουν, και δεν ικανοποιούνται αν δεν καταλάβουν οι μαθητές τους το ίδιο. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Kalantzis & Cope (n.d.), ο παραδοσιακός εκπαιδευτικός παρουσιάζει το περιεχόμενο του μαθήματος με ευθύ και κατανοητό τρόπο, υποδεικνύοντας το τι είναι αληθινό, σωστό και ηθικό. Επομένως ο δάσκαλος λέει, έχοντας τον έλεγχο της γνώσης και ο μαθητής ακούει. Ο εκπαιδευτικός αποδίδει στους εκπαιδευόμενους το ρόλο των άδειων δοχείων έχοντας την ευθύνη να τα τροφοδοτήσει με γνώση την οποία ευσυνείδητα θα απορροφήσουν (Κορδάκη, 2000).

Σε αντίθεση με τα προαναφερόμενα το μοντέλο Flipping Classrooms (Αντεστραμμένη Τάξη) που προτείνει τους εκπαιδευόμενους ως ενεργούς μαθητευόμενους (active learners) με τους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν τα κατάλληλα περιβάλλοντα μάθησης και να έχουν το ρόλο του καθοδηγητή (Baker, 2000), προωθώντας με αυτό τον τρόπο την ενεργό μάθηση (Active learning). Αυτό το είδος εκπαιδευτικής προσέγγισης έχει ως επίκεντρο το μαθητή και όχι το δάσκαλο. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί την εκπαιδευτική διαδικασία ενθαρρύνοντας τους μαθητές να έχουν ενεργό συμμετοχή. Σε αυτού του είδους μάθησης ο εκπαιδευόμενος δεν είναι απλώς αποδέκτης της γνώσης αλλά είναι ενεργός σε αυτή. Δηλαδή δίνεται η ευκαιρία σε όλους τους εκπαιδευόμενους να σκέφτονται και να εφαρμόζουν τη γνώση που έχουν λάβει από το υλικό του μαθήματος με τη βοήθεια κάποιων ενεργητικών στρατηγικών μάθησης. Αυτό αποσκοπεί στο να διαφανεί ο βαθμός

στον οποίο έγινε κατανοητό το υλικό που έχει διδαχθεί και να εξασκούν τις δεξιότητές που έχουν αποκτήσει. Το αποτέλεσμα μέσα από αυτού του είδους μάθηση είναι η μακροχρόνια γνώση σε αντίθεση με την παθητική μάθηση (Sanders et al., 2017).

2.4 Πλεονεκτήματα / Οφέλη Ενεργούς Μάθησης

Πλέον στις μέρες μας η εξεύρεση εργασίας είναι κάτι το οποίο προβληματίζει πολλούς ανθρώπους και ειδικότερα τους νέους. Επομένως με όλα τα πλεονεκτήματα που αφήνει πίσω της η ενεργός μάθηση στα σχολεία και ειδικότερα στα πανεπιστήμια, οι απόφοιτοι είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν στις νέες προκλήσεις αποκτώντας τα κατάλληλα εφόδια. Έχουν πλέον τις γνώσεις και τις δεξιότητες που ζητούνται σήμερα στην αγορά εργασίας.

Σύμφωνα με το Ματσαγγούρα (2004), η εκπαιδευτική διαδικασία πλέον είναι μαθητοκεντρική και όχι δασκαλοκεντρική. Ο εκπαιδευτικός αλληλεπιδρά με τον εκπαιδευόμενο, και του δίνει τη δυνατότητα να αναπτύξει και να καλλιεργήσει τις ικανότητές του, όπως πρωτοβουλία, συνεργασιμότητα, υπευθυνότητα κλπ. Οι γνώσεις που μεταφέρονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος, αναλύονται και επεξεργάζονται από τους μαθητές με αποτέλεσμα να μπορούν να τις χρησιμοποιούν δημιουργικά. Έτσι οι γνώσεις που αποκτούνται με αυτό τον τρόπο είναι μακροχρόνιες και μεταφέρουν τη γνώση σε καταστάσεις της πραγματικής ζωής.

Με την ενεργό μάθηση δίνεται επίσης η ευκαιρία στους εκπαιδευτικούς να παρουσιάζουν το περιεχόμενο του μαθήματος με διάφορους πρωτότυπους και πρωτοποριακούς τρόπους. Για παράδειγμα, με την προβολή βίντεο μέσω του διαδικτύου και την ανάπτυξη συζήτησης περί του θέματος, με αποτέλεσμα ο εκπαιδευόμενος να «αναγκάζεται» και αυτός να εμπλακεί σε αυτού τους είδους διδακτική πρακτική. Αυτές οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται εδραιώνουν την τεχνολογία και την κάνουν ακόμα πιο ισχυρή. Ακόμη υπάρχει αυξημένος ενθουσιασμός για τη μετάδοση της γνώσης από τους εκπαιδευτικούς αλλά και απόκτησή της από τους εκπαιδευόμενους (Thaman et al., 2013). Οι μαθητές

αναπτύσσουν την ικανότητα να γίνονται αυτοδίδακτοι και να μάθουν αλλά και να εξασκούνται για να εφαρμόζουν τα πρακτικά μέρη του μαθήματος. Έτσι είναι πλέον σε θέση να απαντούν σε ερωτήσεις ανοικτού τύπου αφού τους δίνεται η ευκαιρία να ψάχνονται πιο βαθιά στη γνώση που τους προσφέρεται. Ακόμη μπορούν να καλλιεργούν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και να αποκτούν κριτική σκέψη (Kember & Leung, 2005). Έχει διαφανεί ότι αυτού του είδους μάθηση έχει θετικό αντίκτυπο κυρίως σε μαθητές οι οποίοι έχουν πιο αλλοπρόσαλλη προσωπικότητα, σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο μάθησης που δεν τους ωφελεί, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι επιδόσεις τους στα μαθήματα.

Επιπρόσθετα, η ενεργός μάθηση σπρώχνει τους εκπαιδευόμενους να παίρνουν περισσότερα ρίσκα και να ξεφεύγουν από τα τυπικά στερεότυπα που ακολουθεί η παραδοσιακή διδασκαλία. Δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να κοινωνικοποιηθούν, να μοιράζονται μεγάλωφωνα τις σκέψεις τους και έτσι στο τέλος αναπτύσσεται ένας διάλογος μεταξύ όλων. Όπως όμως είναι λογικό, ο καθένας έχει διαφορετικές αντιλήψεις και προσπαθεί να τις υπερασπιστεί στο έπακρο με όλα τα δυνατά μέσα. Μέσα από αυτή τη συζήτηση το κάθε άτομο αποκτά αυτοπεποίθηση για αυτά που υπερασπίζεται και στο τέλος έχει ένα αίσθημα αυτοκρατορίας (Detlor et al., 2012).

Τέλος απαιτείται η απαραίτητη προετοιμασία πριν το μάθημα από τους εκπαιδευόμενους έτσι ώστε να είναι σε θέση να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις του επόμενου μαθήματος. Καλούνται δηλαδή να αναζητήσουν και να μάθουν για το τι πρόκειται να διδαχτούν. Εάν κάτι τέτοιο δεν γίνει, τότε αμέσως μπορεί να γίνεται αντιληπτό από τους υπόλοιπους στην αίθουσα. Με αυτό τον τρόπο υπάρχει σχεδόν καθημερινή τριβή με το μάθημα επομένως η γνώση είναι πιο κατανοητή και μακροχρόνια (Whenham, 2018).

2.5 Κατηγορίες και Τεχνικές Ενεργούς Μάθησης

Κατά το έτος 2017 οι Sanders et al. (2017), πραγματοποίησαν μια έρευνα όπου ζήτησαν από τους διδάσκοντες της Πληροφορικής να απαντήσουν στην ερώτηση «Προσδιορίστε μια προσέγγιση στη διδασκαλία που πιστεύετε ότι αυξάνει την πιθανότητα επιτυχίας του φοιτητή της επιστήμης της πληροφορικής». Οι περισσότεροι ανέφεραν ως απάντηση την ενεργό μάθηση. Παρόλο που υπήρχε μια γενική παραδοχή για την καθοριστική σημασία της ενεργούς μάθησης στον τομέα της Πληροφορικής, λόγω των διαφόρων ερμηνειών που μπορεί να πάρει, προκάλεσε το ενδιαφέρον των ερευνητών για περαιτέρω μελέτη της.

Στη συγκεκριμένη έρευνα ρωτήθηκαν 141 εκπαιδευτές από 13 διαφορετικές χώρες και 6 ηπείρους. Ο καθένας είχε την επιλογή να απαντήσει έως και 5 φορές στην συγκεκριμένη ερώτηση, με αποτέλεσμα οι απαντήσεις να φτάσουν μέχρι και τις 205. Από το συγκεκριμένο αριθμό απαντήσεων, οι 122 ανέφεραν την ενεργό μάθηση είτε άμεσα, είτε έμμεσα (Sanders et al., 2017).

Μέσω της ποιοτικής ανάλυσης που έχει χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των αποτελεσμάτων έχουν προκύψει 38 διαφορετικές τεχνικές που αφορούν την ενεργό μάθηση, οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε 5 κατηγορίες.

Η πρώτη κατηγορία ονομάζεται «Lecture content outside lecture», όπου μέρος της διάλεξης μεταφέρεται εκτός του διδακτικού χρόνου και στη θέση του πραγματοποιούνται άλλες εποικοδομητικές δραστηριότητες (Sanders et al., 2017). Με αυτό τον τρόπο εξακολουθεί να καλύπτεται όλο το αναμενόμενο περιεχόμενο της διάλεξης που προγραμματίζει ο κάθε διδάσκοντας, ακόμα και αν μέρος του εφαρμόζεται εκτός της παραδοσιακής αίθουσας διδασκαλίας. Οι τεχνικές που περιέχονται κάτω από αυτή την κατηγορία χαρακτηρίζονται ως ενεργές, ενώ απωθούνται οι προβολές βίντεο μέσω του διαδικτύου και η στεγνή ανάγνωση από κάποιο βιβλίο. Κάποια παραδείγματα των τεχνικών παραθέτονται πιο κάτω:

- i. «Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)»

Εμπλουτίζουν ένα βιβλίο με τη χρήση επιπλέον δραστηριοτήτων όπως ήχος, εικόνα ή βίντεο. Ακόμη στο τέλος του κάθε ηλεκτρονικού βιβλίου υπάρχουν ερωτήσεις αξιολόγησης για να ξεκαθαρίσει σε ποιο βαθμό έγινε κατανοητό το περιεχόμενο του μαθήματος από τους εκπαιδευόμενους. Επίσης, μέσω μιας έρευνας που έγινε για την επίδραση της τεχνικής αυτής στη μάθηση, έχει αποδειχτεί θετική. Πρώτον όσο αφορά την προετοιμασία και τον προγραμματισμό του επερχόμενου μαθήματος που πρόκειται να παρουσιαστεί από τον εκπαιδευτικό, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγαλύτερο ενδιαφέρον για γνώση από τους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, λόγω του ότι μέσω των ηλεκτρονικών βιβλίων η πρόσβαση στη γνώση είναι πιο εύκολη, είναι κάτι το οποίο ελκύει τους ενδιαφερόμενους να μάθουν και να πάρουν ποιοτικές γνώσεις (Marzano et al., 2013, Farnqvist et al., 2016, Fenwick et al., 2013).
- ii. «Online discussion forums»

Ουσιαστικά, είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα όπου οποιοσδήποτε ενδιαφέρεται να μάθει περισσότερες πληροφορίες για ένα θέμα, μπορεί να αναρτήσει ερωτήσεις, ακόμη και ανώνυμα εάν επιθυμεί, οι οποίες πρόκειται να απαντηθούν από άλλα άτομα. Στο τέλος σχηματίζεται μια συζήτηση μεταξύ πολλών ατόμων, αφού ο καθένας παραθέτει, αιτιολογεί και υπερασπίζεται την άποψή του. Η τελική αυτή συζήτηση είναι προσβάσιμη και ορατή σε όλους όσους έχουν πρόσβαση στη συγκεκριμένη πλατφόρμα (Santoso & Sari, 2015).
- iii. «Εκπαιδευτικά Αντικείμενα» ή αλλιώς «Learning Objects»

Είναι ένα σύνολο αυτόνομων και επαναχρησιμοποιήσιμων αντικειμένων για την υποστήριξη κάποιου στόχου μάθησης. Είναι αντικείμενα που χρησιμοποιούνται για σκοπούς πρακτικής άσκησης ή αξιολόγησης και αποτελούνται από τρία συστατικά: περιεχόμενο, διαδραστικές ασκήσεις και πληροφορίες για το μαθησιακό στόχο (Miller et al., 2011).

Η δεύτερη κατηγορία ονομάζεται «Activities during lecture time» όπου ολόκληρο ή μέρος του περιεχόμενου του μαθήματος προσαρμόζεται και παραδίδεται μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων, όπως παζλς ή παιχνίδια (Sanders et al., 2017). Χαρακτηριστικές τεχνικές της κατηγορίας αυτής είναι:

i. «Microlabs»

Εργαστήρια διάρκειας 5-10 λεπτών, όπου κατά τη διάρκειά τους οι εκπαιδευόμενοι εκτελούν και δοκιμάζουν κάποιο κώδικα. Μέσω αυτών γίνεται αντιληπτός ο βαθμός κατανόησης του μαθήματος καθώς μπορούν να εξασκούνται στη νέα γνώση που προσφέρθηκε προηγουμένως από τα μάθημα. Στο τέλος δίνεται πίσω ανατροφοδότηση από τους εκπαιδευτικούς όπου ενημερώνουν τους εκπαιδευόμενους εάν έχουν αντιληφθεί και εφαρμόζουν σωστά τα όσα έχουν μάθει, είτε εάν υπάρχουν ελλείψεις που πρέπει να καλυφτούν (Kurtz et al., 2014).

ii. «Prepare – Present - Positive Feedback (3PF)»

Σε αυτή την τεχνική η διδασκαλία γίνεται από τους εκπαιδευόμενους. Καλούνται δηλαδή να προετοιμαστούν και να παρουσιάσουν ένα θέμα το οποίο τους έχει ανατεθεί. Με το τέλος της παρουσίασης θα αναπτυχθεί μια συζήτηση γύρω από το θέμα που παρουσιάστηκε, τόσο μεταξύ του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων, όσο και μεταξύ όλων των εκπαιδευομένων. Κύριος στόχος του εκπαιδευτικού είναι να δώσει ανατροφοδότηση σε όλους τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν στο διάλογο και να έχουν ενεργό συμμετοχή. Ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα έχει σε εκπαιδευόμενους με χαμηλότερες επιδόσεις και που δεν έχουν την αυτοπεποίθηση για τη συμμετοχή τους στο μάθημα. Βάσει μιας έρευνας που έχει γίνει σε επίπεδο μεταπτυχιακού προγράμματος πληροφορικής, έχει αποδειχθεί η θετική επίδραση αυτής της τεχνικής σε αυτού του τύπου εκπαιδευόμενους με αφορμή επιτυχή αποτελέσματα που προέκυψαν (Raisinghani, 2013).

Στη συνέχεια ακολουθεί η «Collaboration and social engagement» κατηγορία. Σκοπός των τεχνικών που περιλαμβάνονται στην συγκεκριμένη κατηγορία, είναι οι εκπαιδευόμενοι να εργάζονται σε ομάδες εντός ή εκτός της τάξης (Sanders et al., 2017). Επίσης τους δίνεται η δυνατότητα να παρουσιάζουν μέρος της εργασίας τους που μελετούν, στο ευρύ κοινό με σκοπό να το ευαισθητοποιήσουν και να προωθήσουν τη δουλειά που έχουν κάνει. Στη συνέχεια αναφέρονται παραδείγματα τεχνικών που εμπίπτουν στην εν λόγω κατηγορία:

i. «Team-based learning (TBL)»

Η μάθηση διαχωρίζεται σε συγκεκριμένες ενότητες, οι οποίες διδάσκονται βάσει της διαδικασίας «Readiness Assurance Process (RAP)», που αποτελείται από τρία βήματα: προετοιμασία, δοκιμές ετοιμότητας στην τάξη και άσκηση που βασίζεται στην εφαρμογή της γνώσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι η κατάλληλη προετοιμασία των φοιτητών της ομάδας αποτελεί τη βασικότερη προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή της τεχνικής. Παρόλο που υπάρχει μεγαλύτερος φόρτος εργασίας και σε συνδυασμό με τον νέο τρόπο προσέγγισης του μαθήματος, όπου οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να προσαρμοστούν, εντούτοις έρευνα κατέδειξε ότι οι περισσότεροι φοιτητές που συμμετείχαν σε αυτή έκριναν την τεχνική αυτή ως αποτελεσματική και θεωρούν τις συζητήσεις στην τάξη και την επίλυση προβλημάτων πολύτιμες για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού (Brame, 2016, Lasserre, 2009, Elnagar & Ali, 2013).

ii. «Project-Based learning (PjBL)»

Παρόμοια λειτουργεί και η τρέχουσα τεχνική όπου η κάθε ομάδα δουλεύει σε έργα πραγματικού χρόνου, όπως για παράδειγμα, ο προγραμματισμός. Δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόζουν πρακτικές γνώσεις και δεξιότητες στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Είναι μια μέθοδος διδασκαλίας η οποία είναι ευρέως διαδεδομένη και σύμφωνα με καθηγητές που τη χρησιμοποιούν εδώ και δέκα χρόνια έχει πολλά περισσότερα πλεονεκτήματα παρά

μειονεκτήματα και είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στον τομέα της Πληροφορικής (Nguyen et al., 2013).

iii. «Jigsaw»

Δίνεται στους εκπαιδευόμενους ένα πρόβλημα το οποίο πρέπει να μελετήσουν σε ομάδες, για το σκοπό του μαθήματος. Το κάθε μέλος της ομάδας αναλαμβάνει ένα μέρος του προβλήματος αυτού, το οποίο αφού μελετήσει, το παρουσιάζει με μια αναφορά που έχει ετοιμάσει. Λόγω του ότι ένα πρόβλημα μπορεί να ανατεθεί σε περισσότερες από μια ομάδες, τα μέλη των ομάδων που ανέλαβαν το ίδιο μέρος, έχουν την ευκαιρία να συζητούν μεταξύ τους για διάφορα προβλήματα και ανταλλαγή απόψεων και πληροφοριών. Τέτοιου είδους ομάδες ονομάζονται «expert». Στο τέλος όλοι μαζί ενσωματώνουν τα επί μέρους κομμάτια τους, αφού πρώτα ο καθένας παρουσιάσει τις πληροφορίες που συνέλεξε. Επομένως υπάρχει έντονο το στοιχείο της αλληλεξάρτησης μεταξύ των μελών της ομάδας το οποίο οδηγεί συνειδητά το κάθε μέλος να έχει ενεργό συμμετοχή για την ολοκλήρωση της μελέτης, η οποία ενισχύει την απόδοση του κάθε εκπαιδευομένου (Portillo & Campos, 2009).

Ακολουθεί η κατηγορία με θέμα «Techniques from other disciplines» όπου περιλαμβάνονται τεχνικές που χρησιμοποιούνται και σε άλλους κλάδους (Sanders et al., 2017). Τεχνικές που ανήκουν στην κατηγορία αυτή είναι:

i. «Think pair share»

Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να εργαστούν σε ομάδες με σκοπό να συζητήσουν και να παραθέσουν τις απόψεις τους για ένα συγκεκριμένο θέμα ή ερώτηση που τους δίνεται. Στη συνέχεια τους δίνεται η ευκαιρία να εξηγήσουν και να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις που δόθηκαν τόσο στον εκπαιδευτικό τους, όσο και στους υπόλοιπους συμφοιτητές τους. Με αυτό τον τρόπο αναπτύσσεται ο διάλογος με σκοπό την ανταλλαγή απόψεων (Brame, 2016, Kothiyal et al., 2014).

ii. «Peer Instruction (PI)»

Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στον τομέα της φυσικής αγωγής. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι απαντούν ανώνυμα σε ερώτηση πολλαπλών επιλογών, αφού προηγουμένως σκεφτούν την απάντηση που πρόκειται να δώσουν. Μετά, συζητούν τις απαντήσεις με τους υπόλοιπους συμμαθητές τους και ανταλλάσσουν απόψεις, ενθαρρύνοντας έτσι το «think pair share». Μετά το τέλος της συζήτησης μπορούν να αλλάζουν τις απαντήσεις που έδωσαν αρχικά, κάτι το οποίο οι εκπαιδευτικοί τους παροτρύνουν να κάνουν, εάν είναι αναγκαίο. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής, παρουσιάζεται σε ολόκληρη την τάξη ένα γράφημα που αντικατοπτρίζει τα ποσοστά που προέκυψαν για κάθε πιθανή απάντηση. Μέσω του γραφήματος αυτού, δίνεται το ερέθισμα για συζήτηση των αποτελεσμάτων μεταξύ όλων των εκπαιδευόμενων (Brame, 2016, Fagen et al., 2002, Lee et al., 2013).

Η τελευταία κατηγορία ονομάζεται «Software development techniques» που αφορούν τεχνικές που βασίζονται στα βήματα της δομής, του σχεδιασμού και του ελέγχου για την ανάπτυξη λογισμικού (Sanders et al., 2017). Πιο κάτω ακολουθούν κάποιες τεχνικές της συγκεκριμένης κατηγορίας:

i. Pair programming:

Στην τεχνική αυτή, δυο προγραμματιστές χρησιμοποιούν από κοινού οποιεσδήποτε συσκευές χρειάζονται (π.χ. οθόνη, ποντίκι, πληκτρολόγιο). Ο ένας εκ των δύο προγραμματιστών έχει τον ρόλο του αρχηγού, όπου είναι αυτός ο οποίος γράφει τον κώδικα. Ταυτόχρονα όμως ο άλλος πρέπει να παρακολουθεί και να ελέγχει τον κώδικα από οποιαδήποτε πιθανά λάθη, όπως επίσης και να επισημαίνει τα επόμενα βήματα. Οι ρόλοι αλλάζουν ανά πάσα στιγμή θεωρηθεί αναγκαίο από τα άτομα που συνεργάζονται. Έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο της Utah με θέμα το pair programming έχει δείξει ότι ο τελικός κώδικας

που προκύπτει είναι υψηλότερης ποιότητας σε σύγκριση με τον κώδικα που γράφεται από ένα μόνο άτομο. Ακόμη σημαντικά είναι τα οφέλη που κερδίζουν οι προγραμματιστές μέσω του προγραμματισμού σε ζευγάρια, όπως είναι οι υψηλότερες βαθμολογίες στα έργα που υλοποιούν και μεγαλύτερη ικανοποίηση και εμπιστοσύνη για το αποτέλεσμα που παράγουν. Τέλος, αξιοσημείωτος είναι και ο λιγότερος φόρτος εργασίας των εκπαιδευτών αφού έχουν λιγότερες εργασίες να διορθώσουν (Porter et al., 2013, Dowell et al., 2006).

ii. Pre-Programming Analysis Guided Programming (PAGP)

Ο εκπαιδευτικός σε αυτή την τεχνική, παρουσιάζει διάφορες λύσεις που χρησιμοποίησε κάποιος άλλος εμπειρογνώμονας σε αντίστοιχα έργα προγραμματισμού και ο φοιτητής επιλέγει ποιο είναι το κατάλληλο για αυτόν. Αυτό αποφεύγει κοινά λάθη που τυχόν μπορεί να προκύψουν από αρχάριους προγραμματιστές (Jin, 2008).

iii. Extreme programming

Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται συνήθως σε συνδυασμό με το pair programming. Στο extreme programming, δίνεται έμφαση στην ομαδικότητα όπου όλοι οι ενδιαφερόμενοι του έργου (πελάτες, προγραμματιστές, υπεύθυνος του έργου) που αναπτύσσεται είναι ίσοι. Οι προγραμματιστές πρέπει να έχουν συνεχή επικοινωνία τόσο με τους υπόλοιπους προγραμματιστές του έργου όσο και με τους πελάτες τους. Η συγκεκριμένη τεχνική εφαρμόζεται σε απλά και αποτελεσματικά περιβάλλοντα, επομένως η ομάδα ανάπτυξης γίνεται πιο παραγωγική και λύνει τυχόν προβλήματα πιο αποτελεσματικά (McKinney & Denton, 2005).

Συνοψίζοντας, πέραν της ειδικής γνώσης που κάποιος εκπαιδευόμενος μπορεί να αποκομίσει από τις μεθόδους και τεχνικές ενεργούς μάθησης που παρουσιάστηκαν πιο πάνω, παράλληλα αποκομίζει σημαντικές διαχρονικές δεξιότητες (soft skills) άμεσα σχετιζόμενες με τα επαγγέλματα του παρόντος και του μέλλοντος.

Κεφάλαιο 3

Μέθοδοι Διδασκαλίας Τμήματος Πληροφορικής

3.1 Τμήμα Πληροφορικής	24
3.2 Προϋποθέσεις Απόκτησης Πτυχίου Πληροφορικής	25
3.2.1 Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)	25
3.2.2 Μαθήματα	27
3.2.3 Μέθοδοι Διδασκαλίας και Αξιολόγηση	29
3.3 Εργαστηριακός Εξοπλισμός.....	30
3.4 Μελλοντικοί Στόχοι	30

Στο κεφάλαιο αυτό, θα γίνει ανασκόπηση του Οδηγού Σπουδών 2018-2019 του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, καθώς και του Στρατηγικού Σχεδίου 2017-2025 του εν λόγω Τμήματος, δίδοντας έμφαση στις προϋποθέσεις για την απόκτηση Πτυχίου Πληροφορικής και ιδιαίτερα στα μαθήματα και στις μεθόδους διδασκαλίας τους.

3.1 Τμήμα Πληροφορικής

Το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου έχει εδραιωθεί ως ένα από τα πιο δυναμικά και ανταγωνιστικά Τμήματα του Πανεπιστημίου Κύπρου και στα είκοσι επτά χρόνια λειτουργίας του, έχει αναπτύξει ιδιαίτερα σημαντική δραστηριότητα και έχει συμβάλει στην προώθηση τη επιστήμης και της γνώσης, σε διεθνές επίπεδο. Αδιαμφισβήτητα, στην εξέλιξη αυτή συνέτεινε η αυξημένη σπουδαιότητα και εφαρμοσιμότητα της Πληροφορικής, της επιστήμης που έχει διεθνώς αναγνωριστεί για τη σημαντική συνεισφορά της στην εξέλιξη και ανάπτυξη άλλων επιστημών αλλά και της κοινωνίας γενικότερα. Στόχος του

Τμήματος Πληροφορικής, είναι η προετοιμασία αποφοίτων ικανών να επιτύχουν στην επαγγελματική σταδιοδρομία που θα επιλέξουν να ακολουθήσουν.

Προσφέρει προγράμματα Σπουδών, σε προπτυχιακό, μεταπτυχιακό και διδακτορικό επίπεδο. Συγκαταλέγεται στα μεγαλύτερα Τμήματα του Πανεπιστημίου και αποτελεί το μεγαλύτερο Τμήμα της Σχολής Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών. Ανά έτος, εισέρχονται στο Τμήμα περίπου 90 προπτυχιακοί φοιτητές και 30-35 μεταπτυχιακοί φοιτητές. Τα προγράμματα σπουδών του Τμήματος έχουν σχεδιαστεί κατάλληλα, ώστε να προσφέρουν στους φοιτητές ολοκληρωμένη εκπαίδευση που να καλύπτει αντίστοιχα τις θεωρητικές θεμελιώσεις, τις τεχνολογικές γνώσεις και τις πειραματικές μεθοδολογίες της Πληροφορικής. Ως προς την εκπλήρωση του οράματός του να αποτελεί πρότυπο καινοτόμου ακαδημαϊκού Τμήματος στο διεθνή επιστημονικό χώρο που υπηρετεί και σημείο αναφοράς στη γεωγραφική περιφέρεια που ανήκει ως προς την αριστεία και τις πρακτικές που εφαρμόζει, σε τακτική βάση αναθεωρεί και εκσυγχρονίζει τα προγράμματα σπουδών που προσφέρει, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες επιστημονικές εξελίξεις στο πεδίο της Πληροφορικής.

3.2 Προϋποθέσεις Απόκτησης Πτυχίου Πληροφορικής

Η διάρκεια σπουδών για την απόκτηση Πτυχίου Πληροφορικής, στο Προπτυχιακό Πρόγραμμα, είναι οκτώ εξάμηνα (4 έτη). Ωστόσο, μπορεί να παραταθεί μέχρι τα δώδεκα εξάμηνα (6 έτη). Στην συνέχεια γίνεται ανάλυση των προϋποθέσεων για την απόκτηση του εν λόγω πτυχίου.

3.2.1 Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)

Με την υπογραφή της Διακήρυξης της Μπολόνιας, στις 19 Ιουνίου 1999, από τους εικοσιεννέα ευρωπαίους Υπουργούς υπεύθυνους για την ανώτερη εκπαίδευση, υιοθετήθηκε η Διαδικασία της Μπολόνια, σκοπός της οποίας είναι η δημιουργία ενός ενιαίου Ευρωπαϊκού χώρου για την Ανώτατη Εκπαίδευση και η ακαδημαϊκή αναγνώριση των σπουδών ομοιόμορφα στην Ευρώπη. Η

διαδικασία της Μπολόνια στοχεύει στην αύξηση της κινητικότητας και της απασχολησιμότητας των ευρωπαίων απόφοιτων ανώτερης εκπαίδευσης, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα την ανταγωνιστικότητα της Ευρωπαϊκής Ανώτερης εκπαίδευσης σε παγκόσμιο επίπεδο (Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου).

Κεντρικό εργαλείο της διαδικασίας της Μπολόνια είναι το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System), το οποίο βοηθά στο σχεδιασμό, την παράδοση και την αξιολόγηση των προγραμμάτων σπουδών, καθώς επίσης βοηθά να γίνει η μάθηση περισσότερο φοιτητο-κεντρική. Επιπρόσθετα, είναι ένα εργαλείο που βελτιώνει τη διαφάνεια και συμβάλλει στη δημιουργία μιας ευέλικτης προσέγγισης στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη των προγραμμάτων σπουδών. Το εν λόγω σύστημα είναι ειδικά σχεδιασμένο για να διευκολύνει τους φοιτητές να μετακινούνται μεταξύ διαφορετικών χωρών, μεταφέροντας τις πιστωτικές τους μονάδες από ένα πανεπιστήμιο στο άλλο, έτσι ώστε να προστεθούν για να συμβάλουν στο πρόγραμμα σπουδών ενός ατόμου ή στην κατάρτιση (ECTS).

Αξίζει να σημειωθεί ότι, το σύστημα ECTS δεν αποτελεί απλά ένα σύστημα πιστωτικών μονάδων αλλά, ένα σύστημα όπου υπάρχει μεγάλη συσχέτιση ανάμεσα στο Συνολικό Φόρτο Εργασίας (workload) των διδασκομένων για την επιτυχή κατάκτηση των επιδιωκόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων και στα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα (learning outcomes). Οι πιστωτικές μονάδες ECTS αντιπροσωπεύουν το φόρτο εργασίας που χρειάζεται για την επιτυχή ολοκλήρωση ενός μαθήματος ή προγράμματος, δηλαδή την ποσότητα εργασίας που απαιτείται για κάθε μάθημα καθώς και τη συνολική ποσότητα εργασίας που χρειάζεται για τη συμπλήρωση ενός πλήρους ακαδημαϊκού έτους σπουδών. Αντίστοιχα, οι πιστωτικές μονάδες ECTS διατυπώνουν τα καθορισμένα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, δηλαδή το τι ένας φοιτητής αναμένεται να μάθει, να κατανοήσει ή/και να είναι σε θέση να επιδείξει μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ή/και του προγράμματος σπουδών του.

Το Πανεπιστήμιο Κύπρου, εναρμονισμένο με την διαδικασία της Μπολόνια, υιοθέτησε το σύστημα ECTS. Όπως σε όλα τα προσφερόμενα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών, για την απόκτηση Πτυχίου Πληροφορικής στο Προπτυχιακό Πρόγραμμα, απαιτούνται 240 μονάδων ECTS (60 ECTS ανά ακαδημαϊκό έτος). Για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Τίτλου Σπουδών, επιπέδου Μάστερ, απαιτούνται 90 μονάδες ECTS τουλάχιστον.

3.2.2 Μαθήματα

Η συμμετοχή των φοιτητών στα μαθήματα είναι υποχρεωτική και αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους και την απόκτηση Πτυχίου Πληροφορικής. Για την απόκτηση πτυχίου, οι φοιτητές απαιτείται να επιτύχουν σε τριάντα έξι μαθήματα συνολικά. Από το χαρτοφυλάκιο των τριάντα έξι μαθημάτων, περιλαμβάνονται 22 Υποχρεωτικά Μαθήματα του Τμήματος Πληροφορικής και άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου, τα οποία αποτελούν τον κορμό του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών. Περιλαμβάνονται επίσης, πέντε μαθήματα περιορισμένης Επιλογής, τα οποία εστιάζουν σε μία συγκεκριμένη ειδίκευση της Πληροφορικής και προσφέρουν στο φοιτητή τη δυνατότητα να αποκτήσει γνώσεις που καλύπτουν ένα ευρύτερο επιστημονικό φάσμα, τέσσερα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής, δύο μαθήματα Αγγλικής γλώσσας και την εκπόνηση Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι, μερικά μαθήματα προαπαιτούν την επιτυχή παρακολούθηση άλλων μαθημάτων.

Οι φοιτητές μπορούν να έχουν αναλυτική ενημέρωση για τα μαθήματά τους μέσα από τον Οδηγό Σπουδών. Για κάθε μάθημα αναφέρονται λεπτομερώς, το όνομα του διδάσκοντος, η γλώσσα διδασκαλίας, οι πιστωτικές μονάδες (ECTS), ο τύπος του μαθήματος (Υποχρεωτικό, Περιορισμένης επιλογής), το επίπεδο (π.χ. προπτυχιακό), το εξάμηνο(χειμερινό, Εαρινό), οι Στόχοι και το Περιεχόμενο του μαθήματος, προαπαιτούμενα (εάν υπάρχουν), η βιβλιογραφία, οι μέθοδοι διδασκαλίας και τέλος, ο τρόπος αξιολόγησης του. Αναφορικά με την επιλογή των μαθημάτων Περιορισμένης και Ελεύθερης Επιλογής, οι φοιτητές μπορούν να συμβουλευτούν τον Ακαδημαϊκό τους Σύμβουλο.

Το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνει μαθήματα που διακρίνονται στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες:

(1) Θεωρία: Καλύπτει τις βασικές θεωρίες και τα μοντέλα υπολογισμού, τη σχεδίαση και ανάλυση αλγορίθμων. Επιπρόσθετα, εισάγει τη μαθηματική λογική, γι' αυτό και οι φοιτητές παρακολουθούν μαθήματα του Τμήματος Μαθηματικών και Στατιστικής, με στόχο την περαιτέρω ανάπτυξη της ικανότητας αφαιρετικότητας και τυπικού διαλογισμού και γενικότερα την απόκτηση χρήσιμων μαθηματικών ικανοτήτων. Η εν λόγω κατηγορία μαθημάτων, αποσκοπεί στην καλλιέργεια ενός τυπικού τρόπου σκέψης, οργάνωσης και επεξεργασίας πληροφοριών.

(2) Υπολογιστικά Συστήματα: Η κατηγορία αυτή ασχολείται με το υλικό και το λογισμικό συστημάτων, καθώς επίσης αναπτύσσει τις έννοιες των παράλληλων και ενσωματωμένων συστημάτων. Περιλαμβάνει βασικές αρχές οργάνωσης και αρχιτεκτονικής υπολογιστών, λειτουργικών συστημάτων, σχεδίασης και υλοποίησης γλωσσών προγραμματισμού, συστημάτων μικροεπεξεργαστών, μεταβίβασης δεδομένων, δικτύων, κατανεμημένων συστημάτων, παράλληλων και νέων αρχιτεκτονικών.

(3) Επίλυση Προβλημάτων: Βασικός στόχος της κατηγορίας αυτής είναι η απόκτηση ικανότητας στη χρήση διαφόρων γλωσσών προγραμματισμού. Παράλληλα, στοχεύει στην ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης, δίνοντας έμφαση στις αρχές προγραμματισμού και τη σχεδίαση αλγορίθμων. Ουσιαστικά, η εν λόγω κατηγορία διευκολύνει την κατανόηση των τεχνικών που απαιτούνται για τη σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση λύσεων σημαντικών προβλημάτων και οι οποίες είναι κυρίως χρήσιμες για την επίλυση ρεαλιστικών προβλημάτων.

(4) Εφαρμογές: Τα μαθήματα που εμπίπτουν στην κατηγορία αυτή αποσκοπούν στο συνδυασμό της γνώσης και των ικανοτήτων που αποκτούνται από μαθήματα άλλων περιοχών, με απώτερο σκοπό την ανάπτυξη εφαρμογών και εργασιών, χρήσιμων αλλά και σημαντικών για την επίλυση ρεαλιστικών

προβλημάτων όπως π.χ. βάσεις δεδομένων και γνώσεων, γραφικά και συστήματα διασύνδεσης χρήστη-μηχανής. Επιπρόσθετα, εξετάζονται νέες μεθοδολογίες τεχνολογίας λογισμικού, οι οποίες εφαρμόζονται στα πλαίσια της Επαγγελματικής Πρακτικής Τεχνολογίας Λογισμικού, αξιολογούνται οι παράγοντες που είναι καίριας σημασίας για την επιτυχή έκβαση ενός έργου, καθώς επίσης, συζητούνται σημαντικά κοινωνικά και δεοντολογικά θέματα, αναφορικά με τη σχέση εφαρμογών της Πληροφορικής και του κοινωνικού συνόλου.

3.2.3 Μέθοδοι Διδασκαλίας και Αξιολόγηση

Από την ανασκόπηση του Οδηγού Σπουδών διαπιστώνεται ότι στις μεθόδους διδασκαλίας, σχεδόν σε όλα τα μαθήματα, περιλαμβάνονται Διαλέξεις (3 ώρες εβδομαδιαίως), Φροντιστήρια (1-3 ώρες εβδομαδιαίως) και Εργαστήρια (2-4 ώρες εβδομαδιαίως), ενώ σε ορισμένα περιλαμβάνονται και Σεμινάρια χρονικής διάρκειας 1,5 ώρα κάθε βδομάδα. Με σκοπό την εμπέδωση της διδασκόμενης ύλης, καθώς και την ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων, οι καθηγητές αναθέτουν στους φοιτητές εργασίες, η εκπόνηση των οποίων γίνεται είτε ατομικά, είτε σε μικρές ομάδες. Περαιτέρω, οι φοιτητές παροτρύνονται όπως συμμετέχουν ενεργά τόσο στις διδακτικές όσο και στις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος, με γνώμονα την αποκόμιση όσο το δυνατό περισσότερων γνώσεων και εμπειριών που τους προσφέρονται κατά την διάρκεια των σπουδών τους.

Σχετικά με την αξιολόγηση των φοιτητών, εφαρμόζεται η αρχή της συνεχούς αξιολόγησης με συστηματικό τρόπο καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου. Η αξιολόγηση είναι ατομική και γίνεται ως επί το πλείστον, βάσει της συμμετοχής τους στην τάξη και στην παρακολούθηση των μαθημάτων, τις κατ' οίκον εργασίες που τους ανατίθενται, της παρουσίασης εργασιών, καθώς και τις ενδιάμεσες και τελικές τους εξετάσεις. Όσον αφορά τις κατ' οίκον εργασίες, αυτές δύναται να περιλαμβάνουν ασκήσεις ή εργασίες προγραμματιστικές, εργαστηριακές, θεωρητικές, διαγνωστικές. Επιπρόσθετα, κάποια μαθήματα περιλαμβάνουν εργασία εξαμήνου, τελική εργασία/μελέτη και πρακτικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις/εργασίες μπορεί να είναι ατομικές ή/και ομαδικές και η παρουσίαση τους αξιολογείται.

3.3 Εργαστηριακός Εξοπλισμός

Με βάση τα πιο πάνω, διαφαίνεται ότι ένα μεγάλο μέρος του Προγράμματος Σπουδών περιλαμβάνει πρακτική εξάσκηση και ως εκ τούτου το Τμήμα διαθέτει εργαστήρια πλήρως εξοπλισμένα για διδασκαλία και έρευνα. Συγκεκριμένα, διαθέτει δύο Εργαστήρια Προπτυχιακών σπουδών τα οποία είναι εξοπλισμένα με υπολογιστές τελευταίας γενεάς με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows 10 Enterprise (θα γίνουν σύντομα *upgraded*) και διαθέτει λογισμικό για ανάπτυξη ποικίλων εφαρμογών. Διαθέτει επίσης ένα Εργαστήριο Ψηφιακής Σχεδίασης και Μικροεπεξεργαστών, το οποίο παρέχει για σκοπούς πρακτικής άσκησης κάρτες ψηφιακής λογικής και μικροεπεξεργαστών, παλμοσκόπια, ψηφιακά πολυμέσα, γεννήτριες σήματος, λογικούς αναλυτές, ελεγκτές ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και περιφερειακές συσκευές σχεδίασης. Το τέταρτο Εργαστήριο του Τμήματος Πληροφορικής ονομάζεται Walk-in και σε αυτό, τόσο το προσωπικό όσο και οι φοιτητές μπορούν να μεταφέρουν το φορητό τους υπολογιστή και να ενώνονται στο Διαδίκτυο και τα υπολογιστικά συστήματα του Τμήματος. Επιπρόσθετα των εργαστηρίων, το Τμήμα διαθέτει αίθουσα τηλεμάθησης η οποία περιλαμβάνει είκοσι θέσεις για το ακροατήριο. Η αίθουσα χρησιμοποιείται για διάδοση δεδομένων σε απομακρυσμένους χρήστες, για ζωντανή (live) και κατ' απαίτηση (on demand) μετάδοση διαλέξεων και παρουσιάσεων, καθώς επίσης για εγγραφή διαλέξεων σε ψηφιακό ευπροσάρμοστο δίσκο (DVD).

3.4 Μελλοντικοί Στόχοι

Παρόλο ότι το Τμήμα Πληροφορικής χαίρει ήδη της καθολικής αναγνώρισης από τους κοινωνικούς εταίρους για τον ηγετικό του ρόλο και τη συμβολή του στην προώθηση και προαγωγή της Πληροφορικής στη Κύπρο, το Τμήμα στοχεύει στην περαιτέρω ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς του. Λαμβάνοντας υπόψη τις συνεχώς αυξανόμενες προκλήσεις και τις ραγδαίες εξελίξεις στο πεδίο της Πληροφορικής και αναγνωρίζοντας μεταξύ άλλων την εξέχουσα σημασία των δεξιοτήτων που πρέπει να διαθέτουν οι απόφοιτοι του Τμήματος (αφαιρετικότητα, ανάλυση και σύνθεση, προσαρμοστικότητα, δημιουργικότητα,

κριτική προσέγγιση και σκέψη, ομαδικότητα, επίλυση προβλημάτων, επιχειρηματικότητα, σχεδιαστική σκέψη, επικοινωνία, τεκμηριωμένη συλλογιστική) για να επιτύχουν στα επαγγέλματα του μέλλοντος, το Τμήμα Πληροφορικής συμπεριέλαβε στις στρατηγικές του επιδιώξεις την υλοποίηση νέων επιχειρησιακών έργων τα οποία θα επιφέρουν στο σύνολο τους τεράστια οφέλη, αντίστοιχα, στην ανάπτυξη της γνώσης και στην καλλιέργεια των αναγκαίων δεξιοτήτων στους φοιτητές του Τμήματος.

Τα νέα επιχειρησιακά έργα αποτελούν ουσιαστικά ένα συνεκτικό σύνολο αλληλένδετων επιδιώξεων και το καθένα ξεχωριστά είναι εξέχουσας σημασίας. Ωστόσο, για σκοπούς της παρούσας εργασίας διακρίνονται τα εξής: (i) η ανάπτυξη διεπιστημονικών θεματικών ενοτήτων 1^{ου} και 2^{ου} κύκλου στην απόκτηση αναγκαίων/χρήσιμων δεξιοτήτων για τα επαγγέλματα του μέλλοντος και τη διασύνδεση με άλλους τομείς και (ii) τη λειτουργία χώρου ενεργούς μάθησης (Walk-in laboratory).

(i) Ανάπτυξη διεπιστημονικών θεματικών ενοτήτων 1^{ου} και 2^{ου} κύκλου στην απόκτηση αναγκαίων/χρήσιμων δεξιοτήτων για τα επαγγέλματα του μέλλοντος και τη διασύνδεση με άλλους τομείς

Η παραδοχή ότι η ανάπτυξη και καλλιέργεια δεξιοτήτων, παράλληλα με την απόκτηση της γνώσης επί του αντικειμένου σπουδών ενός φοιτητή, αποτελεί το κλειδί για τα επαγγέλματα του μέλλοντος και τη διασύνδεση με άλλους τομείς, ανέδειξε ως επιτακτική την ανάγκη σχεδιασμού κατάλληλων μαθησιακών και άλλων δραστηριοτήτων που θα οδηγήσουν σε ικανοποιητική απόκτηση χρήσιμων δεξιοτήτων και επιδιωκόμενων δεξιοτήτων. Ως εκ τούτου, το Τμήμα Πληροφορικής αποφάσισε να εντάξει σε όλα τα προγράμματα σπουδών του (Προπτυχιακό και Μεταπτυχιακό), συγκεκριμένες δράσεις οι οποίες αξίζει να σημειωθεί ότι δεν θα περιορίζονται στο πλαίσιο μεμονωμένων μαθημάτων, ούτε αποκλειστικά εντός του Πανεπιστημίου, αλλά να επεκτείνονται και σε μετα-επίπεδο, δηλαδή εντός του επιχειρηματικού και βιομηχανικού χώρου. Η απόφαση βασίστηκε στην ιδέα ότι, μέσω των μαθημάτων φυτεύονται οι αρχικοί «σπόροι» οι οποίοι στην συνέχεια, μέσα σε πραγματικές συνθήκες (χώρους

εργασίας), θα ριζώσουν και θα διακλαδωθούν και θα οδηγήσουν σε μία συγκομιδή ουσιαστικών δεξιοτήτων.

(ii) Λειτουργία χώρου ενεργούς μάθησης (Walk-in laboratory)

Το συγκεκριμένο έργο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το προαναφερόμενο έργο καθώς και τα δύο έχουν ως θεμελιώδες συστατικό την ενεργό μάθηση (active learning). Η ενεργός μάθηση συγκαταλέγεται στις νέες μεθόδους μάθησης που συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη των αναγκαίων δεξιοτήτων για τα επαγγέλματα του μέλλοντος. Τέτοιες μέθοδοι, οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως σε πολλά ακαδημαϊκά ιδρύματα με θετική απήχηση, μπορούν να εφαρμοστούν σε ευχάριστους και ευέλικτα διαμορφωμένους χώρους που διευκολύνουν την διαδραστικότητα ανάμεσα στους φοιτητές. Οι διαπιστώσεις αυτές οδήγησαν το Τμήμα Πληροφορικής στην απόφαση για επαναλειτουργία του εργαστηρίου “Walk-in lab”, καθώς και αναβάθμιση του με σκοπό τη βέλτιστη εξυπηρέτηση των εκπαιδευτικών αναγκών των φοιτητών του Τμήματος, καθώς και τη διευκόλυνση διεξαγωγής των δραστηριοτήτων ενεργούς μάθησης, όπως μεταξύ άλλων, ad-hoc συνεργασία ομάδων φοιτητών, εκπόνηση διπλωματικών εργασιών και διδασκαλία σε μικρές ομάδες.

Ανακεφαλαιώνοντας, το Τμήμα Πληροφορικής θεωρείται ως ένα πρωτοπόρο Τμήμα του Πανεπιστημίου Κύπρου, το οποίο με τις σημαντικές δραστηριότητες του και τους ψηλούς στρατηγικούς στόχους που έθεσε, κατάφερε να συνεισφέρει σημαντικά στην εξέλιξη της επιστήμης της Πληροφορικής στη χώρα μας και παράλληλα άλλων επιστημών, αλλά και της κοινωνίας γενικότερα. Αναμφίβολα, η συνεχής αναθεώρηση και ο εκσυγχρονισμός των προγραμμάτων σπουδών που προσφέρει, καθώς και η προώθηση νέων μεθόδων διδασκαλίας, στοχεύοντας στην ανταπόκριση τους στις σύγχρονες επιστημονικές εξελίξεις στο πεδίο της Πληροφορικής, καταδεικνύει την προσπάθεια για εκπλήρωση του οράματος του, δηλαδή, να αποτελέσει πρότυπο καινοτόμου ακαδημαϊκού Τμήματος στο διεθνή επιστημονικό χώρο της Πληροφορικής.

Κεφάλαιο 4

Μεθοδολογία Έρευνας

4.1	Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου.....	34
4.2	Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων	35
4.3	Αδυναμίες της έρευνας.....	35
4.4	Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων.....	36

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας, δηλαδή, τα βήματα που ακολουθήθηκαν, ώστε να επιτευχθεί ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Για σκοπούς εκπόνησης της εργασίας, έχει επιλεγεί η ποσοτική έρευνα, σκοπός της οποίας είναι η διερεύνηση φαινομένων μέσω της συλλογής δεδομένων από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα, επιδιώκοντας στη συνέχεια τη γενίκευση των παρατηρήσεων στον ευρύτερο πληθυσμό. (<https://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind>)

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας, είναι να επικεντρωθεί στην διερεύνηση των τεχνικών μάθησης που χρησιμοποιούνται στα προγράμματα σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Επίσης, η έρευνα εξετάζει κατά πόσο στις μεθόδους διδασκαλίας του Τμήματος χρησιμοποιούνται τεχνικές ενεργούς μάθησης και παράλληλα, το μαθησιακό αποτέλεσμα που προκύπτει από τη χρήση των τεχνικών αυτών. Τέλος, παραθέτονται απόψεις και εισηγήσεις ως προς την περαιτέρω αξιοποίηση τέτοιων μεθόδων μάθησης, καθώς και τη χρησιμότητα επαναλειτουργίας του Εργαστηρίου B101, ως φοιτητικό Walk-In-Lab.

4.1 Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου

Για τη διεκπεραίωση της έρευνας, χρησιμοποιήθηκαν δομημένα ερωτηματολόγια, με σκοπό να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα, μετά από μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας. Με βάση συγκεκριμένες θεωρητικές προσεγγίσεις που μελετήθηκαν αναφορικά με τη Μάθηση και τις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας, καταρτίστηκαν δύο ερευνητικά εργαλεία. Πιο συγκεκριμένα, έχουν καταρτιστεί δύο ξεχωριστά ερωτηματολόγια, το πρώτο απευθύνετο προς φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής (Παράρτημα Α') και το δεύτερο προς τους καθηγητές του ίδιου Τμήματος (Παράρτημα Β').

Το πρώτο ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Α') αποτελείται από τέσσερις ερωτήσεις, οι οποίες απευθύνονται προς τους Φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής. Οι ερωτήσεις είναι οργανωμένες, ώστε να καλύπτουν θέματα όπως: οι τεχνικές ενεργούς μάθησης που χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια των σπουδών τους, ο βαθμός στον οποίο καλέστηκαν να ενεργήσουν, να στοχαστούν και να επικοινωνήσουν κατά την διάρκεια εφαρμογής των τεχνικών αυτών, οι μαθησιακοί στόχοι που επιτεύχθηκαν και η αποτελεσματικότητα των τεχνικών ενεργούς μάθησης. Το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο και αυτό ήταν επιλογή της ερευνήτριας για σκοπούς προστασίας των προσωπικών δεδομένων των συμμετεχόντων, εμπιστευτικότητας των πληροφοριών, προτρέποντάς τους έτσι να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο χωρίς να έχουν οποιοδήποτε ενδιασμό.

Το δεύτερο ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Β') αποτελείται από τέσσερις ερωτήσεις που απευθύνονται προς τους Καθηγητές του Τμήματος Πληροφορικής. Οι ερωτήσεις ήταν οι αντίστοιχες αυτών που υποβλήθηκαν και στους φοιτητές του Τμήματος. Σε αντίθεση με το πρώτο ερωτηματολόγιο οι συμμετέχοντες καλούνταν να το συμπληρώσουν επώνυμα.

Έγινε πιλοτικός έλεγχος των ερωτηματολογίων για να εντοπιστούν τυχόν αδυναμίες του. Τα ερωτηματολόγια αναρτήθηκαν στο Διαδίκτυο στις

06/06/2019 και η τελευταία ημέρα υποβολής τους ολοκληρώθηκε στις 21/6/2019.

4.2 Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων

Τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα του πρώτου ερωτηματολογίου ήταν 30 φοιτητές του Πανεπιστημίου Κύπρου του Τμήματος Πληροφορικής. Από αυτούς οι εννέα ήταν γυναίκες και οι εικοσιένα ήταν άνδρες. Ο μισός αριθμός των συμμετεχόντων βρισκόταν στο μέσο των σπουδών τους, ενώ έντεκα δήλωσαν ότι βρίσκονται στο τέλος και οι υπόλοιποι τέσσερις στην αρχή. Οι ηλικίες τους κυμαίνονταν μεταξύ 19-26 ετών, με το μεγαλύτερο ποσοστό να είναι μεταξύ των 21-22 χρονών.

Στην έρευνα του δεύτερου ερωτηματολογίου συμμετείχαν 9 καθηγητές του Πανεπιστημίου Κύπρου του Τμήματος Πληροφορικής. Από αυτούς οι δύο ανήκουν στο ειδικό εκπαιδευτικό προσωπικό του τμήματος, ενώ οι υπόλοιποι ανήκουν στο ακαδημαϊκό προσωπικό.

4.3 Αδυναμίες της έρευνας

Η ερευνήτρια, είναι φοιτήτρια του Τμήματος Πληροφορικής και βρίσκεται στο τέλος του προγράμματος σπουδών της και αυτό, ίσως να έχει επηρεάσει τον τρόπο που έχει καταρτίσει τα ερωτηματολόγια. Παρ' όλα αυτά, μερίμνησε όπως να μην επηρεαστεί η έρευνα. Συγκεκριμένα οι ερωτήσεις ήταν βαθμωτής κλίμακας, δίδοντας έτσι την ευκαιρία στους συμμετέχοντες να απαντήσουν αντικειμενικά σε αυτές και σε ορισμένες υπήρχε η δυνατότητα να παραθέσουν σχόλια, απόψεις ή/και παρατηρήσεις. Ακόμη μία πιθανή αδυναμία της έρευνας είναι ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν σχετικά λίγοι σε αριθμό.

4.4 Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων που συλλέχτηκαν από τα ερωτηματολόγια, έχει χρησιμοποιηθεί η διαδικασία της θεματικής ανάλυσης. Συγκεκριμένα, μετά τη μελέτη των δεδομένων που προέκυψαν, δημιουργήθηκαν τέσσερις θεματικές ενότητες, οι οποίες αντικατοπτρίζουν τις απόψεις φοιτητών και καθηγητών για τη σημασία εφαρμογής τεχνικών ενεργούς μάθησης στον κλάδο της Πληροφορικής. Πιο συγκεκριμένα οι θεματικές αυτές ενότητες είναι: οι τεχνικές ενεργούς μάθησης, act react reflect, η συμμετοχή των φοιτητών στις τεχνικές και τέλος τα μαθησιακά αποτελέσματα που προκύπτουν από αυτές. Οι θεματικές ενότητες, αποτελούν το απόσταγμα που προσφέρει τη βαθύτερη κατανόηση και επεξεργασμένη γνώση για τους συμμετέχοντες (Μαντζούκας, 2007).

Κεφάλαιο 5

Καταγραφή Αποτελεσμάτων

5.1	Τεχνικές Ενεργούς Μάθησης	37
5.2	Act-React-Reflect.....	43
5.3	Συμμετοχή φοιτητών.....	52
5.4	Μαθησιακά αποτελέσματα τεχνικών ενεργούς μάθησης.....	57

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που εξήχθησαν μέσα από τα ερωτηματολόγια και η ανάλυσή τους. Συγκεκριμένα θα αναφερθούν τα ποσοστά που καταγράφηκαν στις απαντήσεις της κάθε ερώτησης, με σκοπό στο τέλος να συμπεράνουμε ποιες τεχνικές επικρατούν στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου αλλά και πόσο αποτελεσματική αποδεικνύεται η ενεργός μάθηση. Επίσης θα αναφερθούν και θα σχολιαστούν οποιεσδήποτε παρατηρήσεις ή σχόλια παρέθεσαν οι συμμετέχοντες.

Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, η ανάλυση των αποτελεσμάτων θα γίνει με τη χρήση της θεματικής ανάλυσης. Στο περιεχόμενο της κάθε θεματικής ενότητας καθρεφτίζονται τα αποτελέσματα για την κάθε ερώτηση των ερωτηματολογίων, των φοιτητών και των καθηγητών, σχολιάζοντας στο τέλος τις θέσεις και απόψεις τους αναφορικά με το θέμα της έρευνας.

5.1 Τεχνικές Ενεργούς Μάθησης

Μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και σχετικών ερευνών, έγιναν γνωστές οι πιο δημοφιλείς τεχνικές ενεργούς μάθησης στο κλάδο της Πληροφορικής. Οι εν λόγω τεχνικές εμπίπτουν σε πέντε κατηγορίες, οι οποίες

περιγράφονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 2 και συγκεκριμένα είναι «Lecture content outside lecture», «Activities during lecture time», «Collaboration and social engagement», «Techniques from other disciplines» και «Software development techniques».

Έχει διαπιστωθεί ότι κάποιες από τις υπό αναφορά τεχνικές, ήδη εφαρμόζονται και στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου ενώ κάποιες άλλες, θα ήταν εφικτό να εφαρμοστούν στο μέλλον. Για τον λόγο αυτό όλες οι ερωτήσεις έχουν ως βάση τους τις 13 τεχνικές και έχουν συμπεριληφθεί και στα δυο ερωτηματολόγια της παρούσας εργασίας. Συνοπτικά, οι εν λόγω τεχνικές είναι οι ακόλουθες: (i) Ηλεκτρονικά Βιβλία (E-books), (ii) Online discussion forums, (iii) Learning objects, (iv) Microlabs, (v) Prepare-Present-Positive feedback(3PF), (vi) Team-Based learning(TBL), (vii) Project-based learning(PjBL), (viii) Jigsaw, (ix) Think pair share, (x) Peer Instruction(PI), (xi) Pair programming, (xii) Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP) και (xiii) Extreme Programming. Να σημειωθεί ότι, οι συμμετέχοντες στην έρευνα, είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν την απάντηση τους στην κάθε ερώτηση από τη βαθμωτή κλίμακα δηλαδή «Καθόλου» «Λίγο» «Μέτρια» «Πολύ» «Πάρα Πολύ».

Στην πρώτη ερώτηση οι διδάσκοντες καλέστηκαν να απαντήσουν εάν εφαρμόσαν και σε ποιο βαθμό την κάθε μια από τις τεχνικές αυτές. Στην αντίστοιχη ερώτηση, οι φοιτητές κλήθηκαν να δηλώσουν σε ποιο βαθμό έχουν εφαρμοστεί οι ίδιες τεχνικές σε μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει καθώς και με ποιο τρόπο. Τόσο οι διδάσκοντες όσο και οι φοιτητές, παροτρύνθηκαν να αφήσουν σε σχόλιο οποιαδήποτε πληροφορία θεωρούσαν σημαντική, όπως για παράδειγμα σε ποια μαθήματα τις χρησιμοποίησαν.

Αναλυτικά από τις απαντήσεις στην πρώτη ερώτηση εξήχθηκαν τα ακόλουθα:

(i) Ηλεκτρονικά βιβλία (E-Books): Διαπιστώνεται ότι τα ηλεκτρονικά βιβλία δεν χρησιμοποιούνται αρκετά από τους διδάσκοντες, αφού πέντε στους εννέα με ποσοστό 55.5% έχουν δηλώσει ότι είναι μια τεχνική που την εφαρμόζουν

«Λίγο». Ενώ από τους υπόλοιπους τέσσερις συμμετέχοντες έχουν δηλώσει ο καθένας τους τις απαντήσεις «Καθόλου», «Μέτρια», «Πολύ» και «Πάρα Πολύ» με ποσοστό 11,1% η καθεμία.

Την ίδια γνώμη έχουν και οι φοιτητές λαμβάνοντας υπόψη ότι, ποσοστό ύψους 36,6% δήλωσε ότι είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται «Λίγο» και το 30% «Μέτρια». Μόνο 20% ήταν αυτοί που δήλωσαν το αντίθετο, δηλαδή «Πολύ» ή «Πάρα Πολύ».

(ii) Online discussion forums: Σχετικά με τη συγκεκριμένη τεχνική, φαίνεται ότι οι απόψεις διίστανται. Αυτό τεκμηριώνεται από το γεγονός ότι, το 1/3 των διδασκόντων, με ποσοστό 33,3%, απάντησαν ότι δεν εφαρμόζουν «Καθόλου» τη συγκεκριμένη τεχνική, ενώ οι υπόλοιποι απάντησαν εξίσου, ότι εφαρμόζουν το Online discussion forums «Πολύ» και «Πάρα Πολύ».

Μια πιο ξεκάθαρη εικόνα έχουν οι διδασκόμενοι, αφού 40% ανέφερε ότι η διαδικτυακή πλατφόρμα που χρησιμοποιείται στην συγκεκριμένη τεχνική, δεν εφαρμόζεται σε μεγάλο βαθμό στα μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει. Επιπρόσθετα 26,6% δήλωσε ότι χρησιμοποιείται «Λίγο» ενώ 33,3% είχε αντίθετη γνώμη.

(iii) Learning Objects: Η επικρατέστερη απάντηση από τους καθηγητές, σε σχέση με τη χρήση της εν λόγω τεχνικής ήταν το «Μέτρια» με ποσοστό ψηλότερο του 50%. Ακολουθεί η απάντηση «Καθόλου» με ποσοστό 22,2%. Αντίθετα τις απαντήσεις «Λίγο» και «Πάρα Πολύ» επέλεξαν μόνο ένα στους εννέα.

Σε παρόμοια ποσοστά κυμάνθηκαν και οι απαντήσεις από τους φοιτητές. Δημοφιλέστερη απάντηση με ποσοστό 40% ήταν το «Μέτρια» και ακολουθεί με 26,6% το «Λίγο». Αξιόλογο είναι και το 23,3% που κατέλαβε η απάντηση «Πάρα Πολύ».

(iv) Microlabs: Με βάση τις απαντήσεις, το μεγαλύτερο ποσοστό των διδασκόντων δεν χρησιμοποιούν «Καθόλου» την τεχνική αυτή (33,3%), ενώ ένα ποσοστό που ανέρχεται μόλις το 22,2% απάντησαν ότι χρησιμοποιείται «Λίγο», «Μέτρια» και «Πολύ».

Στην ίδια τεχνική 30% των διδασκομένων δήλωσαν ότι εφαρμόζεται «Μέτρια», 30% «Πολύ» και 23,3% «Πάρα Πολύ».

(v) Prepare-Present-Positive Feedback (3PF): Η εν λόγω τεχνική φαίνεται να χρησιμοποιείται από τους διδάσκοντες όσο και τα ηλεκτρονικά βιβλία καθότι, οι απαντήσεις τους κυμαίνονται στα ίδια ποσοστά. Αυτό καταδεικνύει ότι συγκαταλέγεται στις τεχνικές που χρησιμοποιούνται αρκετά αλλά όχι σε μεγάλο βαθμό όσο άλλες.

Το ίδιο επιβεβαιώνεται και από τους φοιτητές, όπου 33,3% δήλωσαν ότι εφαρμόζεται «Λίγο», 33,3% σε μέτριο βαθμό και μόνο 20% δήλωσαν ότι εφαρμόζεται «Πολύ».

(vi) Team Based Learning: Τέσσερις διδάσκοντες δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν την τεχνική αυτή «Λίγο», που αναλογεί σε ποσοστό ύψους 44.4%, ενώ δύο επέλεξαν τις απαντήσεις «Μέτρια» και «Πολύ», που αντιστοιχεί στο 22,2% η καθεμία. Τέλος μόλις ένας, δηλαδή 11,1%, δήλωσε ότι δεν χρησιμοποιεί καθόλου τη συγκεκριμένη τεχνική, όμως κανένας δεν δήλωσε ότι την χρησιμοποιεί «Πάρα Πολύ».

Οκτώ από τους τριάντα διδασκομένους, έκριναν ότι είναι μια τεχνική που εφαρμόζεται «Μέτρια», επτά «Λίγο» και άλλοι επτά «Πολύ». Επιπλέον, τέσσερις ήταν αυτοί που έκριναν ότι δεν χρησιμοποιείται «Καθόλου» και άλλοι τέσσερις δήλωσαν «Πάρα Πολύ».

(vii) Project Based Learning: Το ψηλότερο ποσοστό στο ερωτηματολόγιο των καθηγητών (33,3%), σημείωσε ως απάντηση «Πάρα Πολύ» όσο αφορά τη χρήση της εν λόγω τεχνικής, ενώ ακολουθούν οι απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια» με

ποσοστά 22,2% η καθεμία. Από 11,1% κατέγραψαν οι απαντήσεις «Καθόλου» και «Πολύ».

Ωστόσο, οι δημοφιλέστερες απαντήσεις μεταξύ των φοιτητών ήταν οι «Λίγο» και «Μέτρια» καταγράφοντας ισότιμα, ποσοστό ίσο με 33,3%. Ακολουθεί με 20% η γνώμη ότι χρησιμοποιείται «Πάρα Πολύ» και το υπόλοιπο καταλογίζεται στο ότι δεν χρησιμοποιείται «Καθόλου».

(viii) Jigsaw: Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απαντήσεις για την χρήση της συγκεκριμένης τεχνικής. Συγκεκριμένα, ποσοστό που ανέρχεται στο 88,8% των διδασκόντων, δήλωσε πως δεν χρησιμοποιεί «Καθόλου» την τεχνική αυτή, ενώ ένας δήλωσε πως την χρησιμοποιεί.

Αντίθετα, η επικρατέστερη απάντηση των διδασκόμενων σχετικά με την χρήση της εν λόγω τεχνικής ήταν το «Πολύ» με ποσοστό 33,3%. Ακολουθεί με ποσοστό 23,3% η άποψη ότι είναι μια τεχνική που δεν εφαρμόζεται καθόλου. Μάλιστα οι απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια» έφτασαν στο 16,6% η καθεμία.

(ix) Think Pair Share: Περισσότεροι από τους μισούς καθηγητές ανέφεραν ότι δεν εφαρμόζουν «Καθόλου» τη συγκεκριμένη τεχνική στα μαθήματά τους, ενώ το 1/3 επέλεξε την απάντηση «Πολύ». Οι υπόλοιποι μοιράστηκαν ισοδύναμα στις απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια».

Όσον αφορά τις απαντήσεις των φοιτητών, ένα αξιόλογο ποσοστό θεωρούν ότι η τεχνική αυτή δεν εφαρμόζεται σε μεγάλο βαθμό, ενώ το 73,3% των συμμετεχόντων έκριναν ότι χρησιμοποιείται είτε «Λίγο» είτε «Μέτρια».

(x) Peer Instruction: Σε παρόμοια ποσοστά με την τεχνική Jigsaw κυμαίνεται και η τεχνική Peer Instruction. Πιο συγκεκριμένα, από τις απαντήσεις των καθηγητών διαπιστώνεται πως και σ' αυτήν την τεχνική επικράτησε η απάντηση «Καθόλου», καταγράφοντας ένα αρκετά ψηλό ποσοστό, ύψους 77,7%. Μόλις 11,1% άγγιξαν οι απαντήσεις «Μέτρια» και «Πάρα Πολύ».

Το ίδιο απογοητευτικά ήταν τα ποσοστά που έφτασαν οι απαντήσεις των φοιτητών, αφού 53,3% θεώρησαν ότι η εν λόγω τεχνική δεν χρησιμοποιείται καθόλου, 33,3% ότι χρησιμοποιείται λίγο και 13,3% μέτρια.

(xi) Pair Programming: Σύμφωνα με τις απαντήσεις των καθηγητών για τη χρήση της τεχνικής αυτής, πέντε στους εννέα καθηγητές δήλωσαν ότι δεν την εφαρμόζουν «Καθόλου», τρεις την εφαρμόζουν «Λίγο», ενώ μόλις ένας διδάσκοντας επέλεξε την μέγιστη βαθμίδα της κλίμακας.

Επίσης, έντεκα στους τριάντα φοιτητές ανέφεραν ότι δεν έχουν καθόλου εμπειρία με τη συγκεκριμένη τεχνική, οκτώ ότι έχουν λίγη και επτά ότι η εμπειρία τους είναι μέτρια. Ενώ μόλις πέντε ήταν αυτοί που δήλωσαν ότι έχουν πολλή είτε πάρα πολλή εμπειρία.

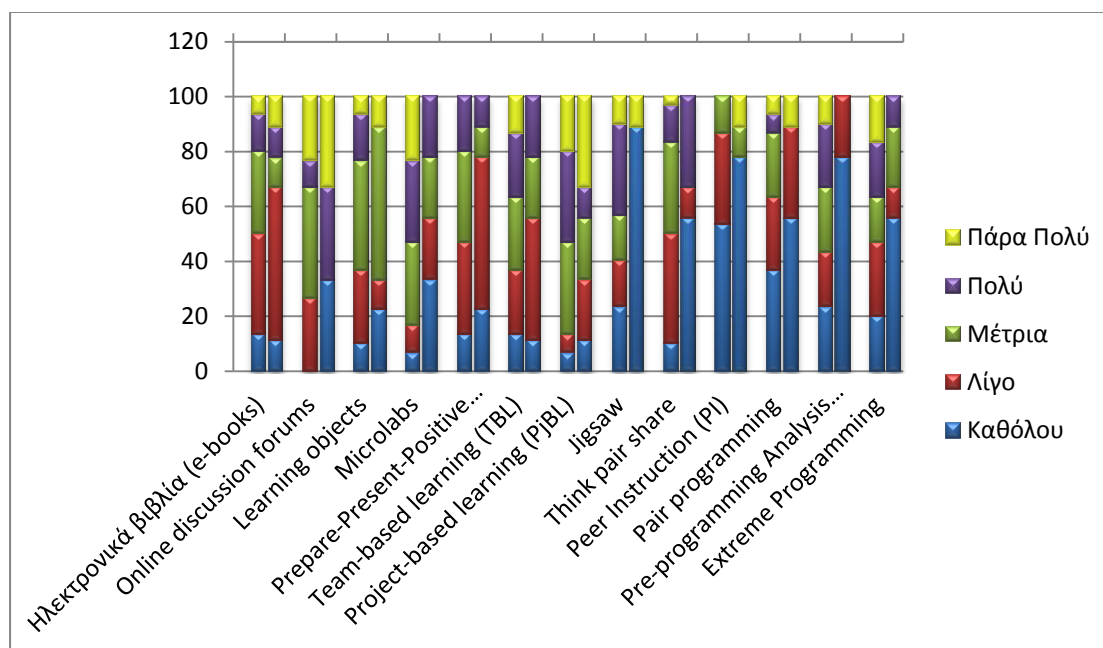
(xii) Pre-programming: Η εν λόγω τεχνική φαίνεται ότι χρησιμοποιείται ελάχιστα έως καθόλου από τους εκπαιδευτικούς. Αυτό αντικατοπτρίζεται από τις απαντήσεις που επιλέχθηκαν, αφού ήταν μόνο το «Καθόλου» με ποσοστό 77,7% και το «Λίγο» με 22,2%.

Ανάμεικτα ήταν τα ποσοστά στις απαντήσεις των εκπαιδευομένων. Συνολικά 70% κατέγραψαν ισότιμα οι απαντήσεις «Καθόλου», «Μέτρια» και «Πολύ». Ενώ το υπόλοιπο 30% δήλωσαν ότι η συγκεκριμένη τεχνική εφαρμόζεται είτε λίγο είτε πάρα πολύ.

(xiii) Extreme-Programming: Η τελευταία τεχνική, Extreme-Programming, φαίνεται ότι δεν προτιμάται ιδιαίτερα από τους εκπαιδευτικούς, αφού η απάντηση «Καθόλου» άγγιξε ποσοστό που φτάνει μέχρι και το 55,5%. Ακολουθεί με 22,2% η απάντηση «Λίγο» και μόλις 11,1% οι απαντήσεις «Μέτρια» και «Πολύ».

Αντίθετα, ποσοστό 26,6% των εκπαιδευομένων έκριναν ότι είναι μια τεχνική που εφαρμόστηκε λίγο στα μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει και 20% ότι

δεν εφαρμόστηκε καθόλου. 36,6% ανέφεραν ότι έχουν μεγάλη εμπειρία στο Extreme-Programming και 16,6% ότι έχουν μέτρια εμπειρία.



5.2 Act-React-Reflect

Βασικές αρχές της ενεργούς μάθησης είναι το τρίπτυχο «Act-React-Reflect» όπου οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να συμμετέχουν ενεργά κατά τη διάρκεια της παράδοσης του μαθήματος. Πρέπει να είναι δραστήριοι και να είναι σε θέση πριν το τέλος του μαθήματος να εφαρμόζουν πρακτικά τα όσα έχουν μάθει. Επιπλέον πρέπει να αναπτύσσεται ένας υγιής διάλογος κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας και να δίνεται η ευκαιρία σε όλους να συνεργαστούν με όλους και να επιχειρηματολογούν για τις απόψεις τους. Αναμφίβολα, αυτή η μέθοδος μάθησης μπορεί να χαρακτηριστεί ως η ιδανικότερη μέθοδος αφού μέσω αυτής, οι εκπαιδευόμενοι με το πέρας των ακαδημαϊκών τους υποχρεώσεων θα έχουν ήδη καλλιεργήσει και υιοθετήσει πολλές ικανότητες, οι οποίες θα συμβάλουν καθοριστικά στην επιτυχή επαγγελματική τους εξέλιξη.

Στην παρούσα ενότητα καταγράφονται οι απαντήσεις στη δεύτερη ερώτηση, η οποία αποτελείτο από τρία υπο ερωτήματα. Συγκεκριμένα, η ερώτηση ζητούσε από τους διδάσκοντες να δηλώσουν το βαθμό στον οποίο οι τεχνικές που

εφαρμόζαν, απαιτούσαν από τους φοιτητές να ενεργήσουν, να στοχαστούν για το τι έμαθαν και να επιδείξουν κάποιο στοιχείο κοινωνικότητας. Στην αντίστοιχη ερώτηση που απευθύνετο στους φοιτητές, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ποιο βαθμό οι τεχνικές απαιτούσαν από τους ίδιους να ενεργήσουν, να στοχαστούν για το τι έμαθαν και να επιδείξουν στοιχεία κοινωνικότητας.

Αναλυτικά από τις απαντήσεις στην εν λόγω ερώτηση, εξήχθηκαν τα ακόλουθα:

(i) Ηλεκτρονικά βιβλία (E-books): Με βάση τους διδάσκοντες η χρήση της τεχνικής αυτής απαιτούσε από τους φοιτητές να ενεργήσουν σε μέτριο βαθμό είτε καθόλου, με τα ποσοστά των συγκεκριμένων απαντήσεων να φτάνει στο 66,6%. Όσο αφορά αν τους δινόταν οι ευκαιρία να στοχαστούν για τα όσα έμαθαν, τα αποτελέσματα είναι σχεδόν τα ίδια αφού 77,7% απάντησαν καθόλου, λίγο είτε μέτρια. Ακόμη χειρότερα είναι τα ποσοστά στο ερώτημα για το αν είχαν την ευκαιρία να επιδείξουν στοιχείο κοινωνικότητας, αφού 66,6% απάντησαν καθόλου.

Οι δημοφιλέστερες απαντήσεις στο πρώτο ερώτημα μεταξύ των φοιτητών ήταν το «Μέτρια» με ποσοστό 36,6% και ακολουθεί πίσω της η απάντηση «Πολύ» με 26,6%. Εξακολουθεί να είναι στην πρώτη θέση και στο δεύτερο ερώτημα, η απάντηση «Μέτρια» με ποσοστό 40% και μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες. Όσο αφορά το τρίτο ερώτημα, ακόμη μεγαλύτερο ποσοστό άγγιξε η απάντηση «Καθόλου» με το ποσοστό να φτάνει στο 43,3%.

(ii) Online discussion forums: Σχετικά με τη χρήση της εν λόγω τεχνικής, 33,3% των καθηγητών έκριναν ότι είναι μια τεχνική στην οποία οι φοιτητές ενέργησαν είτε καθόλου είτε λίγο, και άλλο ένα 33,3% έκρινε το αντίθετο επιλέγοντας τις απαντήσεις «Πολύ» και «Πάρα Πολύ». Πιο ξεκάθαρα είναι τα αποτελέσματα στο ερώτημα για το στοχασμό. Δηλαδή, αν και οι περισσότεροι δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν την τεχνική αυτή, μόνο δύο από αυτούς θεωρούν ότι απαιτούσε από τους φοιτητές να σκέφτονται σε μεγάλο βαθμό για την γνώση που έλαβαν, δύο μέτρια και άλλοι δύο είτε λίγο είτε καθόλου. Παρόμοια

είναι και τα στατιστικά για τα στοιχεία κοινωνικότητας αφού από δύο επέλεξαν τις απαντήσεις «Καθόλου» και «Λίγο» και από δύο τις απαντήσεις «Πολύ» και «Πάρα Πολύ».

Ποσοστό 76,6% των φοιτητών έκριναν ότι είναι μια τεχνική που απαιτούσε βαθμό ενεργούς συμμετοχής κάτω του μετρίου. Ακόμη 23,3% πιστεύουν ότι είναι μια τεχνική που έπρεπε να στοχαστούν σε πολύ μεγάλο βαθμό, 33,3% μέτρια και 23,3% λίγο. Πολύ καλύτερα ήταν τα ποσοστά για το τρίτο ερώτημα αφού 46,6% ανέφεραν ότι είναι μια τεχνική που απαιτούσε σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό να επιδείξουν στοιχεία κοινωνικότητας.

(iii) Learning Objects: όπως δήλωσε το 44,4% των διδασκόντων, τα Learning Objects δεν είναι μια τεχνική που απαιτούσε από τους διδασκόμενους να είναι ενεργοί. Στο ερώτημα για το αν χρειαζόταν οι εκπαιδευόμενοι να αναλογιστούν για τα όσα έμαθαν, 22,2% απάντησαν πολύ έως πάρα πολύ, ενώ 44,4% απάντησαν καθόλου, λίγο ή μέτρια. Σε χαμηλά επίπεδα κινήθηκαν και οι απαντήσεις για τις απαιτήσεις που είχε η τεχνική για επίδειξη στοιχείου κοινωνικότητας, αφού 44,4% ανέφεραν ότι απαιτείτο σε πολύ χαμηλά επίπεδα και μόλις 22,2% είχαν αντίθετη άποψη.

Από το ερωτηματολόγιο των διδασκομένων στο πρώτο ερώτημα τα ποσοστά ήταν με σειρά, 36,6% λίγο, 26,6% πολύ, 16,6% μέτρια και 13,3% καθόλου και πάρα πολύ. Στο δεύτερο ερώτημα η δημοφιλέστερη απάντηση με σχετικά μικρό ποσοστό, ύψους 26,6% ήταν το μέτρια, με 20% το πολύ, ισάριθμα ακολουθούν το καθόλου και λίγο με 16,6% και τέλος με 10% το πάρα πολύ. Όσο αφορά το τρίτο ερώτημα, 33,3% πιστεύουν ότι τα Learning Objects απαιτούν σε πολύ μεγάλο βαθμό να κοινωνικοποιηθούν, όμως 60% είχαν άκρως αντίθετη γνώμη.

(iv) Microlabs: Στην ερώτηση που έγινε στους καθηγητές για την τεχνική των Microlabs, αναφορικά με το βαθμό που απαιτούσε από τους φοιτητές να ενεργήσουν, 66,6% πιστεύει καθόλου είτε λίγο, και 33,3% πολύ ή πάρα πολύ. Όσο αφορά για το αν ήταν απαραίτητο να σκεφτούν όλα όσα έμαθαν, 33,3% των εκπαιδευτικών ανέφεραν ότι δεν ήταν καθόλου απαραίτητο και άλλο 33,3%

ότι ήταν πολύ απαραίτητο. Το υπόλοιπο ποσοστό αναφέρει πως ήταν λίγο, μέτρια ή πάρα πολύ απαραίτητο. Αντίθετα, ποσοστό 55,5% εξέφρασαν την άποψη ότι σε μεγάλο βαθμό «υποχρέωνε» τους εκπαιδευόμενους να κοινωνικοποιηθούν.

Από την πλευρά τους, 30% των εκπαιδευομένων που έχουν σχετική εμπειρία με την τεχνική των Microlabs, θεωρούν ότι τους υποχρέωνε να ενεργήσουν σε πολύ είτε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό, ενώ 63,3% αξιολόγησαν το βαθμό αυτό κάτω του μετρίου. Σχετικά με το δεύτερο ερώτημα 56,6% πιστεύει ότι είναι μια τεχνική με εξαιρετικό βαθμό πρακτικής εφαρμογής της γνώσης. Στο τρίτο ερώτημα 43,3% έκριναν έντονο το στοιχείο της κοινωνικότητας και 50% το βρήκαν κάτω του μετρίου.

(v) Prepare-Present-Positive Feedback (3PF): Ποσοστό που φτάνει μέχρι και το 66,6%, εκ μέρους των καθηγητών, δήλωσαν ότι η τεχνική αυτή απαιτούσε από τους φοιτητές να ενεργήσουν καθόλου, λίγο ή μέτρια. Ενώ στο ερώτημα που αφορούσε τον στοχασμό, ποσοστό 44,4% επέλεξαν τις απαντήσεις καθόλου, λίγο, μέτρια και 33,3% επέλεξαν τις απαντήσεις πολύ και πάρα πολύ. Αρκετά πιο καλά ήταν τα αποτελέσματα για το στοιχείο κοινωνικότητας, αφού πάνω από το 50% έκριναν ότι είναι μια τεχνική που απαιτούσε σε πολύ μεγάλο βαθμό από το ακροατήριο να εργάζεται ομαδικά.

Εκκωφαντικά είναι τα ποσοστά, ύψους 83,3% και 70% των φοιτητών που πιστεύουν ότι η συγκεκριμένη τεχνική τους ζητούσε να είναι ενεργοί και να στοχάζονται, αντίστοιχα, σε βαθμό κάτω του μετρίου. Όμως 40% έχουν την γνώμη ότι ήταν πολύ έντονο το στοιχείο της κοινωνικότητας και άλλο 53,3% είχε αντίθετη γνώμη.

(vi) Team Based Learning: Από τους επτά διδάσκοντες που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν την εν λόγω τεχνική, οι τέσσερις πιστεύουν ότι είναι μια τεχνική που δεν απαιτούσε πολύ από τους διδάσκοντες να ενεργήσουν, ενώ μόλις ένας δήλωσε το αντίθετο.

Στο ερώτημα για το βαθμό που απαιτούσε να σκεφτούν ή να εφαρμόσουν τη γνώση, δύο ανέφεραν ότι ήταν πολύ και πάρα πολύ απαιτητική ενώ τέσσερις τη θεώρησαν όχι και τόσο απαιτητική. Στο τρίτο υποερώτημα, τέσσερις επέλεξαν τις απαντήσεις πολύ και πάρα πολύ και μόνο δύο την απάντηση καθόλου.

Από τους εικοσιοκτώ διδασκόμενους που ανέφεραν ότι έχουν εμπειρία με την τεχνική αυτή, εννέα έκριναν ότι απαιτούσε από αυτούς να ενεργήσουν λίγο, έξι μέτρια, πέντε πάρα πολύ και από τέσσερις καθόλου ή πολύ. Στο δεύτερο ερώτημα εννέα πιστεύουν πολύ και δώδεκα μέτρια ή καθόλου. Όμως για το τρίτο ερώτημα 50% έκριναν ότι ήταν πάρα πολύ μεγάλος ο βαθμός επίδειξης του κοινωνικού στοιχείου και 40% έκριναν το αντίθετο.

(vii) Project Based Learning: Στο πρώτο ερώτημα αναφορικά με το αν η τεχνική Project Based Learning απαιτούσε από τους φοιτητές να ενεργήσουν, ποσοστό 33,3% των καθηγητών δήλωσε πάρα πολύ, 11,1% πολύ, 22,2% μέτρια και 11,1% καθόλου. Αν και ποσοστό μικρότερο του 50%, δήλωσε ότι χρησιμοποίησε την εν λόγω τεχνική, υπάρχει μια ισορροπία για το αν ήταν απαιτητική στην πρακτική εφαρμογή της γνώσης, αφού 22,2% επέλεξαν την κλίμακα «Καθόλου» και «Λίγο» και αντίστοιχο ποσοστό επέλεξε την απάντηση πάρα πολύ.

Αντίθετα όμως, σε πολύ μεγάλο βαθμό απαιτούσε από τους φοιτητές να αναπτύξουν στοιχεία κοινωνικότητας, αφού 55,5% δήλωσαν ότι ήταν πολύ έως πάρα πολύ απαιτητική και μόλις 11,1% είχε διαφορετική άποψη.

Αντίστοιχα, στο πρώτο ερώτημα 46,6% των φοιτητών πιστεύουν πολύ ή πάρα πολύ και 43,3% λίγο ή μέτρια. Ακολουθώντας, στο επόμενο ερώτημα 53,3% απάντησαν καθόλου, λίγο ή μέτρια και 40% δήλωσαν πολύ ή πάρα πολύ. Τέλος, για το τρίτο ερώτημα, η δημοφιλέστερη απάντηση με ποσοστό 43,3%, ήταν το πάρα πολύ έντονο στοιχείο κοινωνικότητας που απαιτούσε η τεχνική αυτή.

(viii) Jigsaw: Απογοητευτικά ήταν τα ποσοστά που καταγράφηκαν στο ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών σχετικά με την τεχνική αυτή. Πιο

συγκεκριμένα και στα τρία υποερωτήματα, για το αν απαιτούσε από τους φοιτητές να ενεργήσουν, να στοχαστούν και να επιδείξουν στοιχείο κοινωνικότητας, η δημοφιλέστερη απάντηση, κάθε φορά, με ποσοστό 44,4%, ήταν «Καθόλου», από το 50% των εκπαιδευτικών που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούσαν την τεχνική αυτή.

Από την πλευρά τους, οι εκπαιδευόμενοι θεωρούν ότι η τεχνική Jigsaw απαιτούσε σε βαθμό κάτω του μετρίου να είναι ενεργοί, με το ποσοστό των αντίστοιχων απαντήσεων να φτάνει στο 73,3%. Μεγαλύτερο από 50% ήταν και το ποσοστό των φοιτητών που είχαν την ίδια άποψη, αλλά αυτή την φορά για το βαθμό που απαιτούσε η τεχνική να εφαρμόζουν τη γνώση και μόλις 26,6% είχαν διαφορετική γνώμη. Στο τρίτο ερώτημα 33,3% θεωρούσαν πολύ ή και πάρα πολύ απαιτητική την τεχνική σχετικά με την εκδήλωση στοιχείου κοινωνικότητας και 53,3% τη θεωρούσαν όχι και τόσο απαιτητική.

(ix) Think Pair Share: Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του Think Pair Share, ποσοστό 66,6% των καθηγητών που συμμετείχαν συμπέραναν ότι είναι μια τεχνική η οποία απαιτούσε καθόλου έως λίγη ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ένα ποσοστό ύψους 44,4% είχε την ίδια γνώμη αλλά για το ερώτημα που αφορούσε το βαθμό στοχασμού και άλλο 33,3% είχε αντίθετη γνώμη για το αναφερόμενο ερώτημα. Τέλος, χωρίς μεγάλες διαφορές ήταν τα αποτελέσματα για το τρίτο ερώτημα. Δηλαδή 55,5% εξέφρασαν την άποψη ότι δεν ήταν μια τεχνική που προωθούσε την κοινωνικότητα και μόλις 22,2% είχαν διαφορετική άποψη.

Από τους φοιτητές που είχαν σχετική εμπειρία με τη συγκεκριμένη τεχνική, το 76,6% έκρινε πως ήταν κάτω του μετρίου ο βαθμός που απαιτούσε να είναι ενεργοί. Για το δεύτερο ερώτημα, ποσοστό 60% εξέφρασε, επίσης την ίδια άποψη και 30% το αντίθετο. Ωστόσο, 50% ανέφεραν ότι είναι τεχνική που απαιτούσε σε πολύ μεγάλο βαθμό να συνομιλούν οι φοιτητές μεταξύ τους είτε να επιχειρηματολογούν για τις απόψεις τους και 26,6% ήταν πιο ήπιοι στη άποψη αυτή.

(x) Peer Instruction: Με βαθμό κάτω του μετρίου αξιολόγησαν, το 55,5% των διδασκόντων και 66,6% των φοιτητών, την απαίτηση, που είχε η τεχνική του Peer Instruction, για την ενεργό συμμετοχή, ενώ ποσοστά μόλις πάνω του 20% υποστήριξαν ότι η απαίτηση ήταν αρκετά μεγάλη.

Όσο αφορά το δεύτερο υποερώτημα, όπου 77,7% των καθηγητών δήλωσαν ότι εφαρμόζουν τη συγκεκριμένη τεχνική, αναλυτικά τα στατιστικά ήταν 22,2% “Καθόλου”, 11,1% “Λίγο”, 22,2%, “Μέτρια” και 22,2% “Πολύ”.

Στο αντίστοιχο δεύτερο ερώτημα που τέθηκε στους εκπαιδευόμενους, τα στατιστικά ήταν 26,6% λίγο, 20% μέτρια, 20% πολύ, 16,6% καθόλου και μόλις 3,33% πάρα πολύ. Ακολουθώντας, παρόμοια με το πρώτο ερώτημα ήταν τα ποσοστά που κατέγραψαν οι απαντήσεις για το βαθμό που ήταν εμπλουτισμένη η τεχνική με το στοιχείο της κοινωνικότητας, κατά την άποψη των διδασκόντων. Πιο συγκεκριμένα 22,2% την έκριναν ως καθόλου εμπλουτισμένη, 11,1% λίγο, 33,3% μέτρια και 11,1% πολύ εμπλουτισμένη. Κατά την άποψη όμως των διδασκομένων, 30% πιστεύει ότι ήταν πάρα πολύ εμπλουτισμένη, 13,3% πολύ, 23,3% μέτρια, 16,6% λίγο και 10% καθόλου.

(xi) Pair Programming: Για την τεχνική αυτή, το 22,2% των καθηγητών έκρινε ότι απαιτούσε από τους φοιτητές σε πολύ έως πάρα πολύ μεγάλο βαθμό να ενεργήσουν, όμως 33,3% έκριναν το αντίθετο. Για το αν απαιτούσε να σκεφτούν και να εφαρμόσουν τα όσα έμαθαν, ποσοστό 44,4% μοιράστηκε εξίσου στο «καθόλου» και στο «λίγο» και ποσοστό 22,2% μοιράστηκε επίσης στα ίσα στο «μέτρια» και στο «πολύ». Όμως κανένα στοιχείο κοινωνικότητας δεν προωθούσε η συγκεκριμένη τεχνική αφού η επιλογή «καθόλου» έφτασε το 33,3% από το συνολικό 55% που την εφαρμόζαν.

Η άποψη 66,6% των φοιτητών για το Pair Programming ήταν ότι απαιτούσε από αυτούς σε βαθμό κάτω του μετρίου να ενεργήσουν και 26,6% πιστεύουν το αντίθετο. Στο δεύτερο ερώτημα για το κατά πόσο ήταν απαιτητική η τεχνική για την εφαρμογή της γνώσης πριν το τέλος του μαθήματος, 33,3% των φοιτητών αποδεικνύουν ότι είναι μια πάρα πολύ απαιτητική μέθοδος διδασκαλίας, 23,3% πολύ, 16,6% μέτρια, 26,6% λίγο και 16,6% καθόλου.

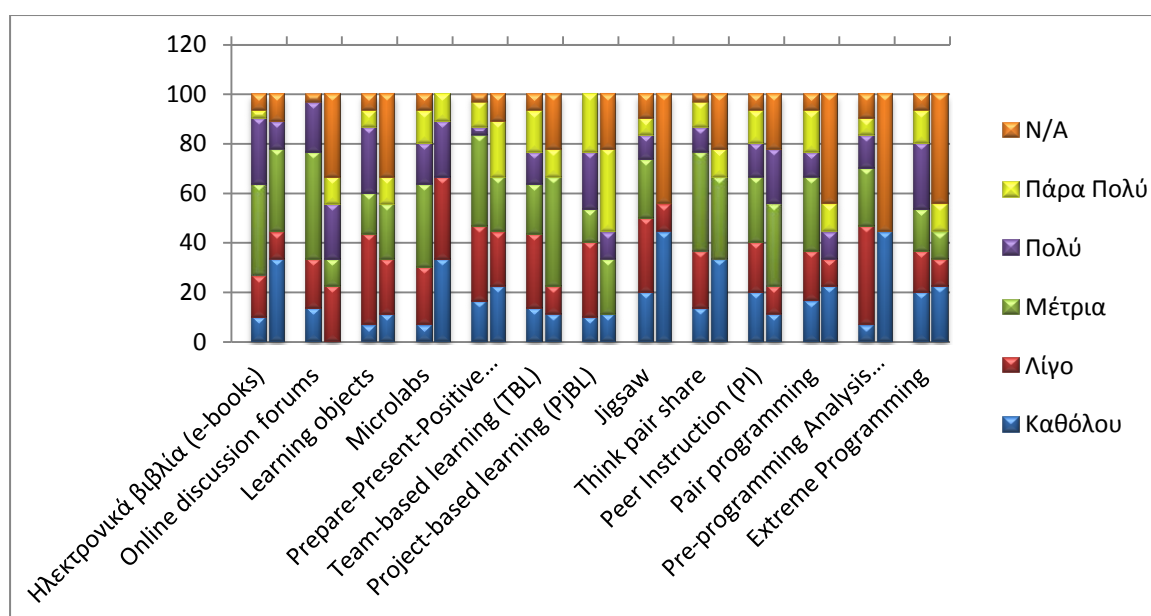
(xii) Pre-programming: Πλήρως απογοητευτικά ήταν τα ποσοστά που καταγράφηκαν και στα τρία υποερωτήματα για το Pre-programming, στο ερωτηματολόγιο των διδασκόντων. Αναλυτικά, στο πρώτο ερώτημα το 44,4% απάντησε ότι εφαρμόζει την τεχνική αυτή και η άποψη ήταν από όλους κοινή, δηλαδή ότι δεν απαιτούσε καθόλου από τους φοιτητές να ενεργήσουν με οποιοδήποτε τρόπο. Στο δεύτερο ερώτημα, για το αν απαιτούσε να στοχαστούν, αν και 44,4% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι δεν εφαρμόζουν την τεχνική, παρ' όλα αυτά το υπόλοιπο ποσοστό έκρινε πως δεν ήταν καθόλου απαιτητική σε αυτό το τομέα. Το ίδιο ποσοστό κατέγραψαν και οι επιλογές απαντήσεων «Καθόλου», «Λίγο» και «Μέτρια» στο τρίτο ερώτημα. Σημείωση ότι το 33,3% ανήκει στην επιλογή «Καθόλου».

Το 90% των φοιτητών που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν ότι το **Pre-programming** είναι τεχνική που έχουν σχετική εμπειρία. Παρόλα αυτά, 40% δήλωσαν ότι χρειαζόταν να ενεργήσουν λίγο, 23,3% μέτρια και 13,3% πολύ. Πολύ παρόμοια ήταν και τα ποσοστά για το δεύτερο ερώτημα, όπου οι ίδιες απαντήσεις κατέγραψαν ποσοστά 36,6%, 20% και 20%, αντίστοιχα. Σχεδόν ισάριθμα ήταν τα ποσοστά που κατέγραψαν οι απαντήσεις στο τρίτο ερώτημα. Δηλαδή ποσοστό ύψους 70% των εκπαιδευομένων μοιράστηκε εξίσου σε αυτούς που έκριναν ότι έπρεπε να επιδείξουν κάποιο στοιχείο κοινωνικότητας σε πάρα πολύ ψηλό, σε μέτριο και σε λίγο βαθμό και μόλις 13,3% πιστεύουν ότι ο βαθμός επίδειξης ήταν πολύ ικανοποιητικός.

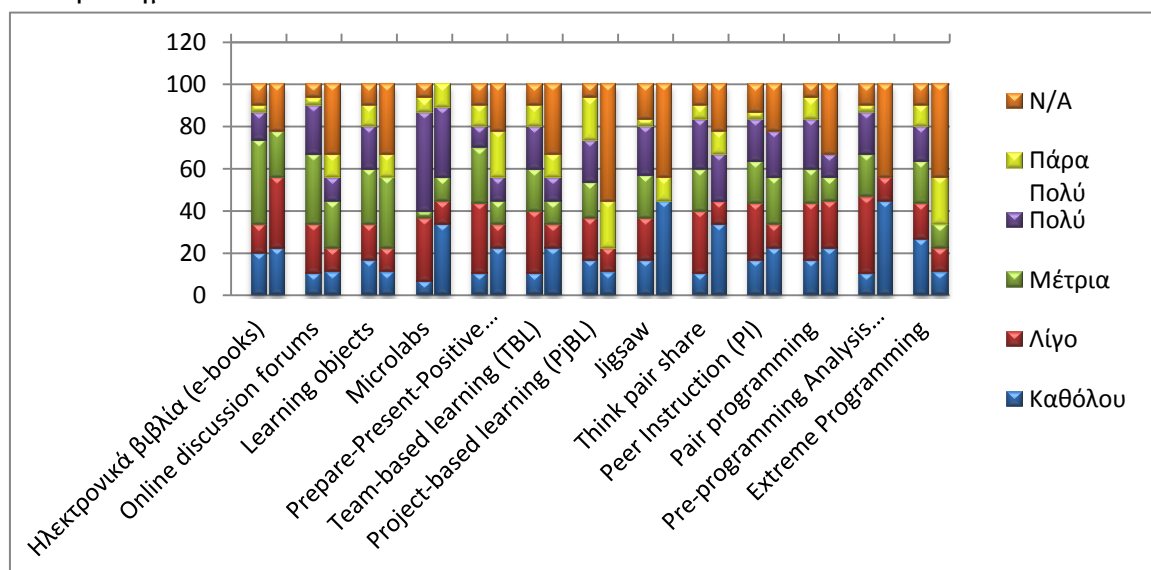
(xiii) Extreme-Programming: Δύο στους τέσσερις εκπαιδευτικούς που εφαρμόζουν τη συγκεκριμένη τεχνική στο μάθημά τους, στο ερώτημα σχετικά με το αν ήταν απαραίτητο από τους φοιτητές να κάνουν κάποια ενεργή δραστηριότητα, πιστεύουν ότι δεν ήταν καθόλου απαραίτητο, ένας λίγο και ένας μέτρια. Επίσης, δύο δήλωσαν ότι απαιτούσε σε μεγάλο βαθμό οι εκπαιδευόμενοι να εφαρμόζουν τη νέα γνώση πριν το τέλος του μαθήματος, ενώ άλλοι τρεις έκριναν ότι ήταν καθόλου, λίγο ή μέτρια απαραίτητο. Τέλος, τέσσερις στους πέντε που χρησιμοποιούν την τεχνική πιστεύουν ότι το στοιχείο κοινωνικότητας ήταν κάτω του μετρίου.

Η εν λόγω τεχνική, όπως δήλωσαν οκτώ φοιτητές, απαιτούσε από το ακροατήριο να είναι ενεργό σε πολύ μεγάλο βαθμό, έξι δήλωσαν καθόλου, πέντε λίγο, πέντε μέτρια και τέσσερις πάρα πολύ. Στο ερώτημα που ακολουθούσε, σχετικά με το αν απαιτείτο να αναλογιστούν για το τι έμαθαν, οκτώ ανέφεραν καθόλου, πέντε λίγο, έξι μέτρια, πέντε πολύ και τρεις πάρα πολύ. Τέλος, στο τρίτο ερώτημα σχετικά με το στοιχείο κοινωνικότητας, εννέα δήλωσαν ότι ήταν απαραίτητο χαρακτηριστικό σε πάρα πολύ ψηλό βαθμό, πέντε πολύ, έξι μέτρια, πέντε λίγο και δύο καθόλου.

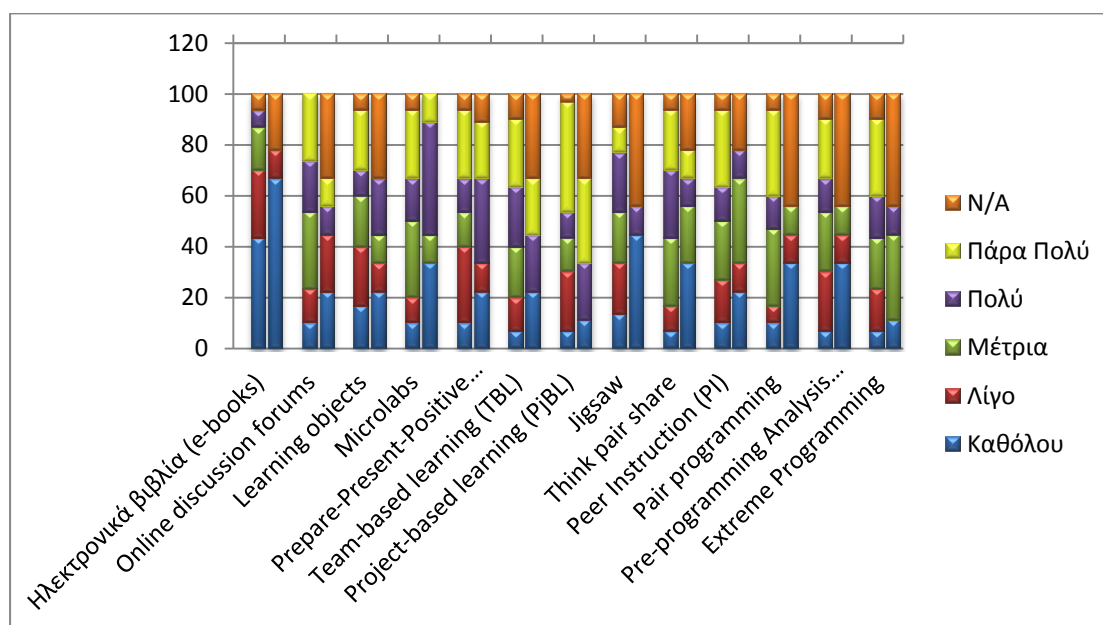
Υποερώτημα B1:



Υποερώτημα B2:



Υποερώτημα Β3:



5.3 Συμμετοχή φοιτητών

Συστατικό στοιχείο της ενεργούς μάθησης είναι προφανώς η ενεργός συμμετοχή των φοιτητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία, πρώτιστος στόχος της ενεργούς μάθησης είναι να εξαλειφτεί η παθητική στάση των διδασκομένων εν ώρα του μαθήματος, μαζί με όλα τα αρνητικά που ενδεχομένως να επιφέρει η στάση αυτή.

Στην τρίτη ερώτηση οι διδάσκοντες καλέστηκαν να αξιολογήσουν την συμμετοχή των φοιτητών στις τεχνικές που εφάρμοσαν στο μάθημά τους. Στην αντίστοιχη ερώτηση, οι φοιτητές κλήθηκαν να αξιολογήσουν σε ποιο βαθμό, οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν σε μαθήματα που παρακολουθούσαν, τους βοήθησαν να ικανοποιήσουν τους μαθησιακούς στόχους.

Αναλυτικά από τις απαντήσεις στην τρίτη ερώτηση εξήχθηκαν τα ακόλουθα:

(i) Ηλεκτρονικά βιβλία (E-books): Με τη χρήση των ηλεκτρονικών βιβλίων (e-books) περίπου οι μισοί διδάσκοντες αξιολόγησαν τη συμμετοχή των φοιτητών έως μηδαμινή ενώ μόλις δύο από τους εννέα την αξιολόγησαν ελάχιστη. Οι υπόλοιποι δεν χρησιμοποιούν καν τη συγκεκριμένη τεχνική.

Όσο αφορά τις απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές στη συγκεκριμένη τεχνική, το ψηλότερο ποσοστό κατέγραψε η απάντηση «Λίγο», ύψους 26,6%, και ακολουθούν ισότιμα με 23,3% οι απαντήσεις «Μέτρια» και «Πολύ».

(ii) Online discussion forums: Συνολικά έξι διδάσκοντες δήλωσαν ότι εφαρμόζουν την τεχνική του Online discussion forums. Από αυτούς, δύο έκριναν ότι δεν υπήρχε συμμετοχή εκ μέρους των φοιτητών ενώ άλλοι δυο την θεώρησαν πολύ ικανοποιητική. Αντίθετα με άλλους δυο που την αξιολόγησαν ως «Μέτρια» και πάρα πολύ ικανοποιητική.

Εννέα στους τριάντα διδασκόμενους απάντησαν ότι ικανοποίησε λίγο τους μαθησιακούς τους στόχους, έξι μέτρια και πέντε πολύ και πάρα πολύ.

(iii) Learning Objects: Πολύ καλή φαίνεται να είναι η συμμετοχή των φοιτητών στην τεχνική των Learning Objects αφού από το 55,5% που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν την τεχνική, το 33,3% επέλεξαν την απάντηση «Πολύ». Ενώ μόνο 22,2% δεν αξιολόγησαν ψηλά την συμμετοχή τους.

Οι περισσότεροι φοιτητές δήλωσαν ότι έχουν σχετική εμπειρία στα μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει με την τεχνική των Learning Objects. Μάλιστα ποσοστό 23,3% έχει πολύ και 13,3% πάρα πολύ καλά μαθησιακά αποτελέσματα. Όμως 26,6% τα θεώρησαν μέτρια, 20% λίγο και 6,6% καθόλου ικανοποιητικά.

(iv) Microlabs: Στα Microlabs, όπως φαίνεται από τις απαντήσεις που δόθηκαν, η συμμετοχή των φοιτητών κρίθηκε ως πολύ ικανοποιητική και αυτό συνδέεται με υψηλά μαθησιακά αποτελέσματα. Όμως ποσοστά ύψους 33,3% κατέγραψαν οι απαντήσεις «Καθόλου» και «Μέτρια». Επομένως 66,6% αξιολόγησαν χαμηλά τη συμμετοχή των διδασκομένων.

Στα μάτια των φοιτητών τα Microlabs ικανοποίησαν τους μαθησιακούς τους στόχους. Αυτό φαίνεται από το 30% που έφτασε η απάντηση «Πολύ» και από

το 20% στην απάντηση «Πάρα Πολύ». Ενώ το συνολικό 40% έφτασαν οι απαντήσεις «Καθόλου», «Λίγο» και «Μέτρια».

(v) Prepare-Present-Positive Feedback (3PF): Μέτρια φαίνεται να είναι τα μαθησιακά αποτελέσματα και οι βαθμοί που πέτυχαν οι φοιτητές στα μαθήματα όπου χρησιμοποιήθηκε η τεχνική Prepare-Present-Positive Feedback (3PF), με βάση τους καθηγητές. Ποσοστά ύψους μόλις 11,1% έφτασαν οι απαντήσεις «Πολύ» και «Πάρα Πολύ» ενώ 22,2% έκριναν ως κακή τη συμμετοχή. Οι υπόλοιποι δεν χρησιμοποιούν καθόλου τη συγκεκριμένη τεχνική.

Εξίσου μέτρια ικανοποίησε και τους φοιτητές. Ποσοστό 46,6% των συμμετεχόντων ήταν λίγο και μέτρια ικανοποιημένοι, ενώ 16,6% ήταν πλήρως ανικανοποίητοι. Μόνο 30% ήταν πολύ και πάρα πολύ ευχαριστημένοι.

(vi) Team Based Learning: Από τους έξι διδάσκοντες που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν την τεχνική Team Based Learning, οι μισοί θεώρησαν ως μέτρια τη συμμετοχή των φοιτητών. Δύο από αυτούς επέλεξαν την απάντηση «Καθόλου», δηλαδή οι φοιτητές δεν επιδείκνυαν κανένα ενδιαφέρον για συμμετοχή και τέλος μόλις ένας την έκρινε ως πολύ καλή.

Μέτρια ήταν η δημοφιλέστερη απάντηση μεταξύ των διδασκομένων, με έντεκα ψήφους ενώ ακολουθεί με έξι η απάντηση πάρα πολύ. «Καθόλου» και «Λίγο» πήραν από τέσσερις ψήφους και τρείς το «Πολύ».

(vii) Project Based Learning: Το 22,2% των καθηγητών δήλωσαν ότι δεν εφαρμόζουν την τεχνική Project Based Learning. Ωστόσο από το υπόλοιπο ποσοστό το 44,4% αξιολόγησε ως πάρα πολύ καλή τη συμμετοχή των φοιτητών κατά την διάρκεια του μαθήματος όπου χρησιμοποιήθηκε η συγκεκριμένη τεχνική, ενώ 22,2% δήλωσε ότι ήταν πολύ καλή. Σε αντίθεση με το υπόλοιπο 11,1% που είχε εντελώς διαφορετική γνώμη.

Πολύ μεγαλύτερο ήταν το ποσοστό των φοιτητών που δήλωσε ότι έχει εμπειρία με τη συγκεκριμένη τεχνική. Το 33,3% κρίνει ως «Πάρα Πολύ» ικανοποιητική

την τεχνική, 33,3% ως «Μέτρια» και συνολικά 30% ως «Καθόλου», «Λίγο» και «Πολύ».

(viii) Jigsaw: Απογοητευτικά μπορούμε να χαρακτηρίσουμε τα μαθησιακά αποτελέσματα των φοιτητών με τη χρήση της τεχνικής Jigsaw. Αυτό είναι φανερό αφού οι περισσότεροι από τους καθηγητές που χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη τεχνική δεν είχαν την αναμενόμενη συμμετοχή από το ακροατήριό τους. Αντίθετα μόλις ένας ήταν πολύ ικανοποιημένος και άλλος ένας ήταν πάρα πολύ.

Φαίνεται επίσης, ότι το 50% των φοιτητών, η τεχνική Jigsaw τους βοήθησε «Λίγο» ή «Μέτρια». Ενώ μόνο το 23,3% δήλωσε ότι τους βοήθησε είτε «Πολύ» είτε «Πάρα Πολύ».

(ix) Think Pair Share: Με την εφαρμογή του Think Pair Share, οι φοιτητές δεν έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον εν ώρα του μαθήματος, κάτι που οδήγησε τους εκπαιδευτικούς να το εκλάβουν από καθόλου έως μέτριο το ενδιαφέρον τους. Αντίθετα μόνο δύο ήταν αυτοί που θεώρησαν ότι υπήρχε λίγο αλλά και πάρα πολύ.

Σωστές ήταν οι αντιλήψεις τους, αφού οι ίδιοι οι φοιτητές υποστήριξαν ότι δεν τους βοήθησε ούτε πολύ, ούτε πάρα πολύ, αφού έφτασαν στο 30%. Τουλάχιστον 60% τους ικανοποίησε «Καθόλου», «Λίγο» ή «Μέτρια».

(x) Peer Instruction: Μικρό ενδιαφέρον έδειχναν οι εκπαιδευόμενοι στο Peer Instruction, αφού η απάντηση «Λίγο» είχε τις πιο πολλές ψήφους, ενώ ακολουθεί με διαφορά μιας μονάδας η απάντηση «Καθόλου». Επίσης χαμηλά ποσοστά κατέγραψαν οι απαντήσεις «Μέτρια» και «Πολύ» κάτι που δείχνει ότι δεν ικανοποίησε τους καθηγητές.

Δεν ήταν μια τεχνική που ήταν ιδιαίτερα αγαπητή στους εκπαιδευόμενους. 26,6% την κρίνει ως μέτρια, 16,6% ως λίγο και 13,3% ως καθόλου βοηθητική.

(xi) Pair Programming: Αν και περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς δήλωσαν ότι εφαρμόζουν την τεχνική του Pair Programming, φαίνεται ότι δεν είναι καθόλου ευχαριστημένοι από την ανταπόκριση που έχουν. Είναι κάτι το οποίο φαίνεται ξεκάθαρα από το υψηλό ποσοστό που κατέγραψε η απάντηση καθόλου, που φτάνει μέχρι και το 44,4%. Ακόμη, ένα μικρό ποσοστό της τάξεως 11,1%, πήρε η απάντηση «Λίγο».

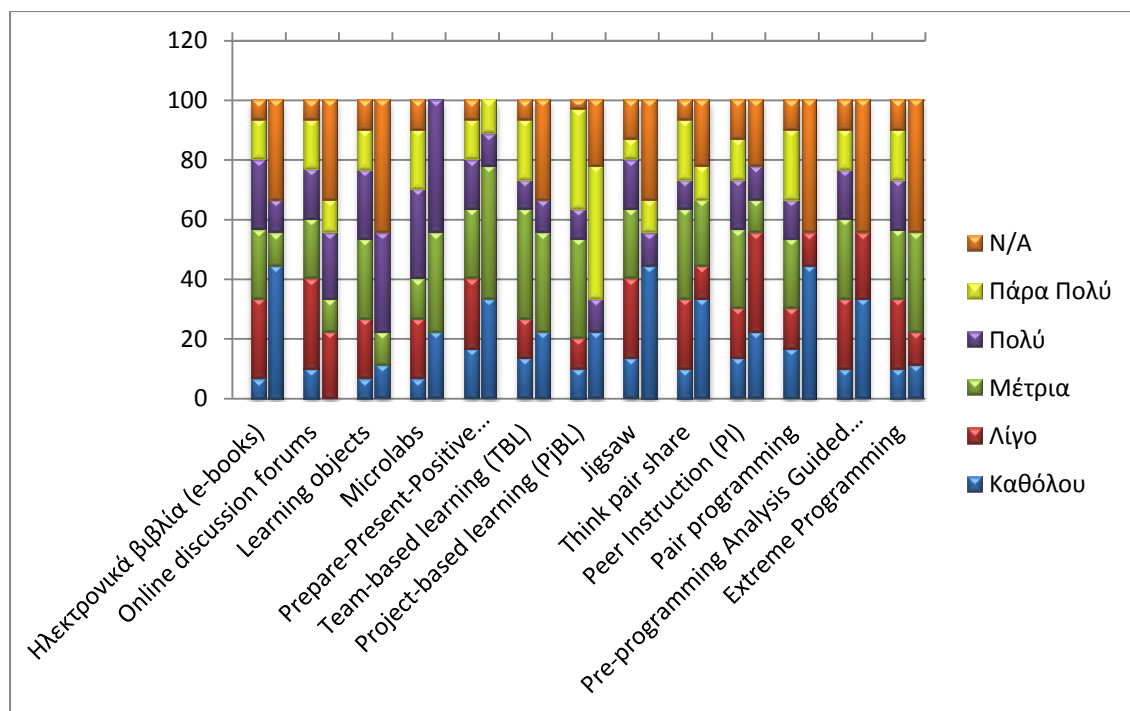
Αρκετά ευχαριστημένους όμως βρίσκει τους φοιτητές. 36,6% από το 90% που δήλωσαν ότι έχουν εμπειρία με το Pair Programming, ανέφεραν ότι τους ικανοποίησε «Πολύ» ή «Πάρα Πολύ», σε αντίθεση με το υπόλοιπο ποσοστό που τους ικανοποίησε σε βαθμό κάτω του μετρίου.

(xii) Pre-programming: Σε παρόμοια ποσοστά με την τεχνική Pair Programming κυμαίνεται και η τεχνική Pre-programming, όσο αφορά τους διδάσκοντες. Συγκεκριμένα υπάρχει μια διαφορά του μείον 11,1% , σε όλες τις αντίστοιχες απαντήσεις.

Αντίστοιχα ισχύει και για τους διδασκόμενους, όπου με ποσοστά 26,6%, 23,3% και 10% κρίνει την τεχνική ως μέτρια, λίγο και καθόλου βοηθητική, αντίστοιχα. Ενώ 30% ήταν αυτοί που είχαν αντίθετη γνώμη.

(xiii) Extreme-Programming: Από μέτρια έως καθόλου ικανοποιητική θεωρήθηκε η συμμετοχή στην τεχνική Extreme-Programming. Πιο συγκεκριμένα το πιο μεγάλο ποσοστό πήρε η απάντηση «Μέτρια» με 33,3% και ακολουθούν στην ίδια σειρά οι απαντήσεις «Λίγο» και «Καθόλου».

Από την άλλη, ποσοστό 46,6% των φοιτητών χαρακτηρίζουν το Extreme-Programming ως λίγο ή μέτρια βοηθητικό, για την ικανοποίηση των μαθησιακών τους στόχων. Όμως ποσοστό 33,3% το αξιολογεί ως πολύ ή πάρα πολύ βοηθητικό.



5.4 Μαθησιακά αποτελέσματα τεχνικών ενεργούς μάθησης

Είναι αδιαμφισβήτητο, μέσα από τις διάφορες έρευνες που έγιναν, ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα που προκύπτουν με την εφαρμογή τεχνικών ενεργούς μάθησης είναι σε πολύ ψηλά επίπεδα. Με το τέλος οποιουδήποτε μαθήματος, το οποίο διδάσκεται με γνώμονα την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών, οι διδασκόμενοι νιώθουν το ευχάριστο αίσθημα ότι το μάθημα ήταν επικοδομητικό και πέτυχαν τους προσωπικούς τους στόχους που είχαν θέσει. Επομένως με την ολοκλήρωση του προγράμματος σπουδών τους αποκτούν πολύ καλές βάσεις και έχουν τις ικανότητες να ανταπεξέλθουν στο δύσκολο δρόμο για εύρεση εργασίας.

Στην τέταρτη ερώτηση οι διδάσκοντες και οι φοιτητές καλέστηκαν να παραθέσουν τη γνώμη τους εάν οι τεχνικές ενεργούς μάθησης ενδέχεται να είναι πιο αποτελεσματικές, εάν εφαρμοστούν, σε σχέση με τις παραδοσιακές τεχνικές, όσο αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Αναλυτικά από τις απαντήσεις στην τέταρτη ερώτηση εξήχθηκαν τα ακόλουθα:

(i) Ηλεκτρονικά βιβλία (E-books): Περισσότεροι από τους μισούς διδάσκοντες δεν θεωρούν ότι με την αντικατάσταση των παραδοσιακών βιβλίων με τα e-books, τα μαθησιακά αποτελέσματα θα είναι καλύτερα. Μόνο ένα μικρό ποσοστό 22,2% θεωρεί ότι θα υπάρξει μέτρια μέχρι και πολλή διαφορά.

Όσο αφορά την άποψη των φοιτητών, οι μισοί δήλωσαν ότι τα e-books θα συνεισφέρουν στο να έχουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, ενώ οι άλλοι μισοί ότι θα είναι κάτω του μετρίου.

(ii) Online discussion forums: Η ηλεκτρονική πλατφόρμα που χρησιμοποιείται με την τεχνική του Online discussion forums, δεν θεωρείται από τους διδάσκοντες ότι θα συνεισφέρει ιδιαίτερα, στα μαθησιακά αποτελέσματα. Αυτό δικαιολογείται από τις απαντήσεις που δόθηκαν, αφού μόνο δυο δήλωσαν ότι ίσως να υπάρξουν πολύ καλά μαθησιακά αποτελέσματα και μόνο ένας πάρα πολύ καλά. Οι υπόλοιποι μοιράστηκαν ισοδύναμα στις απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια».

Αντίθετη άποψη όμως έχουν οι διδασκόμενοι, όπου το 40% ψήφισε την απάντηση «Πολύ» και άλλο ένα 23,3% την απάντηση «Πάρα Πολύ». Υπήρχαν όμως και αυτοί που επέλεξαν τις απαντήσεις «Μέτρια» και «Λίγο» και έφτασαν το 26,6% και 13,3% αντίστοιχα.

(iii) Learning Objects: Με την ένταξη των Learning Objects, ποσοστό 55,5% δήλωσε ότι θα φέρουν σημαντικό όφελος στους διδασκόμενους. Το υπόλοιπο ποσοστό φέρει την γνώμη ότι τα αποτελέσματα δεν θα είναι αυτά που θα ήθελαν, ψηφίζοντας τις απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια».

Κοινή γνώμη έδειξαν να έχουν και οι φοιτητές, αφού πάνω του μετρίου χαρακτήρισαν την αποτελεσματικότητα της συγκεκριμένης τεχνικής. Πιο συγκεκριμένα το συνολικό ποσοστό που κατέγραψαν οι απαντήσεις «Μέτρια», «Πολύ» και «Πάρα Πολύ» ήταν πάνω από 90%.

(iv) Microlabs: Ιδιαίτερης σημασίας είναι τα αποτελέσματα που προκύπτουν στην τεχνική των Microlabs. Ποσοστό που φτάνει μέχρι και το 66,6% βρίσκει «Πολύ» αποτελεσματική την εφαρμογή τους. Αντίθετα οι απαντήσεις «Καθόλου», «Λίγο» και «Μέτρια» φτάνουν μόλις στο 11,1% η καθεμία, που αντιστοιχεί σε ένα διδάσκοντα ανά απάντηση.

Αντίστοιχα το ίδιο προκύπτει και από τα ερωτηματολόγια των φοιτητών, όπου η δημοφιλέστερη απάντηση ήταν το «Πολύ» με ποσοστό 50%. Εξίσου σημαντικό είναι και το 30% που κατέλαβε η ψηλότερη βαθμίδα στην κλίμακα. Αμελητέο θεωρείται το 23,3% που πήραν οι απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια».

(v) Prepare-Present-Positive Feedback (3PF): Πάνω του μετρίου χαρακτηρίζουν οι διδάσκοντες τις αποδόσεις που θα έχουν οι φοιτητές με το Prepare-Present-Positive Feedback (3PF). Τα αποτελέσματα φαίνεται να είναι ακόμη καλύτερα από τα Microlabs αφού 66.6% κατέγραψε η απάντηση «Πολύ» και «Πάρα Πολύ». Το εναπομείναν ποσοστό ανήκει στην απάντηση «Μέτρια».

Το ίδιο ποσοστό, με μόνο μια μικρή απόκλιση γύρω στο 3%, κατέγραψαν οι βαθμίδες «Πολύ» και «Πάρα Πολύ» στην έρευνα που έγινε μεταξύ των φοιτητών. Πολύ μικρότερα ήταν τα ποσοστά των απαντήσεων «Μέτρια» και «Λίγο», που έφτασαν μόλις το 20% και 3,3% αντίστοιχα.

(vi) Team Based Learning: Σχεδόν στα ίδια ποσοστά κυμάνθηκε και η τεχνική Team Based Learning, όσο αφορά την άποψη των καθηγητών. Η μόνη διαφορά βρίσκεται στην απάντηση «Πάρα Πολύ» που σε αυτή την τεχνική κατέκτησε 11.1%.

Φαίνεται ότι η εν λόγω τεχνική είναι ακόμα μία που ενθαρρύνεται εκ μέρους των φοιτητών. Αυτό εκδηλώνεται από το 33,3% και 40% που άγγιξαν οι απαντήσεις «Πάρα Πολύ» και «Πολύ», αντίστοιχα. Μικρότερα ήταν τα ποσοστά που προέκυψαν στις απαντήσεις «Μέτρια» και «Λίγο».

(vii) Project Based Learning: Εξίσου σημαντικά είναι τα αποτελέσματα της τεχνικής Project Based Learning. Συνολικά επτά στους εννέα διδάσκοντες έχουν την άποψη ότι, εάν χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη τεχνική, τα μαθησιακά αποτελέσματα θα είναι εξαιρετικά καλά, αφού επέλεξαν τις δυο ψηλότερες βαθμίδες της κλίμακας. Από την άλλη μόνο δύο ήταν αυτοί που έχουν αντίθετη άποψη, επιλέγοντας τις απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια».

Επιπρόσθετα, δεκαεννέα στους τριάντα φοιτητές εκφέρουν την ίδια άποψη με τους επτά καθηγητές. Οι υπόλοιποι έντεκα δεν θεωρούν την Project Based Learning ως πιο αποτελεσματική τεχνική διδασκαλίας, αφού οι πλείστοι από αυτούς επέλεξαν την απάντηση «Μέτρια».

(viii) Jigsaw: Χαμηλά για ακόμα μια ερώτηση είναι τα αποτελέσματα της τεχνικής Jigsaw. Μόλις ένας καθηγητής έχει την γνώμη ότι η εφαρμογή της θα είναι «Πολύ» αποτελεσματική. Εντελώς διαφορετική γνώμη έχουν οι υπόλοιποι, όπου οι απαντήσεις «Καθόλου», «Μέτρια» και «Λίγο» κατέγραψαν ποσοστά 11.1%, 33.3% και 44.4% αντίστοιχα.

Η τεχνική Jigsaw συγκέντρωσε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% στις προτιμήσεις των φοιτητών, ενώ ποσοστό περίπου 40% την θεωρεί ως λιγότερο και μέτριας αποτελεσματικότητας της.

(ix) Think Pair Share: Ισότιμες σχεδόν ήταν οι απαντήσεις για το Think Pair Share. Ποσοστό 66,6% μοιράζεται εξίσου στις απαντήσεις «Μέτρια» και «Πολύ». Το υπόλοιπο ποσοστό αναλογεί και αυτό εξίσου στις απαντήσεις «Καθόλου», «Λίγο» και «Πάρα Πολύ».

Στην αντίστοιχη τεχνική, η πλειοψηφία των διδασκομένων, ποσοστό 63,3%, θεωρεί ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα θα είναι πολύ και πάρα πολύ καλά. Ακόμη, ποσοστό 16,6% απάντησε «Λίγο» και «Μέτρια», ενώ μόλις 6,6% απάντησε «Καθόλου».

(x) Peer Instruction: Αρκετά καλά μαθησιακά αποτελέσματα υποστηρίζουν μέσα από τις απαντήσεις τους οι διδάσκοντες, ότι θα προκύψουν με την τεχνική του Peer Instruction. Πιο συγκεκριμένα τέσσερις στους εννέα δήλωσαν ότι είναι μια «Πολύ» αποτελεσματική μέθοδος, ενώ δύο ότι είναι πάρα πολύ αποτελεσματική. Αντίθετα μόνο τρεις θεωρούν την τεχνική λιγότερο αποτελεσματική, με το συνολικό ποσοστό του 33,3% να αντιστοιχεί στις απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια».

Το 36,6% των φοιτητών σχετικά με την τεχνική Peer Instruction, απάντησε «Πολύ» και 30% «Πάρα Πολύ». Αντίθετα το υπόλοιπο ποσοστό επέλεξε τις απαντήσεις κάτω του μετρίου.

(xi) Pair Programming: Πανομοιότυπη είναι η άποψη που σχηματίζουν οι εκπαιδευτικοί με αυτή του Peer Instruction, σχετικά με την τεχνική του Pair Programming. Η διαφορά που σημειώνεται είναι κατά 11,1% μείον στην απάντηση «Πάρα Πολύ» και παραχωρείται στην απάντηση του «Καθόλου».

Μεγάλη απόκλιση είχαν τα ποσοστά στις απαντήσεις την φοιτητών. Η συντριπτική πλειοψηφία, ποσοστό 70%, θεωρεί ότι με την εφαρμογή του Pair Programming, τα μαθησιακά αποτελέσματα θα είναι πολύ και πάρα πολύ καλά.

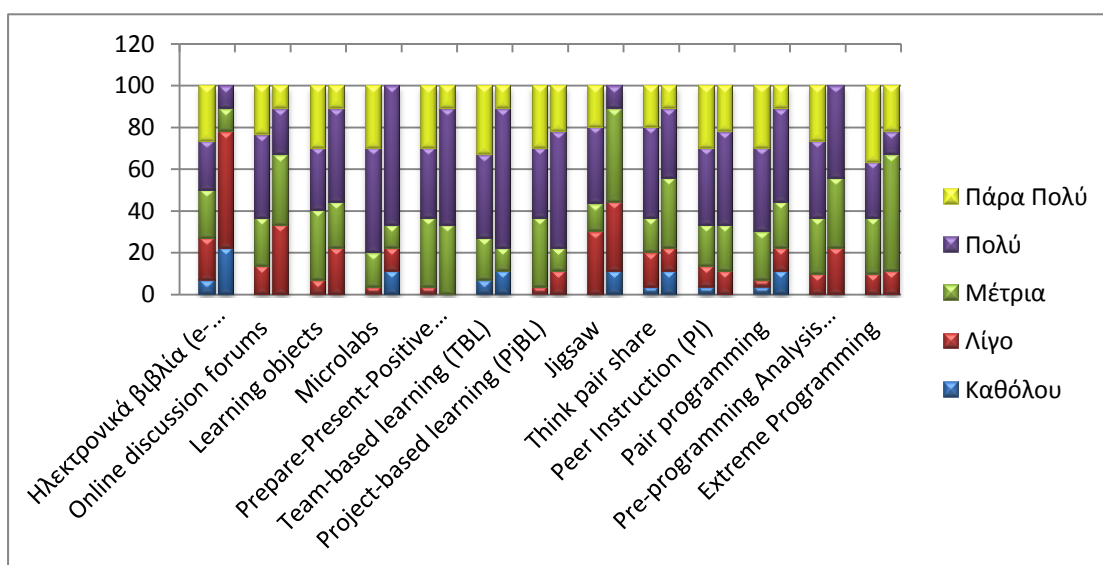
(xii) Pre-programming: Αρκετά πιο αποτελεσματική, σε αντίθεση με άλλες, κρίνεται η τεχνική Pre-programming, με το ποσοστό της βαθμίδας «Πολύ» να φτάνει στο 44,4%, όσο αφορά τους καθηγητές. Υπάρχουν όμως και οι αντίθετες απόψεις που κρίνουν την εφαρμογή της ως λιγότερης και μέτριας αξίας, όσο αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Παρόμοια και ακόμη καλύτερα ήταν τα αποτελέσματα για τους φοιτητές. Τουλάχιστον 60% κατέγραψαν οι απαντήσεις «Πολύ» και «Πάρα Πολύ». Ενώ ποσοστό μικρότερο του 40% έφτασαν οι απαντήσεις «Λίγο» και «Μέτρια».

(xiii) Extreme-Programming: Οι διδάσκοντες δεν θεωρούν ότι η τεχνική του Extreme-Programming, μπορεί να αντικαταστήσει την παραδοσιακή διδασκαλία

με γνώμονα τα καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Αυτό δείχνει το ψηλό ποσοστό 55,5% που έφτασε η απάντηση στο «Μέτρια» και τα χαμηλά ποσοστά 11,1% και 22,2% στις απαντήσεις «Πολύ» και «Πάρα Πολύ». Το υπόλοιπο 11,1% σημείωσε η δεύτερη χαμηλότερη βαθμίδα στην κλίμακα, το «Λίγο».

Από την άλλη, οι διδασκόμενοι θεωρούν ότι η εν λόγω τεχνική μπορεί να ανταπεξέλθει στις προσδοκίες τους, αφού ποσοστό 36,6%, την χαρακτήρισε ως «Πάρα Πολύ» αποτελεσματική και 26,6% ως «Πολύ» αποτελεσματική. Επομένως ποσοστό μικρότερο του 40% τη θεωρεί μη αποτελεσματική.



Κεφάλαιο 6

Συζήτηση Αποτελεσμάτων και Εισηγήσεις

6.1 Συζήτηση Αποτελεσμάτων	663
6.2 Εισηγήσεις για ένταξη τεχνικών ενεργούς μάθησης στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου	67

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η συζήτηση των αποτελεσμάτων που εξάχθηκαν από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων της έρευνας και η συσχέτισή τους με τη βιβλιογραφία. Στην συνέχεια θα γίνουν εισηγήσεις για τεχνικές ενεργούς μάθησης που μπορούν να εφαρμοστούν στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

6.1 Συζήτηση Αποτελεσμάτων

Κάνοντας μια γενική αποτίμηση των αποτελεσμάτων της έρευνας προκύπτουν αρκετά και χρήσιμα συμπεράσματα. Αρχίζοντας από την πρώτη ερώτηση που συμπεριλήφθηκε και στα δύο ερωτηματολόγια, αναφορικά με το βαθμό που εφάρμοσαν ή είχαν σχετική εμπειρία, τόσο οι καθηγητές όσο και οι φοιτητές ανέφεραν πως δεν εφάρμοσαν ή είχαν αρκετή εμπειρία στην κάθε τεχνική, γεγονός που αποδεικνύει ξεκάθαρα πως δεν έχει υιοθετηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό ο καινοτόμος τρόπος διδασκαλίας, που ονομάζεται ενεργός μάθηση. Πιο συγκεκριμένα, ελάχιστοι ήταν οι καθηγητές που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό κάποιες από τις τεχνικές, ενώ για ορισμένες τεχνικές όπως οι Jigsaw, Peer Instruction, Pair programming, Pre-programming Analysis Guided Programming(PAGP) και Extreme Programming, απάντησαν πως δεν εφαρμόζονται καθόλου.

Αξιοσημείωτο είναι το σχόλιο που άφησε ένας διδάσκοντας, ο οποίος ανέφερε «*I have used most of the above techniques when I was teaching EPL131 (programming principles). In my Algorithms and Complexity class (EPL 236) we make great use of "Think pair share" during the tutorial sessions*». Να σημειωθεί ότι το ΕΠΛ131 είναι μάθημα προγραμματισμού το οποίο είναι πιο πρακτικό μάθημα, σε αντίθεση με το ΕΠΛ236 το οποίο είναι πιο θεωρητικό και απαιτείται σκέψη για την εφαρμογή του θεωρητικού μέρους στις ασκήσεις.

Σημαντικά ήταν και τα σχόλια που παρέθεσαν δύο φοιτητές. Ο πρώτος φοιτητής δήλωσε ότι «*the learning methods in our university are very mundane and outdated. This is causing our learning experience to become boring and unbearable*». Σύμφωνα με τον δεύτερο, «*Οι περισσότερες απαντήσεις είναι για όλα τα μαθήματα αλλά στις απαντήσεις που έχω δώσει την απάντηση "πάρα πολύ" αναφέρομαι περισσότερο σε μαθήματα όπως το ΕΠΛ363, ΕΠΛ362, ΕΠΛ463, ΕΠΛ371, ΕΠΛ425, ΕΠΛ435 και γενικότερα μαθήματα που σχετίζονται με τεχνολογία λογισμικού*».

Εστιάζοντας στο πρώτο σχόλιο, έχω την άποψη ότι θα πρέπει να κεντρίσει το ενδιαφέρον, να ταρακουνήσει και να προβληματίσει όλο το διδακτικό προσωπικό του Τμήματος Πληροφορικής αλλά και του Πανεπιστημίου Κύπρου γενικότερα, ότι ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας που εφαρμόζουν οι περισσότεροι διδάσκοντες, απωθεί τους φοιτητές από το να συμμετέχουν στο μάθημα, καθώς επίσης και να το παρακολουθούν. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή νέων και σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας όπως είναι οι τεχνικές ενεργούς μάθησης, θα αποτελέσουν τη λύση του προβλήματος και συνεπώς θα αυξήσει και τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Στην επόμενη ερώτηση, όλοι οι συμμετέχοντες καλέστηκαν να αναφέρουν ξεχωριστά για την κάθε τεχνική, σε ποιο βαθμό απαιτούσε από τους φοιτητές να ενεργήσουν, να στοχαστούν για το τι έμαθαν και να επιδείξουν κάποιο στοιχείο κοινωνικότητας. Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς, οι τεχνικές Jigsaw, Peer Instruction, Pair programming, Pre-programming Analysis Guided Programming(PAGP) και Extreme Programming, που όπως αναφέρθηκε και

προηγουμένως δήλωσαν ότι δεν τις χρησιμοποιούν καθόλου, είναι αυτές που δεν απαιτούν καθόλου την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών. Όπως αναφέρθηκε από τους ίδιους, οι τεχνικές Project-based learning και Prepare-Present-Positive Feedback (3PF) συγκαταλέγονται σε αυτές που πρέπει οι φοιτητές να είναι δραστήριοι και όχι να ακούνε παθητικά το μάθημα. Αυτό μπορεί να επιβεβαιωθεί και από τα χαρακτηριστικά των τεχνικών, λαμβάνοντας υπόψη ότι στην πρώτη (Project-based learning), οι φοιτητές καλούνται να εργάζονται ομαδικά για να μπορούν να φέρουν εις πέρας ένα έργο πραγματικού χρόνου και στη δεύτερη (Prepare-Present-Positive Feedback (3PF)), απαιτείται από τους φοιτητές να αναλάβουν οι ίδιοι την παρουσίαση του μαθήματος, αφού προετοιμαστούν κατάλληλα (Nguyen et al., 2013, Raisinghani, 2013).

Σχετικά με τα Microlabs, επιβεβαιώνεται ότι είναι μία τεχνική ενεργούς μάθησης όπου οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζουν υποχρεωτικά το μάθημα της ημέρας, στην πράξη, δηλαδή, εκτελούν και δοκιμάζουν κώδικες. Με αυτό τον τρόπο, μπορούν να αντιληφθούν και οι ίδιοι μετά από την ανατροφοδότηση που θα πάρουν, εάν βρίσκονται σε «καλό δρόμο», δηλαδή, καλό μαθησιακό επίπεδο. Παράλληλα, αποκτούν αυτοπεποίθηση γι' αυτά που έχουν μάθει (Kurtz et al. 2014). Ακόμα μια τεχνική με το ίδιο χαρακτηριστικό, είναι η Project-based learning (PjBL). Με την τεχνική αυτή, οι φοιτητές εργάζονται σε έργα πραγματικού χρόνου, εφαρμόζοντας πρακτικά τις γνώσεις τους (Nguyen et al., 2013).

Από τη φύση τους, οι περισσότερες τεχνικές ενεργούς μάθησης απαιτούν συνεργασία μεταξύ των φοιτητών (Brame, 2016). Αυτό είναι κάτι το οποίο αντικατοπτρίζεται ομόφωνα και από την έρευνα, κυρίως στις τεχνικές Microlabs, Prepare-Present-Positive Feedback και Project-based Learning. Ακόμα και οι τεχνικές οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται αρκετά στο Πανεπιστήμιο Κύπρου, είναι ξεκάθαρο και από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ότι αποτελούν τρόπο κοινωνικοποίησης των φοιτητών (Detlor et al., 2012, Sanders, 2017). Κατά συνέπεια, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ένα σύνολο τεχνικών, προσφέρει το ολοκληρωμένο πακέτο Act – React – Reflect που προωθείται με την εφαρμογή της ενεργούς μάθησης στην εκπαίδευση.

Οι τεχνικές Microlabs και Project-based learning κρατούν τα σκήπτρα για το μεγάλο βαθμό επίτευξης των μαθησιακών στόχων των εκπαιδευομένων. Αδιαμφισβήτητα, αυτό το αποτέλεσμα ικανοποιεί και τους εκπαιδευτικούς αφού πρωταρχικός τους σκοπός είναι να καταφέρουν οι φοιτητές τους να έχουν τα καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Παρόλ' αυτά, έχει διαφανεί πως στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, δεν έχουν ενταχθεί σε μεγάλο βαθμό τεχνικές ενεργούς μάθησης. Ωστόσο, αναδείχθηκε πως υπάρχουν τεχνικές οι οποίες εάν εφαρμοστούν ή αξιοποιηθούν περισσότερο (για όσες ήδη εφαρμόζονται), θα προσφέρουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, οι τεχνικές αυτές αφορούν τις Microlabs, Team-based Learning, Prepare-Present-Positive feedback, Project-based learning, Learning Objects, Peer Instruction, Pair programming και Pre-programming Analysis Guided Programming.

Οι εξελίξεις και η αναβάθμιση στην εκπαίδευση στη σύγχρονη κοινωνία που ζούμε, ανέδειξαν ως επιτακτική ανάγκη την ένταξη της ενεργούς μάθησης στην διδασκαλία. Σε αντίθεση με το παρελθόν, όπου η παραδοσιακή διδασκαλία αποτελούσε τη βασική μέθοδο στην εκπαίδευση, έρευνες για την μάθηση, απέδειξαν πως οι καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις που προωθούν την ενεργό μάθηση, συμβάλουν καθοριστικά, όχι μόνο στη μετάδοση των γνώσεων αλλά εστιάζονται στην ανάπτυξη και καλλιέργεια γνωστικών, κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων (Πετροπούλου κ.ά., 2015). Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν όλα τα εφόδια και τις ικανότητες που απαιτούνται στους χώρους εργασίας. Μαθαίνουν να επιχειρηματολογούν, να εργάζονται ομαδικά, να επικοινωνούν καλύτερα με τους συνεργάτες τους, να αποκτούν αυτοπεποίθηση και πολλές άλλες χρήσιμες δεξιότητες, γνωστές και ως «soft skills» ή «social skills» όπως, κριτική σκέψη, επίλυση προβλημάτων, υπευθυνότητα κ.α.

6.2 Εισηγήσεις για ένταξη τεχνικών ενεργούς μάθησης στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Όπως έχει διαπιστωθεί, μόνο λίγοι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν τεχνικές ενεργούς μάθησης στο μάθημά τους, όμως τόσο οι ίδιοι όσο και οι φοιτητές θεωρούν ότι αυτός ο τρόπος διδασκαλίας θα έχει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Η ερευνήτρια, μέσα από τις εισηγήσεις των καθηγητών και φοιτητών που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, ως επίσης και τις προσωπικές της εμπειρίες ως τεταρτοετής φοιτήτρια, προτείνει τις ακόλουθες αλλαγές, ευελπιστώντας ότι θα συμβάλουν στην περαιτέρω αναβάθμιση του Τμήματος Πληροφορικής και κυρίως στην προετοιμασία αποφοίτων με τις αναγκαίες δεξιότητες που να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις του χώρου εργασίας.

Ως κύρια εισήγηση, προτείνεται η επαναλειτουργία και αναβάθμιση του εργαστηρίου «Walk In Laboratory» B101. Βέβαια, είναι σημαντικό το εν λόγω εργαστήριο να εξοπλιστεί και να διαμορφωθεί κατάλληλα για να αποτελεί ένα σύγχρονο μαθησιακό περιβάλλον και ταυτόχρονα ευχάριστο και φιλικό προς τους φοιτητές. Αφού, θα αποτελεί ένα χώρο open walk-in lab με σκοπό την εκπόνηση δραστηριοτήτων ενεργούς μάθησης, πρέπει να περιλαμβάνει έπιπλα που να μετακινούνται εύκολα έτσι ώστε η αίθουσα να προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες των φοιτητών. Το στοιχείο κοινωνικότητας αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό των τεχνικών που προωθούν την ενεργό μάθηση. Ως εκ τούτου η δυνατότητα αναπροσαρμογής της διάταξης των επίπλων στο εν λόγω εργαστήριο, θεωρείται πολύ σημαντική λαμβάνοντας υπόψη ότι οι πλείστες δραστηριότητες είναι ομαδικές με περισσότερα από δύο άτομα σε κάθε ομάδα.

Σημαντικό είναι επίσης, στο «Walk In Laboratory» να υπάρχει ένας διαδραστικός πίνακας, μέσω του οποίου θα γίνεται καλύτερη επεξήγηση και παρουσίαση κάποιου προβλήματος. Ακόμα μια ενδιαφέρουσα εισήγηση είναι η επιλογή χρωμάτων στους τοίχους που να αποπνέουν ένα ευχάριστο, ξεκούραστο και σίγουρα όχι αποπνικτικό περιβάλλον, το οποίο θα ελκύει τους φοιτητές να το επισκεφτούν για να εργαστούν.

Επιπλέον, γίνεται εισήγηση για υιοθέτηση και εφαρμογή τεχνικών στο Τμήμα Πληροφορικής που έχουν αποδειχθεί μέσω της έρευνας ότι συμβάλλουν στην οικοδόμηση της γνώσης και στην απόκτηση δεξιοτήτων. Μια από τις τεχνικές που προτείνεται είναι τα Microlabs, όπου τα πρακτικά μαθήματα (π.χ. ΕΠΛ 131 Αρχές Προγραμματισμού κ.α.) καλό θα ήταν να πραγματοποιούνται στα εργαστήρια, όποτε είναι ανάγκη. Λίγα λεπτά (5'-10') πριν το τέλος του μαθήματος, να γίνεται πρακτική εφαρμογή της διδακτέας ύλης, μέσω μιας άσκησης που θα καθορίζεται από τους εκπαιδευτικούς. Με το τέλος της άσκησης, οι φοιτητές θα λαμβάνουν ανατροφοδότηση, δηλαδή, θα ενημερώνονται για τα λάθη τους και θα διορθώνουν οτιδήποτε δεν έχουν κατανοήσει σωστά. Για την εφαρμογή της τεχνικής των Microlabs δεν χρειάζεται κάτι περισσότερο πέραν από μια αναδιοργάνωση στις αίθουσες διδασκαλίας.

Ακόμα μία τεχνική, που προτείνεται να υιοθετηθεί, είναι η Project-based learning όπου οι καθηγητές πρέπει να αναθέτουν στους φοιτητές μεγάλα ομαδικά έργα πραγματικού χρόνου. Αυτός είναι ένας τρόπος μέσω του οποίου οι φοιτητές μαθαίνουν να συνεργάζονται με άλλα άτομα και με διαφορετικές προσωπικότητες. Παράλληλα εφαρμόζουν στην πράξη αυτά που διδάχθηκαν μαθαίνοντας ο ένας από τον άλλο. Επομένως θεωρείται μια ιδανική τεχνική που συνδυάζει τόσο την εκμάθηση μέσω πρακτικής εφαρμογής του διδακτικού υλικού, όσο και την κοινωνικοποίηση μέσω της δυνατότητας συνύπαρξης με διαφορετικά άτομα.

Επιπρόσθετα, μια επιπλέον τεχνική που προτείνεται από την ερευνήτρια λαμβάνοντας πάντα υπόψη της και τα αποτελέσματα της έρευνας, είναι η Prepare-Present-Positive feedback (3PF). Η εφαρμογή της εν λόγω τεχνικής είναι πολύ εύκολη και δεν προϋποθέτει οποιοδήποτε εξοπλισμό. Ως εκ τούτου, συνιστάται στους εκπαιδευτικούς να την εντάξουν το μάθημα τους. Ουσιαστικά, οι εκπαιδευτικοί θα αναθέτουν στους φοιτητές κάποιο θέμα αναφορικά με το μάθημα και αφού το μελετήσουν, θα αναμένουν από αυτούς στο τέλος να το παρουσιάσουν. Με αυτό τον τρόπο θα αναγκάζονται οι φοιτητές να μελετούν εις βάθος το θέμα τους για να μπορούν να το παρουσιάσουν και ακολούθως να

αναπτυχθεί αμφίδρομη συζήτηση με το ακροατήριο. Με την ένθερμη εφαρμογή της τεχνικής αυτής οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει αυτοπεποίθηση στην παρουσίαση μπροστά σε κοινό όπως επίσης ευφράδεια λόγου.

Καταληκτικά, γίνεται εισήγηση μείωσης του αριθμού του ακροατηρίου ή/και του αριθμού των φοιτητών στις ομάδες, ούτως ώστε να γίνεται καλύτερη παρουσίαση και αντίστοιχα παρακολούθηση του μαθήματος. Τονίζεται βέβαια ότι αυτό προϋποθέτει και τη λήψη ανάλογων μέτρων από τους εκπαιδευτικούς ώστε να γίνεται όσο το δυνατό καλύτερος συντονισμός του/των ακροατηρίου/ομάδων. Αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι το ανέφερε και ένας διδάσκοντας, σημειώνοντας το εξής σχόλιο: «...*their effectiveness naturally will decrease in case of courses with a lot of students. Even if you create small teams, managing and coordinating many teams is hard; on the other hand, if you create large groups, then the inner-coordination in the teams becomes hard*». Επιπλέον, λόγω του ότι οι φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής ανά έτος είναι πάρα πολλοί, αυτό που θα μπορούσε να γίνει είναι να υπάρχουν περισσότερα από ένα ακροατήρια για κάθε μάθημα, με διαφορετικές επιλογές στις ώρες. Αυτός πιστεύεται ότι είναι ένας τρόπος να μοιράζονται ισάριθμα οι φοιτητές, καθώς επίσης το μάθημα να είναι πιο παραγωγικό.



<https://www.queensu.ca/activelearningspaces/classrooms/flexible-learning-spaces>



<https://case.edu/utech/departments/teaching-and-learning-technologies/initiatives/active-learning/learning-environments>

Κεφάλαιο 7

Επίλογος

Η μάθηση αποτελεί ένα αδιαμφισβήτητο ανθρώπινο δικαίωμα που ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι, το διεκδικούν. Το κεφάλαιο «μάθηση» έχει ως βάση της διάφορες θεμελιώδεις θεωρίες, δηλαδή ένα σύνολο από αρχές που εξηγούν τον τρόπο που οι άνθρωποι αποκτούν την γνώση (Πετροπούλου κ.ά., 2015). Από τα παλιά χρόνια μέχρι και σήμερα, μπορούμε να πούμε, ότι ο τρόπος διδασκαλίας που επικρατεί τόσο στα σχολεία όσο και στα ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα, ακολουθεί περίπου το ίδιο μονοπάτι. Δηλαδή, ένα μονοπάτι που μπροστά βαδίζει ο εκπαιδευτικός, έχοντας το ρόλο του αρχηγού και πίσω του ακολουθούν τυφλά οι εκπαιδευόμενοι. Δέχονται παθητικά τις πληροφορίες, χωρίς να έχουν ούτε τον χρόνο ούτε και την ευκαιρία να τις επεξεργαστούν, με αποτέλεσμα να γίνονται έρμαιο των καθηγητών.

Πλέον όμως οι εποχές άλλαξαν, μαζί τους και η τεχνολογική πρόοδος και κατά συνέπεια, οι απαιτήσεις από την εκπαίδευση. Οι εργοδότες ζητούν να προσλάβουν άτομα που να έχουν τις κατάλληλες δεξιότητες, όπως μεταξύ άλλων κριτική σκέψη, λήψη αποφάσεων, επίλυση προβλημάτων, επικοινωνία, συνεργασία κλπ, και να είναι σε θέση να ανταπεξέρχονται σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον στην παγκόσμια αγορά εργασίας. Τέτοιες δεξιότητες αποκτούνται και καλλιεργούνται μέσα από τον καινοτόμο τρόπο διδασκαλίας, την «Ενεργό Μάθηση». Όπως είπε και ο Ελβετός ψυχολόγος ο Jean Piaget *«The principle goal of education in the schools should be creating men and women who are capable of doing new things, not simply repeating what other generations have done; men and women who are creative, inventive and discoverers, who can be critical and verify, and not accept, everything they are offered»* (Cherry, 2019).

Για την προώθηση και απόκτηση δεξιοτήτων, απαιτούνται σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης που θα υποστηρίζουν τις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις, όπως η συνεργατική και η διερευνητική μάθηση, οι οποίες

προωθούν την ενεργό μάθηση. Η συνεργατική μάθηση δίνει την ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους να μάθουν να συνεργάζονται και να συνυπάρχουν με άτομα με διαφορετικές προσωπικότητες και επομένως καλλιεργείται το στοιχείο της κοινωνικότητας. Από την άλλη, η διερευνητική μάθηση έχει σκοπό να αναγκάσει τους φοιτητές να ψαχτούν και να κτίσουν τη γνώση από την έρευνα και τον πειραματισμό, ενισχύοντας έτσι την κριτική και αναλυτική τους σκέψη.

Μέσα από τις επιστημονικές έρευνες που έγιναν διαχρονικά σε παγκόσμιο επίπεδο, έχει αποδειχθεί ότι η ενεργός μάθηση αποτελεί τη σύγχρονη διδακτική προσέγγιση και δίνει την λύση για ένταξη στην σύγχρονη και πιο απαιτητική εποχή, μέσα και από την εδραίωση της τεχνολογίας. Με την ενεργό μάθηση στο επίκεντρο βρίσκεται ο εκπαιδευόμενος και ο εκπαιδευτικός δίνει τις κατευθυντήριες γραμμές. Έτσι, δίνεται η ευκαιρία στους φοιτητές να ενεργούν κατά τη διάρκεια παράδοσης του μαθήματος, να αντιδρούν εφαρμόζοντας πρακτικά την γνώση και να έχουν επίδραση με το σύνολο. Με το τρίπτυχο Δράση-Αντίδραση-Επίδραση (Act-React-Reflect) οι γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές είναι ποιοτικής σημασίας και πλέον είναι σε θέση να τις χρησιμοποιούν σε πραγματικές καταστάσεις της ζωής και όχι μηχανικά. Επιπλέον μαθαίνουν να είναι αυτοδίδακτοι και να επιδιώκουν την απόκτηση της γνώσης χωρίς να τους προσφέρεται απλόχερα.

Το όφελος από τις εν λόγω καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, κυρίως για τους εκπαιδευόμενους πρακτικών σχολών στα Ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα, είναι μεγάλο. Γι' αυτό και σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας, είναι η διερεύνηση των τεχνικών ενεργούς μάθησης που εφαρμόζουν οι διδάσκοντες του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου και επιπλέον με βάση την εμπειρία των καθηγητών και των φοιτητών του εν λόγω Τμήματος, να διαπιστωθεί πόσο αποτελεσματικές είναι αυτές καθώς και να αναδείξει τυχόν προβλήματα και δυσκολίες στην εφαρμογή τους. Περαιτέρω, προσπάθησε μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας να εντοπίσει τεχνικές ενεργούς μάθησης που χρησιμοποιούνται, ποιές είναι οι πιο κατάλληλες για το συγκεκριμένο επιστημονικό κλάδο και ποιες είναι εφικτό να εφαρμοστούν για καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Επιπρόσθετα, ανέδειξε τυχόν σχόλια των

συμμετεχόντων στην έρευνα, με σκοπό να προταθούν απόψεις και εισηγήσεις για περαιτέρω βελτίωση του τρόπου διδασκαλίας καθώς και εκσυγχρονισμού του μαθησιακού περιβάλλοντος.

Τα ευρήματα της έρευνας κατέδειξαν ότι, οι καθηγητές του Τμήματος Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Κύπρου δεν χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό τεχνικές ενεργούς μάθησης. Μάλιστα υπάρχουν ορισμένες τεχνικές οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται καθόλου, γεγονός που από ότι φαίνεται ανάγκασε ένα φοιτητή (συμμετέχοντα) να χαρακτηρίσει την εμπειρία του «βαρετή και ανιαρή». Αντίθετα υπάρχουν και τεχνικές που χαρακτηρίστηκαν από κάποιους συμμετέχοντες (διδάσκοντες και φοιτητές), ως οι ιδανικότερες, είτε για σκοπούς των μαθημάτων είτε λόγω της αρεσκείας τους.

Παρόλο που δεν υπάρχει μεγάλη εξοικείωση με τις τεχνικές ενεργούς μάθησης, εντούτοις εκφράζεται έντονα η άποψη ότι μέσω αυτών, οι εκπαιδευόμενοι αναγκάζονται να ενεργούν, να αντιδρούν και να επιδρούν και κατά συνέπεια να κατανοούν και να εμπεδώνουν στο μέγιστο βαθμό το μάθημα. Επιπλέον, είτε με την ελάχιστη εφαρμογή τους είτε με την ενδεχόμενη ένταξη τους στην διδασκαλία, κυρίως για τις τεχνικές Microlabs και Project-based learning, υποστηρίζεται πως προσφέρουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα στους φοιτητές μέσα από την ουσιαστική συμμετοχή τους κατά την διάρκεια του μαθήματος.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα διατυπώνουν το τι αναμένεται οι φοιτητές να έχουν μάθει, τι έχουν κατανοήσει και τι είναι σε θέση να επιδείξουν με την ολοκλήρωση του μαθήματος αλλά και του προγράμματος σπουδών. Με την εφαρμογή της ενεργούς μάθησης έχει αποδειχθεί ότι οι εκπαιδευόμενοι πετυχαίνουν πολύ ψηλότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Από την έρευνα, τεχνικές όπως Microlabs, Team-based Learning, Prepare-Present-Positive feedback, Project-based learning, Learning Objects, Peer Instruction, Pair programming και Pre-programming Analysis Guided Programming, έχουν υποδειχθεί ως οι πιο ιδανικές για τον σκοπό αυτό.

Η παρούσα έρευνα ευελπιστεί να δώσει το έναυσμα στο ακαδημαϊκό προσωπικό και τους ειδικούς επιστήμονες του Πανεπιστημίου Κύπρου, ιδιαίτερα σε όσους εργάζονται στο Τμήμα Πληροφορικής, για την εφαρμογή και αξιοποίηση τεχνικών ενεργούς μάθησης που θα συμβάλουν περαιτέρω στον εμπλουτισμό των γνώσεων και των δεξιοτήτων των φοιτητών τους και κατ' επέκταση στην ανάδειξη επιδέξιων και ικανών αποφοίτων να σταδιοδρομήσουν σε επαγγέλματα του μέλλοντος. Πιστεύεται πως με την υιοθέτηση τέτοιων καινοτόμων προσεγγίσεων στις μεθόδους διδασκαλίας του, θα πλησιάσει ακόμα πιο κοντά στην εκπλήρωση του οράματος του, δηλαδή, να αποτελεί πρότυπο καινοτόμου ακαδημαϊκού Τμήματος στο διεθνή επιστημονικό χώρο της Πληροφορικής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγλόγλωσση

Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers, 41*, OECD Publishing.

Anaya A. & Boticario, J. (2011). Application of machine learning techniques to analyze student interactions and improve the collaboration process, *Expert Systems with Applications, 38*, pp. 1171-1181.

Baker, J. W. (2000). The "classroom flip": Using web course management tools to become the guide by the side. In Selected Papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning (pp. 9-17).

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. (Eds.), *The Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer.

Bonwell, C. C. & Eisen, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. School of Education and Human Development, George Washington University: Washington DC.

Bransford, J., Brown, A.L. & Cocking R.R. (Eds.). (1999). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington D.C.: National Academy Press for National Research Council.

Bruner, J. (1960). *The process of education*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Chickering, A. W. & Zelda F. G. (1987). "Seven Principles for Good Practice." AAHE Bulletin 39: 3-7. ED 282 491. 6 pp. (March, 1987). MF-01; PC-01.

Detlor, B., Booker, L.D., Serenko, A., Julien, H. (2012). Student Perceptions of Information Literacy Instruction: The Importance of Active Learning. *Education for Information*, v. 29 n. 2, p. 147-161.

Dewey J. 1916. *Democracy and Education*. An Introduction to the philosophy of education. The Macmillan Company, New York.

Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A. & O'Malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In E. Spada & P. Reiman (Eds): *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science*, pp. 189-211.

Elnagar, A. & Ali, M. S. (2013). Survey of student perceptions of a modified team based learning approach on an information technology course (PICICT '13). IEEE, 22-27.

Fagen, A. P., Crouch, C. H., & Mazur, E. (2002). Peer instruction: results from a range of classrooms. *Physics Teacher* 40, 206-209.

Jin, W. (2008). Pre-programming Analysis Tutors Help Students Learn Basic Programming Concepts (SIGCSE '08). ACM, 276-280.

Kimble, G. A., Garmezy, N., & Zigler, E. (1980). *Principles of General Psychology*. 5th Revised Edition (April 16, 1980). New York: Wiley. Google Scholar.

Lasserre, P. (2009). Adaptation of Team-based Learning on a First Term Programming Class (ITiCSE '09). ACM, 186-190.

Linn, M.C., Davis, E.A. & Bell. P. (2004). *Inquiry and Technology*. In M.C. Linn, E.A. Lowman, Joseph. 1984. *Mastering the Techniques of Teaching*. San Francisco: Jossey-Bass.

Matthews, M. (1994). Science teaching: The role of History and Philosophy of Science. Routledge.

Mayer, R. (2003). Elements of a science of e-learning. *Journal of Educational Computing Research*, 29(3), pp. 297-313.

McKeachie, W. J., Pintrich, P. R., Yi-Guang Lin, Y.-G. & Smith, D. A.F. (1986). Teaching and Learning in the College Classroom: A Review of the Research Literature. Ann Arbor: Regents of The Univ. of Michigan. ED 314 999. 124 pp. MF-01; PC-05.

McKinney, D. & Denton, L. F. (2005). Affective assessment of team skills in agile CS1 labs: the good, the bad, and the ugly. *SIGCSE Bulletin* 37, 1 (2005), 465–469.

Minner, D.D., Levy, A.J. & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction - what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47, pp. 474–496.

Miller, L. D., Soh, L.-K., Nugent, G., Kupzyk, K., Masmaliyeva, L. & Samal, A. (2011). Evaluating the Use of Learning Objects in CS1 (SIGCSE '11). ACM, 57–62.

Moore, G. (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6.

Nguyen, D. M., Truong, T. V. & Le, N. B. (2013). Deployment of capstone projects in software engineering education at duy tan university as part of a university-wide project-based learning effort (LaTiCE '13). IEEE, 184–191.

Portillo, J. A. P.-S. & Campos, P. G. (2009). The jigsaw technique: Experiences teaching analysis class diagrams (Mexican International Conference on Computer Science). IEEE, 289–293.

Raisinghani, V. T. (2013). 3Pf: Prepare-Present-Positive Feedback–An Active Learning Approach for Low Achievers (T4E '13). IEEE, 1–8.

Saunders, P. (1990). Learning Theory and Instructional Objectives. In Saunders, P. & Walstad, W. (eds) The Principles of Economics Courses: A Handbook for Instructors, New York: Mcgraw-Hill, pp.75-76.

Tapsis, N., Tsolakidis, K., & Vitsilaki, C. (2012). Virtual worlds and course dialogue. American Journal of Distance Education, 26(2), 96-109.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press. (First Published: Russia 1930).

Wadsworth, B. J. (2001). Η θεωρία του Piaget για τη γνωστική και συναισθηματική ανάπτυξη: Τα θεμέλια του κονστρουκτιβισμού, Εκδόσεις Καστανιώτη.

Ελληνόγλωσση

Ματσαγγούρας, Η. (1998). Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.

Ματσαγγούρας, Η. (2002). Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας. Τόμος Α'. Αθήνα: Gutenberg.

Ματσαγγούρας, Η. (2004). *Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Πετροπούλου, Ο. (2011). *Αξιοποίηση Δεικτών Ανάλυσης Διαδραστικότητας σε Περιβάλλοντα Ηλεκτρονικής Μάθησης για την Αξιολόγηση της Επίδοσης των Εκπαιδευομένων*. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Τριλιανός, Θ. (2003). Μεθοδολογία της Σύγχρονης Διδασκαλίας. Αθήνα.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Βέγλης, Α. (1996) *Η επιστήμη των υπολογιστών*. Σημειώσεις Εισαγωγής στην Πληροφορική (Α΄ Εξάμηνο), σελ. 1. Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ, Θεσσαλονίκη. Ανακτήθηκε Φεβρουάριος 20, 2019 από <http://pacific.jour.auth.gr/seralidou/ase2c.htm>

Brame, C. J. (2016). Active learning. Vanderbilt University Center for Teaching. Ανακτήθηκε Απρίλιος 25, 2019 από <https://cft.vanderbilt.edu//cft/guides-sub-pages/active-learning/>

Brame, C. J. (2016). Team-based learning. Center of Teaching. Vanderbilt University. Ανακτήθηκε Απρίλιος 25, 2019 από <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/team-based-learning/>

Cherry, K. (2019, May). Jean Piaget Quotes. Ανακτήθηκε Ιούλιος 25, 2019 από <https://www.verywellmind.com/jean-piaget-quotes-2795116>

ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System). Education and Training. Ανακτήθηκε Μάρτιος 10, 2019 από http://ec.europa.eu/education/resources-and-tools/european-credit-transfer-and-accumulation-system-ects_en.

Expert Training (2015). Πληροφορική. Ανακτήθηκε Φεβρουάριος 28, 2019 από <https://expert-training.edu.gr/%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%B%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE/>

Farnqvist, T., Heintz, F., Lambrix, P., Mannila, L. & Wang, C. (2016). Supporting Active Learning by Introducing an Interactive Teaching Tool in a Data Structures and Algorithms Course (SIGCSE '16). ACM, p. 663–668. Ανακτήθηκε Απρίλιος 23, 2019 από <http://dx.doi.org/10.1145/2839509.2844653>.

Fenwick, J. B., Kurtz, B. L., Meznar, P., Phillips, R. & Weidner, A. (2013). Developing a Highly Interactive Ebook for CS Instruction (SIGCSE '13). ACM, p.135–140. Ανακτήθηκε Απρίλιος 23, 2019 από <http://dx.doi.org/10.1145/2445196.2445241>

Kalantzis, M. & Cope, B. (n.d.). Παραδοσιακή Διδασκαλία. Νέα Μάθηση. Μετασχηματιστικοί Σχεδιασμοί για την Παιδαγωγική και την Αξιολόγηση. Ανακτήθηκε Μάρτιος 6, 2019 από <http://neamathisi.com/learning-by-design/glossary/didactic>

Kember, D. & Leung D. (2005, April). The influence of active learning experiences on the development of graduate capabilities. The Chinese University of Hong Kong. Studies in Higher Education Vol. 30, No. 2, pp. 155–170. Ανακτήθηκε Μάρτιος 13, 2019 από <http://ants.iis.sinica.edu.tw/3bkmi9ltewxtsrrvnoknfdxrm3zfwrr/16/The%20influence%20of%20active%20learning%20experiences%20on%20the%20development%20of%20graduate%20capabilities.pdf>

Κομματάς, Ν. (2009). Μεταπτυχιακή Διατριβή «Ανάπτυξη Ηλεκτρονικού Μαθήματος για την Διδασκαλία Αρχών της Στατιστικής στις Κοινωνικές Επιστήμες». Πολυτεχνική Σχολή – Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών Επικοινωνιών. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη. Ανακτήθηκε Μάρτιος 1, 2019 από <http://ikee.lib.auth.gr/record/112873/files/%CE%9A%CE%9F%CE%9C%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%91%CE%A3.pdf>

Κορδάκη, Μ. (2000). Διδακτική της Πληροφορικής. Η Πληροφορική ως αντικείμενο και ως εργαλείο μάθησης. Μια κοινωνικο-γνωστική προσέγγιση. Κεφάλαιο 4: Η Διδασκαλία. 4.1. Οι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας. Πανεπιστήμιο Πατρών, Πολυτεχνική Σχολή. Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής. Πάτρα. Ανακτήθηκε Μάρτιος 6, 2019 από <http://de.teikav.edu.gr/dinfo/pdf/chapter4.pdf>

Kothiyal, A., Murthy, S. & Iyer, S. (2014). "Think-pair-share in a Large CS1 Class: Does Learning Really Happen?" (ITiCSE '14). ACM, 51–56. Ανακτήθηκε Απρίλιος 23, 2019 από <http://dx.doi.org/10.1145/2591708.2591739>

Kurtz, B. L., Fenwick, J. B., Tashakkori, R., Esmail, A. & Tate, S.R. (2014). Active Learning During Lecture Using Tablets (SIGCSE '14). ACM, 121–126. Ανακτήθηκε Απρίλιος 20, 2019 από <http://dx.doi.org/10.1145/2538862.2538907>

Lee, C. B., Garcia, S. & Porter, L. (2013, August). *Can Peer Instruction Be Effective in Upper-division Computer Science Courses?* Trans. Comput. Educ. 13, 3, Article 12. Ανακτήθηκε Απρίλιος 26, 2019 από <http://dx.doi.org/10.1145/2499947.2499949>

McDowell, C., Werner, L., Bullock, H. E. & Fernald, J. (2006, August). Pair Programming Improves Student Retention, Confidence, and Program Quality. Commun. ACM 49, p.90–95. Ανακτήθηκε Απρίλιος 23, 2019 από <http://dx.doi.org/10.1145/1145287.1145293>

Μανώλης, Χρ. (n.d.). Η συμβολή του εποικοδομητισμού στη μάθηση. The Contribution of the Learning Constructivism. SCIENTIFIC JOURNAL ARTICLES. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ. Publishing House "Vipapharm". Ανακτήθηκε Φεβρουάριος 20, 2019 από <http://www.scientific-journal-articles.org/greek/free-online-journals/education/education-articles/manolis-xristos/manolis-xristos-2.htm>

Μαυρουδής, Γ. (2010, Δεκέμβριος). Πληροφορική Η Γνώση της Στο Σχολείο Και Πέρα Από Αυτό. *Η Επιστήμη της Πληροφορικής. Τεύχος 1*, σελ. 2. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 31, 2019 από <http://imavr.mysch.gr/drupal/?q=main>

Μπαλκίζας, Ν. (2008). Σύγχρονες Θεωρίες για τη Μάθηση με Εργαλεία ΤΠΕ. Ανακτήθηκε Φεβρουάριος 4, 2019 από http://users.sch.gr/nikbalki/epim_kse/files/Parousiaseis/Scenario_PE60-70/LearningTheories-ErgaleiaTPE.pdf

Partnerships for 21st Century Skills (2009, June). P21 Framework Definitions explained: White paper. Ανακτήθηκε Φεβρουάριος 15, 2019 Από http://cesa7techcoords.pbworks.com/w/file/fetch/26878349/p21_framework_definitions_052909.pdf

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ. Τμήμα Πληροφορικής. Οδηγός Σπουδών. Ακαδημαϊκό Έτος 2019-2020. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 31, 2019 από <https://www.cs.ucy.ac.cy/docs/prospectus.pdf>

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ. Τμήμα Πληροφορικής. Στρατηγικό Σχέδιο Τμήματος Πληροφορικής 2017 - 2025. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 15, 2019 από <https://www.cs.ucy.ac.cy/index.php/el/stratigiko-sxedio-tmimatos-pliroforikis-2017-2025>

Παπαδημητρίου, Σ. Θ., Ιωακειμίδου, Β., Μανούσου, Ε. (2017, November). 9th International Conference in Open & Distance Learning. Athens, Greece - PROCEEDINGS. Το Μοντέλο της Αντεστραμμένης Τάξης στην Υποστήριξη της Μεθοδολογίας του Εκπαιδευτικού Δράματος. The Flipped Classroom Model Supports Drama in Education. Ανακτήθηκε Μάρτιος 10, 2019 από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/viewFile/934/1321>

Πετροπούλου, Ο., Κασιμάτη, Κ., Ρετάλης, Σ. (2015). Σύγχρονες Μορφές Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης Με Αξιοποίησης Εκπαιδευτικών Τεχνολογιών. Κεφάλαιο 1: Έννοια και Περιεχόμενο της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης στον 21^ο Αιώνα. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα www.kallipos.gr. Ανακτήθηκε Φεβρουάριος 10, 2019 από file:///C:/Users/police/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/ZSOQ5630/00_master_document_with-cover.pdf

Porter, L., Lee, C. B. & Simon, B. (2013). Halving Fail Rates Using Peer Instruction: A Study of Four Computer Science Courses (SIGCSE '13). ACM, p. 177–182. Ανακτήθηκε στις ... από <http://dx.doi.org/10.1145/2445196.2445250>

Rechenberg, P. (1992). Εισαγωγή στην Πληροφορικά. Επιμέλεια μετάφρασης: Παναγιώτης Δρεπανιώτης. Εκδ. Κλειδάριθμος. Αθήνα. σελ. 14. Ανακτήθηκε Απρίλιος 22, 2019 από <http://pacific.jour.auth.gr/seralidou/ase2c.htm>

Sanders, K., Boustedt, J., Eckerdal, A., McCartney, R. and Zander, C. (2017, August). *Folk Pedagogy: Nobody Doesn't Like Active Learning*. ICER' 17, Tacoma, WA, USA. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 15, 2019 από <http://10.1145/3105726.3106192>

Santoso, H. B. & and Sari, E. (2015). Transforming Undergraduate HCI Course in Indonesia: A Preliminary Study (APCHIUX '15). ACM, 55–59. Ανακτήθηκε Μάιος 1, 2019 από <http://dx.doi.org/10.1145/2846439.2846451>

Σκούρα, Ε. (2009). Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία: Οι στρατηγικές γλωσσικής μάθησης στους ενήλικους εκπαιδευόμενους: ως μέσο προώθησης της αυτοκατευθυνόμενης μαθησιακής διαδικασίας. Θεσσαλονίκη, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών. Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευση συνεχιζόμενη εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 31, 2019 από <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13460/2/SkouraMsc2009.pdf>

Thaman RG, Dhillon SK, Saggar S, Gupta MP, Kaur H. (2013). *Promoting Active Learning in Respiratory Physiology – Positive Student Perception and Improved Outcomes*. National Journal of Physiology, Pharmacy & Pharmacology, 2013, Vol. 3, Issue 1 : 27-34. Ανακτήθηκε Μάρτιος 20, 2019 από <https://pdfs.semanticscholar.org/75b5/14c55a497a8a737f9b31a5a8bfb6e1dfa17c.pdf>

Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας. Διεύθυνση Ανώτερης και Ανώτατης Εκπαίδευσης. Διαδικασία της Μπολόνια. Δημιουργία του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτερης Εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε Μάιος 10, 2019 από www.highereducation.ac.cy/gr/bologna-process.html

Whenham, T. (2018, October). 9 benefits of active learning (and why your college should try it). Nureva. Ανακτήθηκε Απρίλιος 10, 2019 από <https://www.nureva.com/blog/education/9-benefits-of-active-learning-and-why-your-college-should-try-it>

Marzano, A., Tammara, R. Notti, A.M., D'Alessio, A., Stasio, D. (2013). The Use of EBooks in Education to Improve Learning. Ανακτήθηκε Απρίλιος 23, 2019 από https://www.academia.edu/11784025/THE_USE_OF_EBOOKS_IN_EDUCATION_TO_IMPROVE_LEARNING

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Ερωτηματολόγιο για Φοιτητές Πληροφορικής αναφορικά με την ενεργό μάθηση (active learning)

Το παρόν ερωτηματολόγιο, αποτελεί μέρος της Διπλωματικής μου εργασίας και ετοιμάστηκε στο πλαίσιο εκπόνησής της. Τίτλος της ΑΔΕ είναι «Διερεύνηση και αξιοποίηση τεχνικών ενεργούς μάθησης στο Τμήμα Πληροφορικής». Σκοπός της είναι να επικεντρωθεί στη διερεύνηση των τεχνικών μάθησης που χρησιμοποιούνται από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Επιπλέον, επιχειρεί να εντοπίσει κατάλληλες τεχνικές ενεργούς μάθησης και να προτείνει την αξιοποίησή τους για καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Η συμμετοχή σας στην έρευνά είναι πολύ σημαντική. Σας διαβεβαιώνω ότι όλες οι πληροφορίες που θα δοθούν από τις απαντήσεις σας, θα παραμείνουν ανώνυμες και εμπιστευτικές.

Δημογραφικά Στοιχεία Συμμετέχοντα

Φύλο: Γυναίκα ☐ Άνδρας ☐

Ηλικία:.....

Έτος	Φοίτησης:	Αρχή	Μέσο	Τέλος

Βαθμολογική Κλίμακα

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα Πολύ	N/A (Not Applicable)
1	2	3	4	5	

Παρακαλώ απαντήστε στις ακόλουθες προτάσεις σημειώνοντας X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι, όπου χρειάζεται, με βάση την πιο πάνω βαθμολογική κλίμακα.

Α. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε έχουν εφαρμοστεί οι πιο κάτω τεχνικές σε μαθήματα που έχετε παρακολουθήσει και με ποιο τρόπο; (δώστε πληροφορίες στα σχόλια αναφερόμενοι και στα εμπλεκόμενα μαθήματα).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					ΣΧΟΛΙΑ
	1	2	3	4	5	
<u>Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books):</u> Μια νέα καινοτομία των παραδοσιακών βιβλίων που είναι εμπλουτισμένα με διάφορες δραστηριότητες και ερωτήσεις αξιολόγησης.						
<u>Online discussion forums:</u> Ηλεκτρονική πλατφόρμα όπου υπάρχει η δυνατότητα ανάρτησης ερωτήσεων/αποριών και η απάντηση δίνεται από άλλα άτομα.						
<u>Learning objects:</u> οποιαδήποτε αντικείμενα χρησιμοποιούνται για σκοπούς πρακτικής άσκησης και για υποστήριξη του στόχου κάθε μαθήματος.						
<u>Mircolabs:</u> εργαστήρια μικρής διάρκειας όπου γίνεται εκτέλεση ή δοκιμή κώδικα από τους εκπαιδευόμενους.						
<u>Prepare-Present-Positive feedback (3PF):</u> οι εκπαιδευόμενοι προετοιμάζονται και παρουσιάζουν το θέμα που τους έχει ανατεθεί. Στο τέλος αναπτύσσεται μια συζήτηση γύρω από την παρουσίαση μεταξύ των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτή.						
<u>Team-based learning (TBL):</u> Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες , προετοιμάζονται για μια συγκεκριμένη ενότητα που τους έχει ανατεθεί και εφαρμόζουν τη γνώση αυτή με αποτέλεσμα να αναπτύσσεται μια συζήτηση στην οποία επιλύονται προβλήματα που προκύπτουν.						
<u>Project-based learning (PjBL):</u> οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και δουλεύουν σε έργα πραγματικού χρόνου(πχ προγραμματισμός).						
<u>Jigsaw:</u> οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες όπου το κάθε μέλος της						

ομάδας αναλαμβάνει ένα μέρος του θέματος, που έχει ανατεθεί στην ομάδα, το μελετά και το συζητά με μέλη άλλης ομάδας που έχουν αναλάβει το ίδιο θέμα και το παρουσιάζει στην υπόλοιπη ομάδα. Στο τέλος ενσωματώνονται όλα τα επιμέρους κομμάτια του κάθε μέλους για την ολοκλήρωση της εργασίας.						
<u>Think pair share:</u> οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και συζητούν για ένα συγκεκριμένο ζήτημα και στο τέλος εξηγούν τις απαντήσεις τους στον εκπαιδευτικό και τους άλλους εκπαιδευομένους.						
<u>Peer Instruction (PI):</u> Οι φοιτητές απαντούν ανώνυμα σε ερώτηση πολλαπλών επιλογών και στο τέλος παρουσιάζεται στην τάξη ένα γράφημα με τα ποσοστά που προκύπτουν για κάθε πιθανή απάντηση.						
<u>Pair programming:</u> ταυτόχρονα 2 προγραμματιστές χρησιμοποιούν από κοινού συσκευές, όπου ο ένας προγραμματίζει και ο άλλος ταυτόχρονα ελέγχει τον κώδικα.						
<u>Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP):</u> ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει πιθανές λύσεις που χρησιμοποιήθηκαν από άλλους με σχετική εμπειρία για αντίστοιχα έργα προγραμματισμού και ο φοιτητής επιλέγει την κατάλληλη λύση για το δικό του έργο.						
<u>Extreme Programming:</u> χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το pair programming όπου δίνεται έμφαση στην ομαδικότητα και οι ενδιαφερόμενοι του έργου έχουν συνεχή επικοινωνία μεταξύ τους.						

B. Για όποια από τις ακόλουθες τεχνικές έχετε σχετική εμπειρία, πέντε σε ποιο βαθμό απαιτούσε από εσάς:

B1: να ενεργήσετε (πχ διάβασμα, γράψιμο κλπ).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

B2: να στοχαστείτε για το τι μάθατε (πχ πρακτική εφαρμογή της γνώσης).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

B3: να επιδείξετε κάποιο στοιχείο κοινωνικότητας (πχ συνεργασία, επιχειρηματολογία, επικοινωνία).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

Γ. Για όποια από τις ακόλουθες τεχνικές έχετε σχετική εμπειρία, αξιολογείστε σε ποιο βαθμό πιστεύετε σας βοήθησε για να ικανοποιήσετε τους σχετικούς μαθησιακούς στόχους.

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

Δ. Ασχέτως αν έχετε κάποια σχετική εμπειρία ή όχι, κατά την γνώμη σας οι πιο κάτω τεχνικές ενδέχεται να είναι πιο αποτελεσματικές συγκριτικά με τις παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας, όσο αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα;

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ				
	1	2	3	4	5
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)					
Online discussion forums					
Learning objects					
Mircolabs					
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)					
Team-based learning (TBL)					
Project-based learning (PjBL)					
Jigsaw					
Think pair share					
Peer Instruction (PI)					
Pair programming					
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)					
Extreme Programming					

Παρακαλώ σημειώστε πιο κάτω οτιδήποτε άλλο νομίζετε ότι είναι σημαντικό σχετικά με την έρευνα

Ευχαριστώ θερμά για τη συνεργασία σας!

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Ερωτηματολόγιο για Διδάσκοντες Πληροφορικής αναφορικά με την ενεργό μάθηση (active learning)

Ονομάζομαι Μαρία Νικολάου (Αρ. Φοιτητικής Ταυτότητας 923546) και είμαι τεταρτοετής φοιτήτρια του Τμήματος Πληροφορικής. Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας μου που έχει τον τίτλο «Διερεύνηση και αξιοποίηση τεχνικών ενεργούς μάθησης στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου». Σκοπός της εργασίας μου, είναι να επικεντρωθεί στη διερεύνηση των τεχνικών μάθησης που χρησιμοποιούνται από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Επιπλέον, επιχειρεί να εντοπίσει κατάλληλες τεχνικές ενεργούς μάθησης και να προτείνει την αξιοποίησή τους για καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Ως διδάσκον/ουσα καθηγητής/τρια Πληροφορικής, σας προσκαλώ να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο και να καταθέσετε τα σχόλια σας και τις παρατηρήσεις σας, τα οποία θα συμβάλουν στην εκπόνηση της εργασίας μου.

Ονοματεπώνυμο:

Βαθμολογική Κλίμακα

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα Πολύ	N/A (Not Applicable)
1	2	3	4	5	

Παρακαλώ απαντήστε στις ακόλουθες προτάσεις σημειώνοντας X στο αντίστοιχο τετραγωνάκι, όπου χρειάζεται, με βάση την πιο πάνω βαθμολογική κλίμακα.

Α. Σε ποιο βαθμό έχετε εφαρμόσει τις πιο κάτω τεχνικές και με ποιο τρόπο;(δώστε πληροφορίες στα σχόλια)

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					ΣΧΟΛΙΑ
	1	2	3	4	5	
<u>Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books):</u> Μια νέα καινοτομία των παραδοσιακών βιβλίων που είναι εμπλουτισμένα με διάφορες δραστηριότητες και ερωτήσεις αξιολόγησης.						
<u>Online discussion forums:</u> Ηλεκτρονική πλατφόρμα όπου υπάρχει η δυνατότητα ανάρτησης ερωτήσεων/αποριών και η απάντηση δίνεται από άλλα άτομα.						
<u>Learning objects:</u> οποιαδήποτε αντικείμενα χρησιμοποιούνται για σκοπούς πρακτικής άσκησης και για υποστήριξη του στόχου κάθε μαθήματος.						
<u>Mircolabs:</u> εργαστήρια μικρής διάρκειας όπου γίνεται εκτέλεση ή δοκιμή κώδικα από τους εκπαιδευόμενους.						
<u>Prepare-Present-Positive feedback (3PF):</u> _____οι εκπαιδευόμενοι προετοιμάζονται και παρουσιάζουν το θέμα που τους έχει ανατεθεί. Στο τέλος αναπτύσσεται μια συζήτηση γύρω από την παρουσίαση μεταξύ των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτή.						
<u>Team-based learning (TBL):</u> Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες , προετοιμάζονται για μια συγκεκριμένη ενότητα που τους έχει ανατεθεί και εφαρμόζουν τη γνώση αυτή με αποτέλεσμα να αναπτύσσεται μια συζήτηση στην οποία επιλύονται προβλήματα που προκύπτουν.						
<u>Project-based learning (PjBL):</u> οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και δουλεύουν σε έργα πραγματικού χρόνου(πχ προγραμματισμός).						
<u>Jigsaw:</u> οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες όπου το κάθε μέλος της ομάδας αναλαμβάνει ένα μέρος του θέματος, που έχει ανατεθεί στην						

ομάδα, το μελετά και το συζητά με μέλη άλλης ομάδας που έχουν αναλάβει το ίδιο θέμα και το παρουσιάζει στην υπόλοιπη ομάδα. Στο τέλος ενσωματώνονται όλα τα επιμέρους κομμάτια του κάθε μέλους για την ολοκλήρωση της εργασίας.						
<u>Think pair share:</u> οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και συζητούν για ένα συγκεκριμένο ζήτημα και στο τέλος εξηγούν τις απαντήσεις τους στον εκπαιδευτικό και τους άλλους εκπαιδευομένους.						
<u>Peer Instruction (PI):</u> Οι φοιτητές απαντούν ανώνυμα σε ερώτηση πολλαπλών επιλογών και στο τέλος παρουσιάζεται στην τάξη ένα γράφημα με τα ποσοστά που προκύπτουν για κάθε πιθανή απάντηση.						
<u>Pair programming:</u> ταυτόχρονα 2 προγραμματιστές χρησιμοποιούν από κοινού συσκευές, όπου ο ένας προγραμματίζει και ο άλλος ταυτόχρονα ελέγχει τον κώδικα.						
<u>Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP):</u> ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει πιθανές λύσεις που χρησιμοποιήθηκαν από άλλους με σχετική εμπειρία για αντίστοιχα έργα προγραμματισμού και ο φοιτητής επιλέγει την κατάλληλη λύση για το δικό του έργο.						
<u>Extreme Programming:</u> χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το pair programming όπου δίνεται έμφαση στην ομαδικότητα και οι ενδιαφερόμενοι του έργου έχουν συνεχή επικοινωνία μεταξύ τους.						

B. Για όποια από τις ακόλουθες τεχνικές έχετε εφαρμόσει στα μαθήματά σας, πείτε σε ποιο βαθμό απαιτούσε από τους φοιτητές:

B1: να ενεργήσουν (πχ γράψιμο, διάβασμα κλπ).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

B2: να στοχαστούν για το τι έμαθαν (πχ πρακτική εφαρμογή της γνώσης).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

B3: να επιδείξουν κάποιο στοιχείο κοινωνικότητας (πχ συνεργασία, επιχειρηματικότητα, επικοινωνία).

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

Γ. Για όποια από τις ακόλουθες τεχνικές έχετε χρησιμοποιήσει στα μαθήματά σας, πως αξιολογείτε την συμμετοχή των φοιτητών σε αυτές;

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ					N/A
	1	2	3	4	5	
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)						
Online discussion forums						
Learning objects						
Mircolabs						
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)						
Team-based learning (TBL)						
Project-based learning (PjBL)						
Jigsaw						
Think pair share						
Peer Instruction (PI)						
Pair programming						
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)						
Extreme Programming						

Δ. Ασχέτως αν έχετε εφαρμόσει ή όχι τις ακόλουθες τεχνικές στα μαθήματά σας, κατά την γνώμη σας οι πιο κάτω τεχνικές ενδέχεται να είναι πιο αποτελεσματικές συγκριτικά με τις παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας, όσο αφορά τα μαθησιακά αποτελέσματα;

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΒΑΘΜΟΣ				
	1	2	3	4	5
Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)					
Online discussion forums					
Learning objects					
Mircolabs					
Prepare-Present-Positive feedback (3PF)					
Team-based learning (TBL)					
Project-based learning (PjBL)					
Jigsaw					
Think pair share					
Peer Instruction (PI)					
Pair programming					
Pre-programming Analysis Guided Programming (PAGP)					
Extreme Programming					

Παρακαλώ σημειώστε πιο κάτω οτιδήποτε άλλο νομίζετε ότι είναι σημαντικό σχετικά με την έρευνα

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ευχαριστώ θερμά για τη συνεργασία σας!