



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΜΣ «Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων»

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η Επίδραση του Μοντέλου της Μάθησης μέσω της Επίλυσης Προβλήματος, στα Κίνητρα, στις Στρατηγικές Μάθησης και στην Εμπλοκή των Φοιτητών κατά την Περίοδο της Πανδημίας του Covid-19. Μελέτη Περίπτωσης στο MS Teams

The Effects of Problem-Based Learning on Students' Motivation, Learning Strategies and Engagement During Covid-19 Pandemic: A Case Study in MS Teams

Μπούρδας Κωνσταντίνος

Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Κυτάγιας Χρήστος

Ακαδημαϊκό Έτος: 2020-2021

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω τους επιβλέποντες καθηγητές μου κ. Χ. Κυτάγια και κ. Ι. Ψαρομήλιγκο για την καθοδήγηση και το χρόνο που διέθεσαν δίνοντας μου χρήσιμες συμβουλές για την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας. Στο ίδιο πλαίσιο ευγνωμοσύνης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής για την καθοριστική συμβολή τους, στη συμπλήρωση του μοτίβου της επιστημονικής μου ταυτότητας. Ειδικότερα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους κυρίους Γ. Πιερράκο και Π. Γιαννά, για τη συμβολή τους στην κατανόηση της σημασίας του θεωρητικού πλαισίου και της στρατηγικής και τους κυρίους Α. Σπυριδάκο και Ι. Σαλμόν, για τα εργαλεία με τα οποία μας εφοδίασαν, ώστε να υποστηρίξουμε με επιτυχία τις στρατηγικές αποφάσεις που θα κληθούμε να λάβουμε, τόσο στον επαγγελματικό, όσο και στον προσωπικό μας βίο γενικότερα.

Οφείλω επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους εκείνους που συνέβαλαν, είτε πρακτικά με τη συμμετοχή τους στην πειραματική παρέμβαση και τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, είτε ψυχικά με τις συνεχείς ενθαρρυντικές παραινέσεις, στην ολοκλήρωση της εργασίας μου. Στο σημείο αυτό θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου, στον αδερφό μου Αριστείδη Μπούρδα, για την καθοριστική του συμβολή στη στατιστική ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων.

Ένα ξεχωριστό ευχαριστώ, στους συμφοιτητές μου Κ. Καραγιάννη και Π. Μολογούση και γενικότερα σε όλη την ομάδα, για τη συνεργασία που είχαμε, τις ιδέες που ανταλλάξαμε και για τα όσα μαζί βιώσαμε, με το ξέσπασμα της επιδημίας του Κορωνοϊού και τη μετάβαση στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ το οφείλω στη σύζυγό μου, για τη βοήθεια, την υπομονή και την υποστήριξη που έδειξε καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

3/9/2021

Κων/νος Μπούρδας

Μέλη Επιτροπής Εξέτασης

κ. Κυτάγιας Χρήστος

<Ηλεκτρονική Υπογραφή>

Όνοματεπώνυμο Β μέλους Εξεταστικής Επιτροπής

κ. Ψαρομήλιγκος Ιωάννης

Όνοματεπώνυμο Γ μέλους Εξεταστικής Επιτροπής

κ. Σπυριδάκος Αθανάσιος

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Μπούρδας Κωνσταντίνος του Θωμά, με αριθμό μητρώου DEM1929 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Διοικητικών Οικονομικών & Κοινωνικών Επιστημών του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, δηλώνω υπεύθυνα ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου.

Ο Δηλών



Κωνσταντίνος Μπούρδας

“Χωρίς μια θεωρία, μια στρατηγική είναι σαν να ταξιδεύετε στη θάλασσα χωρίς πυξίδα. Αν δεν μπορούμε να προσανατολιστούμε είμαστε έρμια των κυμάτων της ζωής μας. Μια καλή θεωρία μπορεί να μας βοηθήσει να βρούμε το δρόμο για σωστές αποφάσεις, όχι μόνο στον επαγγελματικό μας τομέα αλλά και στη ζωή μας γενικότερα”

C.M. Christensen

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	10
Abstract	12
Κατάλογος Πινάκων.....	13
Κατάλογος Γραφημάτων.....	15
Κατάλογος Σχημάτων	15
Κατάλογος Εικόνων	16
Λεξικό Όρων	17
Κεφάλαιο 1 ^ο : Εισαγωγή	18
1.1 Προβληματική.....	18
1.2 Γενικός Σκοπός της Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας.....	19
1.3 Συνεισφορά της Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας.....	20
1.4 Ερευνητικά Ερωτήματα	21
1.5 Επισκόπηση Μεθοδολογίας	22
1.6 Οργάνωση Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας.....	22
Κεφάλαιο 2 ^ο : Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	24
Εισαγωγή.....	24
2.1 Θεωρητικό Πλαίσιο.....	24
2.1.1 Κοινωνικός Κονστрукτιβισμός.....	24
2.1.2 Διδακτικό Μοντέλο Μάθησης μέσω Επίλυσης Προβλήματος.....	27
2.1.3 Κίνητρα	30
2.1.4 Στρατηγικές Μάθησης.....	35
2.2 Ανασκόπηση Προηγούμενων Ερευνών	37
2.2.1 Το Μοντέλο PBL και η Επίδραση στα Κίνητρα και στις Στρατηγικές Μάθησης..	37
2.2.2 Το Μοντέλο PBL και η Επίδραση στην Εμπλοκή και στην Ακαδημαϊκή Επίδοση	38
2.2.3 Το Μοντέλο PBL και οι Αντιλήψεις των Εκπαιδευόμενων.....	39
2.3 Η Πλατφόρμα του MS Teams	40
2.3.1 Τι είναι το MS Teams;	40

2.3.2 Αρχιτεκτονική της Πλατφόρμας του MS Teams	40
2.3.3 Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη (GUI)	42
2.3.4 Δομή της Ομάδας	44
2.3.5 Προτεινόμενες Κατηγορίες Τάξεων.....	44
2.3.6 Σύγκριση μεταξύ των MS Teams - Webex Meetings - Zoom	47
2.3.7 Εκπαιδευτικές Δυνατότητες (Educational Affordances).....	50
Κεφάλαιο 3 ^ο : Μεθοδολογία	54
Εισαγωγή.....	54
3.1 Στόχος της Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας.....	54
3.2 Ερευνητικά Ερωτήματα	55
3.3 Ερευνητικές Υποθέσεις.....	56
3.4 Εννοιολογικοί Ορισμοί.....	58
3.5 Λειτουργικοί Ορισμοί	63
3.5.1 Μοντέλο Διδασκαλίας PBL (Problem-Based Learning).....	63
3.5.2 Κίνητρα (Motivation).....	68
3.5.3 Στρατηγικές Μάθησης (Learning Strategies).....	69
3.5.4 Εμπλοκή (Engagement).....	70
3.5.5 Ηλεκτρονικό Μάθημα (E-Course)	70
3.6 Ερευνητικός Σχεδιασμός.....	71
3.7 Επιλογή Στατιστικών Κριτηρίων	74
3.7.1 Στατιστικό Κριτήριο T-Test για Εξαρτημένα Δείγματα	74
3.7.2 Στατιστικό Κριτήριο Wilcoxon Signed Ranks Test.....	74
3.7.3 Θεματική Ανάλυση	75
3.8 Το Δείγμα της Έρευνας.....	76
3.8.1 Συμμετέχοντες.....	76
3.8.2 Μέθοδος Δειγματοληψίας	76
3.8.3 Περιορισμοί.....	77
3.9 Ερευνητικά Εργαλεία	79

3.10 Ηλεκτρονικό Μάθημα - Πειραματική Παρέμβαση	82
3.10.1 Περιγραφή Σεναρίου	82
3.10.2 Ρόλοι και Αρμοδιότητες	83
3.10.3 Γενικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι - [Γ.Ε.Σ.]	85
3.10.4 Ειδικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι - [Ε.Ε.Σ.]	86
3.10.5 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός σε Μακροεπίπεδο	86
3.10.6 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός σε Μικροεπίπεδο	90
3.11 Μαθησιακό Υλικό - Πόροι	102
3.12 Παραμετροποίηση του MS Teams	103
3.12.1 Κατηγορίες Ομάδων	103
3.12.2 Γραφικό Περιβάλλον της Κεντρικής Ομάδας	104
3.12.3 Γραφικό Περιβάλλον των Ομάδων Εργασίας	105
3.12.4 Γραφικό Περιβάλλον της Ομάδας των Συντονιστών	106
3.12.5 Τυπολογία Ανακοινώσεων	107
Κεφάλαιο 4 ^ο : Ανάλυση και Αποτελέσματα	110
Εισαγωγή	110
4.1 Έλεγχος Αξιοπιστίας	111
4.2 Περιγραφική Ανάλυση	113
4.3 Έλεγχος Κανονικότητας	114
4.4 Ανάλυση 1 ^ο Ερευνητικού Ερωτήματος	117
4.5 Ανάλυση 2 ^ο Ερευνητικού Ερωτήματος	120
4.6 Ανάλυση 3 ^ο Ερευνητικού Ερωτήματος	124
4.7 Ανάλυση 4 ^ο Ερευνητικού Ερωτήματος	126
Κεφάλαιο 5 ^ο : Συμπεράσματα	135
Εισαγωγή	135
5.1 Επισκόπηση Αποτελεσμάτων	135
5.2 Συζήτηση	144
5.3 Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα	146

Βιβλιογραφία.....	148
Παράρτημα Α.....	161
Παράρτημα Β.....	171
Παράρτημα Γ.....	178
Παράρτημα Δ.....	184

Περίληψη

Η έλευση της εποχής του Covid-19 (Covid-19 era) προκάλεσε αρνητικές επιδράσεις σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένου και του τομέα της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης. Ωστόσο, αποτέλεσε και μία ευκαιρία καινοτομίας. Το τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής έχει μακρά παράδοση στην πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με την εργασία σε ομάδες, εφοδιάζοντας τους φοιτητές με εκείνες τις επαγγελματικές δεξιότητες που απαιτεί η αγορά εργασίας. Πριν την έλευση της πανδημίας η υποστήριξη των ομάδων εργασίας πραγματοποιούνταν διά ζώσης, στο ακαδημαϊκό περιβάλλον, υπό τη μορφή της πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνίας. Με την έλευση του Covid-19 τα δεδομένα άλλαξαν, η διά ζώσης επαφή προσωρινά τερματίστηκε και η υποστήριξη των ομάδων εργασίας ψηφιοποιήθηκε πλήρως. Η μετάβαση από τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτέλεσε πεδίο πειραματισμού, των εκπαιδευτικών φορέων σε παγκόσμιο επίπεδο, για την εφαρμογή διαφόρων στρατηγικών μάθησης και μοντέλων διδασκαλίας. Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, ο οποίος διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είναι τα κίνητρα. Το μοντέλο της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος (Problem-Based Learning) το οποίο βασίζεται στο θεωρητικό πλαίσιο του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού, συνιστά ένα μοντέλο διδασκαλίας που μπορεί να υποστηρίξει τόσο τα κίνητρα, όσο και την ανάπτυξη των επαγγελματικών δεξιοτήτων. Στην παρούσα ερευνητική διπλωματική εργασία σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε μία προ-πειραματική έρευνα του τύπου μία ομάδα με έλεγχο πριν και μετά. Στην πειραματική παρέμβαση, στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, συμμετείχαν 162 πρωτοετείς προπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Το πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα σχεδιάστηκε με βάση το μοντέλο της PBL και αναπτύχθηκε στο περιβάλλον της ψηφιακής πλατφόρμας συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams. Στο στάδιο του σχεδιασμού δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην υποστήριξη όλων των επιμέρους στρατηγικών μάθησης που αξιοποιήθηκαν, με τα κατάλληλα εργαλεία της πλατφόρμας, τα οποία αποτελούσαν μέρος του ευρύτερου οικοσυστήματος της Microsoft. Από την ανάλυση των ερευνητικών ευρημάτων καταγράφηκε ότι ο προτεινόμενος εκπαιδευτικός σχεδιασμός είχε στατιστικά σημαντική θετική επίδραση, στη βαθμολογία των εσωτερικών κινήτρων, της αυτοαποτελεσματικότητας και της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, όπως οι παραπάνω μεταβλητές αποτιμώνται από το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς Motivated Strategies for Learning

Questionnaire (MSLQ). Σημειώνεται ότι δεν καταγράφηκε καμία στατιστικά σημαντική επίδραση, στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων, ενώ καταγράφηκε στατιστικά μη σημαντική αύξηση στη βαθμολογία της αναζήτησης βοήθειας. Επίσης, σύμφωνα τα δεδομένα της πλατφόρμας του MS Teams, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός του πρότυπου ηλεκτρονικού μαθήματος, ενίσχυσε την εμπλοκή των φοιτητών και τους βοήθησε στο να αναπτύξουν θετική στάση απέναντι στην εργασία σε ομάδες. Ολοκληρώνοντας, αν και η υλοποίηση του πρότυπου ηλεκτρονικού μαθήματος έγινε στην πλατφόρμα του MS Teams, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός δύναται να υλοποιηθεί και σε άλλες ψηφιακές πλατφόρμες.

Λέξεις Κλειδιά: Μοντέλο Μάθησης μέσω Επίλυσης Προβλήματος (PBL), MS Teams, Κίνητρα, Στρατηγικές Μάθησης, Κριτική Σκέψη, Ομότιμη Μάθηση, Αναζήτηση Βοήθειας, Εμπλοκή, Αντιλήψεις των Φοιτητών, Μαθησιακά Αποτελέσματα.

Abstract

The Covid-19 era, has severely affected several aspects of human activity, including academic education, but also paved the way for innovation. The Department of Business Administration in the University of West Attica, Greece, has a long-standing tradition in designing and delivering small group work projects which foster the development of managerial skills. Before Covid-19, coaching of working groups was taking place physical, in class environment, under the form of face-to-face interaction. However, due to global restrictions and university closure, this process had to be adapted to an online setting. Education providers all over the world experiment with different types of educational strategies that support the transition from face to face to distance modes of delivery. Among online learning factors mentioned in e-learning literature, it is argued that learners' motivation has been considered as one of the most important, which had a significant impact on online learning effectiveness. Drawing from constructivism theory, Problem-Based Learning (PBL) can be a pedagogical tool to enhance learners' motivation and develop work-based skills. Furthermore, it can be effectively implemented by any instructional designer. In this master thesis, a one group pre-test & post-test quasi-experimental research was conducted in the Department of Business Administration of West Attica University. There were 162 1st year undergraduate students participated in the experimental e-course. The e-course design was based on PBL and was developed in MS Teams digital collaboration and communication platform. The approach is implemented by combining built-in Microsoft's ecosystem tools and specific cooperative learning strategies. The analysis of the results reveals that our proposed e-course design framework enhances students' intrinsic motivation, self-efficacy, critical-thinking and peer learning, as measured by Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). There was no significant difference between the means of extrinsic motivation and help seeking scores, of pre-test and post-test, after the experimental e-course. Furthermore, overall research results indicate that the experimental e-course design enhances students' engagement and helps them to develop a positive attitude towards teamwork, as measured by MS Team analytics. Although this work is focused on the MS Teams platform, the e-course design framework can be repurposed and applied to different online learning platforms.

Keywords: Problem-Based Learning (PBL), Microsoft Teams (MS Teams), Motivation, Learning Strategies, Critical Thinking, Peer Learning, Help Seeking, Engagement, Students' Perceptions, Learning Outcomes.

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Συμπεριφοριστική Θεωρία και E-Learning	31
Πίνακας 2: Μοντέλο Ιεράρχησης Αναγκών και E-Learning (Chew et al., 2008).....	33
Πίνακας 3: Θεωρία Αυτοαποτελεσματικότητας και E-Learning (Hodges et al., 2013)	35
Πίνακας 4: Ταξινόμια Στρατηγικών Μάθησης των O'Malley and Chamot (1995).....	36
Πίνακας 5: Συγκριτικός Πίνακας των Προτεινόμενων Τύπων Τάξης	47
Πίνακας 6: Συγκριτικός Πίνακας MS Teams - Webex Meetings - Zoom	49
Πίνακας 7: Μοντέλο Διδασκαλίας - Μάθηση μέσω της Επίλυσης Προβλήματος (Arends, 2012)	65
Πίνακας 8: Αντιστοίχιση Ερευνητικών Μεταβλητών με Ερευνητικά Ερωτήματα και Εργαλεία Μέτρησης	73
Πίνακας 9: Δομή του Ερωτηματολογίου MSLQ (Pintrich et al., 1991)	81
Πίνακας 10: Ρουμπρίκα Αξιολόγησης	83
Πίνακας 11: Αντιστοίχιση Ρόλων με Αρμοδιότητες	84
Πίνακας 12: Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός σε Μακροεπίπεδο	89
Πίνακας 13: Ταξινόμια Δείκτη alpha του Cronbach των George and Mallery (2003).....	111
Πίνακας 14: Έλεγχος Αξιοπιστίας alpha του Cronbach επί του Συνόλου του MSLQ.....	112
Πίνακας 15: Έλεγχος Αξιοπιστίας alpha του Cronbach ανά Υποκατηγορία του MSLQ	112
Πίνακας 16: Κατανομή Δείγματος κατά Φύλο	113
Πίνακας 17: Περιγραφικά Μέτρα ανά Υποκατηγορία του MSLQ	114
Πίνακας 18: Έλεγχοι Κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov & Shapiro-Wilk.....	115
Πίνακας 19: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Εσωτερικά Κίνητρα	118
Πίνακας 20: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Εσωτερικά Κίνητρα	118
Πίνακας 21: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Εξωτερικά Κίνητρα	119
Πίνακας 22: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Εξωτερικά Κίνητρα	119

Πίνακας 23: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Αυτοαποτελεσματικότητα	120
Πίνακας 24: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Αυτοαποτελεσματικότητα	120
Πίνακας 25: Περιγραφικά Μέτρα για τη Μεταβλητή Κριτική Σκέψη και Αποτελέσματα του Ελέγχου T-Test για Εξαρτημένα Δείγματα	121
Πίνακας 26: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Μάθηση μεταξύ Ομοτίμων.....	122
Πίνακας 27: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Μάθηση μεταξύ Ομοτίμων.....	122
Πίνακας 28: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Αναζήτηση Βοήθειας.....	123
Πίνακας 29: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Αναζήτηση Βοήθειας	123
Πίνακας 30: Θεματικοί Άξονες της Ανάλυσης Περιεχομένου	127
Πίνακας 31: Σχετική Συχνότητα % των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων της PBL, με Βάση τις Απαντήσεις των Ομάδων Εργασίας	143

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1: Βαθμολογία MSLQ Pre-Post Test.....	114
Γράφημα 2: Γράφημα Normal Q-Q Plot για τη Μεταβλητή Κριτική Σκέψη Pre-Test.....	116
Γράφημα 3: Γράφημα Normal Q-Q Plot για τη Μεταβλητή Κριτική Σκέψη Post-Test.....	116
Γράφημα 4: Ραβδόγραμμα Απόλυτων Συχνοτήτων των Δημοσιεύσεων, των Απαντήσεων και των Αντιδράσεων Πριν και Μετά την Πειραματική Παρέμβαση.....	124
Γράφημα 5: Συσσωρευμένο Ραβδόγραμμα Κατανομής των Σχετικών Συχνοτήτων % των Δημοσιεύσεων, των Απαντήσεων και των Αντιδράσεων Πριν και Μετά την Πειραματική Παρέμβαση.....	125
Γράφημα 6: Ιστόγραμμα Αθροιστικής Συχνότητας του Αριθμού των Ενεργών Χρηστών ανά Ημέρα Πριν και Μετά την Πειραματική Παρέμβαση.....	126

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Θεωρητικό Πλαίσιο - Z.E.A. και PBL.....	26
Σχήμα 2: Οι 3 Φάσεις του Διδακτικού Μοντέλου της PBL.....	28
Σχήμα 3: Δομή της Ομάδας στην Πλατφόρμα του MS Teams.....	44
Σχήμα 4: Ερευνητικός Σχεδιασμός - Μία Ομάδα με Έλεγχο Πριν και Μετά.....	72
Σχήμα 5: 1 ^η Φάση του Μοντέλου της PBL.....	90
Σχήμα 6: 2 ^η Φάση του Μοντέλου της PBL.....	93
Σχήμα 7: 3 ^η Φάση του Μοντέλου της PBL.....	95
Σχήμα 8: 4 ^η Φάση του Μοντέλου της PBL.....	97
Σχήμα 9: 5 ^η Φάση του Μοντέλου της PBL.....	100

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Λογικό Διάγραμμα Ροής της Διεργασίας «Συνομιλία»	41
Εικόνα 2: Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη στην Πλατφόρμα του MS Teams.....	42
Εικόνα 3: Στατιστικά Ομάδας (MS Teams Analytics) στην Πλατφόρμα του MS Teams.....	52
Εικόνα 4: Εναρκτήριο Μήνυμα στο Περιβάλλον του Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου.....	92
Εικόνα 5: Εναρκτήρια Ανακοίνωση στο Περιβάλλον του MS Teams	92
Εικόνα 6: Μαθησιακοί Πόροι στην Καρτέλα «Αρχεία» στο Περιβάλλον του MS Teams.....	92
Εικόνα 7: Γραφική Απεικόνιση της Προόδου των Εργασιών στο Περιβάλλον του MS Planner	94
Εικόνα 8: Πλάνο Εργασίας στο Περιβάλλον του MS Planner.....	94
Εικόνα 9: Ανακοίνωση με Βοηθητικό Υλικό (Βίντεο Τύπου Tutorial) στο Περιβάλλον του MS Teams	96
Εικόνα 10: Ανάρτηση Πόρων στο Περιβάλλον του OneNote	99
Εικόνα 11: Ανάρτηση Αποριών και Απαντήσεων στο Περιβάλλον του MS Teams.....	99
Εικόνα 12: Καταγραφή των Αντιλήψεων των Εκπ/μενων στο Περιβάλλον του OneNote ...	101
Εικόνα 13: Φόρμα Αξιολόγησης στο Περιβάλλον του MS Forms	102
Εικόνα 14: Πιστοποιητικό Επιτυχούς Ολοκλήρωσης του Ηλεκτρονικού Μαθήματος	102
Εικόνα 15: Γραφική Απεικόνιση των 3 Κατηγοριών των Ομάδων	103
Εικόνα 16: Διαμόρφωση των Καρτελών της Κεντρικής Ομάδας.....	104
Εικόνα 17: Ενότητα Συνεργατικής Γραφής (Collaboration Space) στο «Σημειωματάριο Τάξης»	105
Εικόνα 18: Διαμόρφωση των Καρτελών των Ομάδων Εργασίας.....	106
Εικόνα 19: Πλάνο Εργασιών.....	106
Εικόνα 20: Διαμόρφωση των Καρτελών της Ομάδας των Συντονιστών.....	107
Εικόνα 21: Δημοσίευση Ανάρτησης Τύπου «Ανακοίνωση» και Σήμανση ως «Σημαντική»	107
Εικόνα 22: Ανακοίνωση Τύπου «Πληροφορία»	108
Εικόνα 23: Ανακοίνωση Τύπου «Βοηθητικό Υλικό»	108
Εικόνα 24: Ανακοίνωση Τύπου «Ενημέρωση Προόδου».....	109
Εικόνα 25: Ανακοίνωση Τύπου «Ευχετήρια Κάρτα»	109

Λεξικό Όρων

Απόδοση στα Αγγλικά	Απόδοση στα Ελληνικά
Covid-19 era	Περίοδος της πανδημίας του Κορωνοϊού
Critical thinking	Κριτική σκέψη
Digital competences	Ψηφιακές δεξιότητες
E-course	Ηλεκτρονικό μάθημα - Διαδικτυακό μάθημα
Educational affordances	Εκπαιδευτικές δυνατότητες
Engagement	Εμπλοκή
Extrinsic motivation	Εξωτερικά κίνητρα
Graphical User Interface	Γραφικό περιβάλλον χρήστη
Help seeking	Αναζήτηση βοήθειας
Intrinsic motivation	Εσωτερικά κίνητρα
Learning Management Systems	Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης
Learning strategies	Στρατηγικές μάθησης
Motivated Strategies for Learning Questionnaire - MSLQ	Ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς για τη μέτρηση των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης
Motivation	Κίνητρα
MS Forms	Ψηφιακή εφαρμογή δημιουργίας ερωτηματολογίων
MS OneNote	Ψηφιακή εφαρμογή λήψης σημειώσεων
MS Planner	Ψηφιακή εφαρμογή προγραμματισμού εργασιών
MS Teams	Ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας
Peer learning	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων - Ομότιμη μάθηση
Problem-Based Learning - PBL	Μοντέλο μάθησης μέσω επίλυσης προβλήματος
Self-efficacy for learning and performance	Αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση
Students' perceptions towards PBL	Αντιλήψεις των φοιτητών για το μοντέλο PBL
Virtual Learning Environments - VLE	Εικονικά περιβάλλοντα μάθησης

Κεφάλαιο 1^ο: Εισαγωγή

1.1 Προβληματική

Η επιδημία με το νέο στέλεχος του Κορωνοϊού (2019-nCoV), που ξέσπασε τον Ιανουάριο του 2020 στην Κίνα (Balkhair, 2020), εξαπλώθηκε με ταχύ ρυθμό σε όλο τον κόσμο και επηρέασε αρνητικά όχι μόνο τον τομέα της υγείας και της οικονομίας αλλά σχεδόν όλες τις εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ωστόσο, δημιούργησε νέες ευκαιρίες για την έκφραση της καινοτομίας και της δημιουργικότητας. Ειδικότερα στον τομέα της εκπαίδευσης όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα ανά τον κόσμο, κλήθηκαν να αναθεωρήσουν, τόσο τον τρόπο λειτουργίας τους, όσο και τον τρόπο διεξαγωγής της μαθησιακής διαδικασίας (Haslam, Madsen, & Nielsen, 2021). Στην περίπτωση της Ελλάδας τα πανεπιστημιακά ιδρύματα από το Σεπτέμβριο του 2020, γρήγορα αναπροσάρμοσαν τη λειτουργία τους στις απαιτήσεις της «Νέας Κανονικότητας» προσφέροντας διαδικτυακά μαθήματα, αξιοποιώντας τα διαθέσιμα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης (Learning Management Systems - LMS) και ψηφιακά εργαλεία επικοινωνίας (video conference tools).

Η εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δημιουργεί νέες προκλήσεις. Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπίδραση διαμορφώνεται με βάση τις δυνατότητες των ψηφιακών εργαλείων επικοινωνίας και συνεργασίας, με αποτέλεσμα η κοινωνική αλληλεπίδραση να περιορίζεται (Widjaja, Chen, & Hiele, 2016) και οι εκπαιδευόμενοι να αισθάνονται απομονωμένοι (Bolliger, Supanakorn, & Boggs, 2010). Στην περίπτωση της καθολικής εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κατά την περίοδο της πανδημίας του Covid-19, το πρόβλημα ήταν ακόμη πιο έντονο για τους πρωτοετείς φοιτητές, οι οποίοι δεν είχαν τη δυνατότητα να έρθουν σε διά ζώσης επικοινωνία με τα υπόλοιπα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας (συμφοιτητές και διδάσκοντες) και να οικοδομήσουν ένα υποτυπώδες δίκτυο κοινωνικών επαφών. Οι παραπάνω συνθήκες οδηγούν στη μείωση των κινήτρων μάθησης (Inoue, 2007; De Barba, Kennedy & Ainley, 2016). Ο ρόλος των κινήτρων στη μάθηση είναι καίριας σημασίας, καθώς συνδέονται τόσο με την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων όσο και με τις μαθησιακές τους επιδόσεις. Στο πλαίσιο του παραπάνω προβληματισμού με την πειραματική μας παρέμβαση αναπτύξαμε ένα πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα (e-course), με βάση το μοντέλο της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος

(Problem-Based Learning - PBL), με σκοπό να ενισχύσουμε τα κίνητρα και την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων κατά τη μαθησιακή διαδικασία.

1.2 Γενικός Σκοπός της Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας

Μία από τις πιο σημαντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι σχολές διοίκησης ανά τον κόσμο, είναι ο σχεδιασμός και η παροχή προγραμμάτων εκπαίδευσης και ειδικότερα μαθημάτων που θα εφοδιάζουν τους εκπαιδευόμενους με εκείνες τις δεξιότητες που έχει ανάγκη η αγορά εργασίας τώρα αλλά και στο μέλλον, ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθούν στο συνεχώς μεταβαλλόμενο κλάδο των επιχειρήσεων (Hallinger & Bridges, 2007). Υπό τη συγκεκριμένη οπτική, με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως είναι η κριτική σκέψη, η μάθηση μεταξύ ομοτίμων και η αναζήτηση βοήθειας, το τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής έχει μακρά παράδοση στην πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με την εργασία σε ομάδες, εφοδιάζοντας τους φοιτητές με εκείνες τις επαγγελματικές δεξιότητες που απαιτεί η αγορά εργασίας. Ειδικότερα, στην αρχή του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, ο διδάσκοντας παρουσιάζει το θέμα της ομαδικής εργασίας, ορίζει τις ομάδες εργασίας και οι φοιτητές καλούνται συνεργατικά να προχωρήσουν στην επίλυσή της. Συνήθως το παραδοτέο της ομαδικής εργασίας είναι ένα έγγραφο κειμένου, τύπου έκθεση (report), ή μία παρουσίαση (presentation). Τα παραδοτέα κατατίθενται από τους φοιτητές στο τέλος του κάθε εξαμήνου και συμμετέχουν με ένα ποσοστό βαρύτητας στην εξαγωγή της εξαμηνιαίας βαθμολογίας. Η ομαδική εργασία συνιστά μία κατεξοχήν κοινωνική διεργασία, μέσα από την οποία οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα, να συνεργαστούν με τους ομοτίμους τους και να εφαρμόσουν σε πρακτικό επίπεδο τις θεωρητικές γνώσεις που απέκτησαν στις διαλέξεις, για να επιλύσουν προβλήματα του «πραγματικού» κόσμου (Dolmans & Schmidt, 2010; Thomassen & Stentoft, 2020).

Πριν την έλευση της πανδημίας, τα μέλη των ομάδων εργασίας υλοποιούσαν υποστηρικτές συναντήσεις σε χώρους του Πανεπιστημίου με τον διδάσκοντα αλλά και μεταξύ τους, προκειμένου να λάβουν ανατροφοδότηση και να επεξεργαστούν την επίλυση της ομαδικής εργασίας. Τα πορίσματα σχετικών εμπειρικών μελετών, καταγράφουν το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η φυσική παρουσία στον ίδιο χώρο, η ενεργητική ακρόαση, οι μορφές μη λεκτικής επικοινωνίας και η διά ζώσης άμεση επικοινωνία, στα κίνητρα και την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων ως προς τη μαθησιακή διαδικασία (Reamer, 2013). Με την έλευση της εποχής

του Covid-19 (Covid-19 era), τα δεδομένα άλλαξαν, η διά ζώσης επαφή περιορίστηκε και η εργασία των φοιτητών σε ομάδες ψηφιοποιήθηκε πλήρως. Στην παρούσα διπλωματική εργασία στα πλαίσια του μαθήματος του Α' Εξαμήνου, «Εισαγωγή στην Πληροφορική», προσπαθήσαμε να υποστηρίξουμε την εργασία των πρωτοετών φοιτητών σε ομάδες, στο νέο αυτό ψηφιακό περιβάλλον. Ειδικότερα με την πειραματική παρέμβαση, αναπτύχθηκε στην ψηφιακή πλατφόρμα του MS Teams, ένα πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα (e-course) με βάση το μοντέλο της PBL, με σκοπό να διευκολύνουμε την εργασία σε ομάδες και να διερευνήσουμε την επίδραση στα κίνητρα, στις στρατηγικές μάθησης και στην εμπλοκή των φοιτητών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

1.3 Συνεισφορά της Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας

Τα τελευταία χρόνια, σε διεθνές επίπεδο, με τον αριθμό των εξ αποστάσεων προγραμμάτων εκπαίδευσης να αυξάνεται συνεχώς, η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) γνωρίζει ραγδαία ανάπτυξη και εξελίσσεται σε σημαντικό πυλώνα της εκπαίδευσης (Giannakos & Vlamos, 2012). Ωστόσο σε ένα περιβάλλον με ποικίλα ερεθίσματα (ιστότοποι διαδικτυακών αγορών, διαδικτυακά παιχνίδια, κοινωνικά δίκτυα κ.α.) όπως είναι το διαδίκτυο, αποτελεί μεγάλη πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς η σχεδίαση ηλεκτρονικών μαθημάτων, που θα ενισχύουν τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων και θα τους εμπλέκουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Tsai & Shen, 2009). Το διδακτικό μοντέλο της μάθησης μέσω επίλυσης προβλήματος είναι ιδιαίτερα δημοφιλές και χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευτικούς για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας, τόσο σε εικονικά περιβάλλοντα μάθησης (Virtual Learning Environments) όσο και στην «παραδοσιακή» διά ζώσης μορφή διδασκαλίας (Tsai & Chiang, 2013). Ωστόσο, η πλειονότητα των σχετικών ερευνητικών μελετών εστιάζει στη διερεύνηση της επίδρασης του μοντέλου της PBL, στα μαθησιακά αποτελέσματα (Cheaney & Ingebritsen, 2006; Haack & Jambor, 2020; Şendağ & Odabaşı 2009). Μη λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η μαθησιακή διαδικασία και το προϊόν αυτής - τα μαθησιακά αποτελέσματα - επηρεάζονται από δύο επιμέρους συνιστώσες, τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων και τις στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποιούν κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Οι εκπαιδευόμενοι με ισχυρά εσωτερικά κίνητρα (motivation), έχουν υψηλές μαθησιακές προσδοκίες, συμμετέχουν πιο ενεργά σε μία μαθησιακή δραστηριότητα που για τους ίδιους είναι ενδιαφέρουσα και χρήσιμη, επιτυγχάνοντας καλύτερες ακαδημαϊκές επιδόσεις (Goodman et al., 2011; Kusurkar et al., 2012). Επίσης οι εκπαιδευόμενοι με υψηλό αίσθημα αυτοαποτελεσματικότητας (self-efficacy),

θετικής στάσης ως προς την ικανότητα τους να ολοκληρώσουν με επιτυχία μία συγκεκριμένη μαθησιακή δραστηριότητα, υιοθετούν υψηλού επιπέδου στρατηγικές μάθησης όπως είναι η κριτική σκέψη, η μάθηση μεταξύ ομοτίμων, η αναζήτηση βοήθειας κ.α., επιτυγχάνοντας καλύτερες ακαδημαϊκές επιδόσεις (Eccles & Wigfield, 2002). Στα πλαίσια της πειραματικής μας παρέμβασης εστιάζουμε στα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης και διερευνούμε ποια επίδραση μπορεί να έχει ένα πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα σχεδιασμένο με τις αρχές της PBL τόσο στα κίνητρα των εκπαιδευόμενων όσο και στις στρατηγικές μάθησης.

Μέχρι πρότινος τα περισσότερα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης χρησιμοποιούσαν επικουρικά τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης, για να υποστηρίξουν τις ανάγκες της διάζωσης διδασκαλίας. Ωστόσο με την έλευση της Covid-19 εποχής οι ανάγκες για την παράδοση διαλέξεων εξ αποστάσεως, μέσω τηλεδιάσκεψων αυξήθηκαν. Το παραπάνω κενό στην αγορά, καλύφθηκε με εφαρμογές όπως το Zoom, το Webex Meetings, το MS Teams κ.α.. Οι πλατφόρμες επικοινωνίας σε αντιπαράθεση με τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης τα οποία έχουν σχεδιαστεί εξ αρχής, ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη και τη διαχείριση ηλεκτρονικών τάξεων (Kats, 2013), περιορίζεται στην υποστήριξη των απαιτήσεων της εξ αποστάσεως επικοινωνίας μέσω της λειτουργίας της τηλεδιάσκεψης. Εξάιρεση αποτελεί η πλατφόρμα του MS Teams, στην οποία ενσωματώνονται διάφορα ψηφιακά εργαλεία του οικοσυστήματος της Microsoft (OneNote, MS Planner κ.α.), γεγονός το οποίο προσδίδει στην πλατφόρμα δυνατότητες ανάπτυξης και διαχείρισης ηλεκτρονικής τάξης. Ωστόσο, οι έρευνες σχετικά με την αξιοποίηση του MS Teams ως εργαλείου διαχείρισης ηλεκτρονικής τάξης και ανάπτυξης ηλεκτρονικών μαθημάτων είναι περιορισμένες. Ένα ακόμη στοιχείο καινοτομίας της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, είναι η παραμετροποίηση του περιβάλλοντος του MS Teams και η αξιοποίηση του για την ανάπτυξη ενός πρότυπου ηλεκτρονικού μαθήματος με βάση τις πέντε επιμέρους φάσεις του διδακτικού μοντέλου της PBL.

1.4 Ερευνητικά Ερωτήματα

Με βάση τη γενική κατεύθυνση και το σκοπό της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας διατυπώθηκαν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.1: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στα κίνητρα (motivation) των εκπαιδευόμενων;

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.2: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στις στρατηγικές μάθησης (learning strategies) των εκπαιδευόμενων;

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.3: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων;

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.4: Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL;

1.5 Επισκόπηση Μεθοδολογίας

Ο ερευνητικός σχεδιασμός που υλοποιήθηκε στην παρούσα ερευνητική διπλωματική εργασία είναι η προ-πειραματική έρευνα, του τύπου μία πειραματική ομάδα με έλεγχο πριν (pre-test) και μετά (post-test). Σύμφωνα με το συγκεκριμένο ερευνητικό μοντέλο ο ερευνητής σε πρώτη φάση μετράει μία ομάδα βάσει μίας εξαρτημένης μεταβλητής, έπειτα εισαγάγει τον πειραματικό σχεδιασμό (ανεξάρτητη μεταβλητή) και σε δεύτερη φάση μετράει ξανά τις στάσεις της ομάδας, προχωρώντας τελικά στον υπολογισμό των διαφορών πριν και μετά, τις οποίες και αποδίδει στις επιδράσεις του πειραματικού του σχεδιασμού. Συγκεκριμένα σε μία ομάδα, αποτελούμενη από 162 πρωτοετείς προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, αρχικά μετρήθηκαν οι στάσεις των φοιτητών ως προς τα κίνητρα (motivation), τις στρατηγικές μάθησης (learning strategies) καθώς και η εμπλοκή τους (engagement) στο διαδικτυακό μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική». Στη συνέχεια, μεσολάβησε η πειραματική παρέμβαση - η υλοποίηση του πρότυπου ηλεκτρονικού μαθήματος με βάση το διδακτικό μοντέλο της PBL - και στο τέλος πραγματοποιήθηκε ξανά μέτρηση των εξαρτημένων μεταβλητών με σκοπό να καταγραφούν τυχόν διαφοροποιήσεις.

1.6 Οργάνωση Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αναπτύσσεται η προβληματική, περιγράφεται ο γενικός σκοπός και αναλύεται η καινοτομία και η συμβολή της ερευνητικής μελέτης στο πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αναπτύσσεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Στην αρχή παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η βασική δομή του μοντέλου της μάθησης μέσω επίλυσης προβλήματος. Έπειτα, παρουσιάζονται ορισμένες από τις πιο δημοφιλείς θεωρίες κινήτρων και τυπολογίες στρατηγικών μάθησης. Ακολουθεί η καταγραφή των συμπερασμάτων σχετικών ερευνών, με αντικείμενο την επίδραση του μοντέλου της PBL, στα κίνητρα, στις στρατηγικές μάθησης και στην εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία. Στο τέλος του κεφαλαίου, παρουσιάζεται η ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams και γίνεται αναφορά στις εκπαιδευτικές της δυνατότητες (educational affordances).

Στο τρίτο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αναπτύσσεται η μεθοδολογική προσέγγιση της ερευνητικής εργασίας. Στην αρχή παρατίθεται η ερευνητική στοχοθεσία και διατυπώνονται τα ερευνητικά ερωτήματα με τις αντίστοιχες ερευνητικές υποθέσεις. Στη συνέχεια, διατυπώνονται οι εννοιολογικοί και οι λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών. Ακολούθως, περιγράφεται το είδος της έρευνας, προσδιορίζεται το δείγμα και γίνεται αναφορά στα στατιστικά κριτήρια και στους περιορισμούς. Έπειτα, παρουσιάζεται η παραμετροποίηση της πλατφόρμας του MS Teams καθώς και το μαθησιακό υλικό που αναπτύχθηκε για να καλύψει τις ανάγκες της πειραματικής παρέμβασης. Στο τέλος του κεφαλαίου, παρουσιάζεται με τη μορφή διαγραμμάτων ροής ο σχεδιασμός του ηλεκτρονικού μαθήματος σε μικρο & μακρο-επίπεδο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζεται η στατιστική ανάλυση των δεδομένων και η ερμηνεία των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζεται η επισκόπηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, τα συμπεράσματα της έρευνας και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα και μελέτη.

Στο τέλος της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, παρατίθεται η βιβλιογραφία και τα παραρτήματα.

Κεφάλαιο 2^ο: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Εισαγωγή

Στο δεύτερο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αναπτύσσεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Στην αρχή παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η βασική δομή του μοντέλου της μάθησης μέσω επίλυσης προβλήματος. Έπειτα, παρουσιάζονται ορισμένες από τις πιο δημοφιλείς θεωρίες κινήτρων και τυπολογίες στρατηγικών μάθησης. Ακολουθεί η καταγραφή των συμπερασμάτων σχετικών ερευνών, με αντικείμενο την επίδραση του μοντέλου της PBL, στα κίνητρα, στις στρατηγικές μάθησης και στην εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία. Στο τέλος του κεφαλαίου, παρουσιάζεται η ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams και γίνεται αναφορά στις εκπαιδευτικές της δυνατότητες (educational affordances).

2.1 Θεωρητικό Πλαίσιο

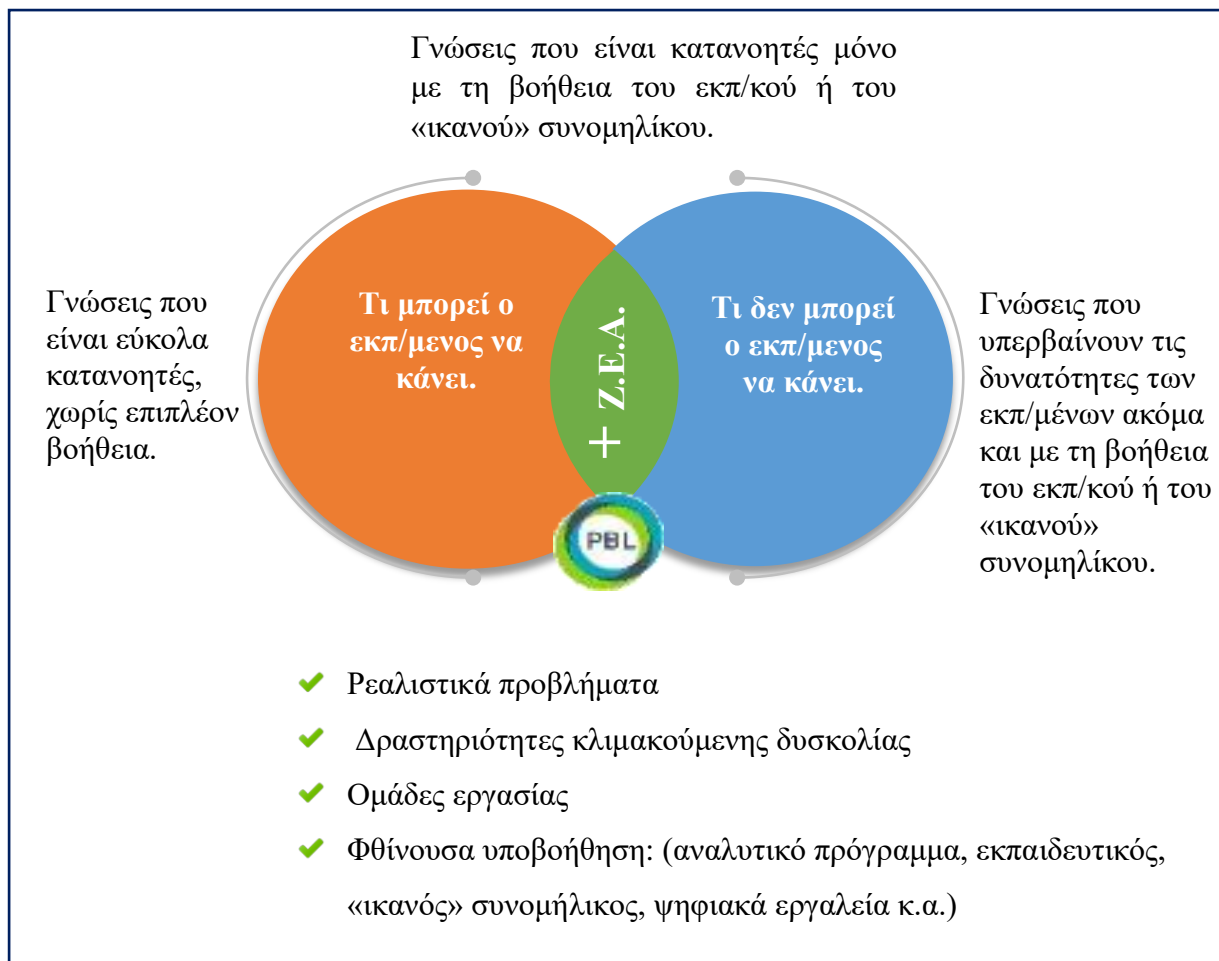
2.1.1 Κοινωνικός Κονστρουκτιβισμός

Τα μαθησιακά αποτελέσματα που απορρέουν από το μοντέλο διδασκαλίας της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος, είναι δυνατό να ερμηνευτούν με βάση το θεωρητικό πλαίσιο της επεξεργασίας των πληροφοριών. Σύμφωνα με τους γνωστικούς ψυχολόγους οι άνθρωποι όπως και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές κωδικοποιούν τις εξωτερικές πληροφορίες που δέχονται από το περιβάλλον (εισροές) σε εσωτερικές αναπαραστάσεις, χειρίζονται ή αποθηκεύουν με κάποιο τρόπο αυτές τις εσωτερικές αναπαραστάσεις και μετά παράγουν ένα εξαγόμενο (εκροές), ή μία ανθρώπινη συμπεριφορά (Elliott et al., 2008). Στο μοντέλο της PBL μέσα από την ανταλλαγή απόψεων και τη συνεργασία, στο πλαίσιο της λειτουργίας των ομάδων εργασίας, αξιοποιούνται οι πρότερες γνώσεις των εκπαιδευόμενων. Σύμφωνα με τους Schmidt et al. (1989), όταν η συζήτηση προηγείται της μελέτης, τότε ενεργοποιούνται σε μεγαλύτερο βαθμό οι πρότερες γνώσεις και διευκολύνεται η διαδικασία της επεξεργασίας, της νέας πληροφορίας. Επιπρόσθετα, η ανταλλαγή απόψεων δίνει την ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους να συνδέσουν τις νέες πληροφορίες με τα πρότερα γνωστικά σχήματα που είναι αποθηκευμένα στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους. Επίσης, ο Hmelo-Silver (2004) και οι Chernobilsky et al. (2004), στην έρευνά τους με αντικείμενο τη γνωστική ψυχολογία και το μοντέλο της PBL, κατέγραψαν

ότι: οι εκπαιδευόμενοι που οικοδομούν τη νέα γνώση μέσα από μαθησιακές δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος καθώς και οι εκπαιδευόμενοι που ασκούνται στη χρήση στρατηγικών της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (π.χ. αυτοέλεγχος της μαθησιακής προόδου, διαχείριση πόρων, χώρου και χρόνου κ.α.) είναι πιο πιθανό να ανακτήσουν από τη μνήμη και να χρησιμοποιήσουν, τόσο τις αποκτηθείσες γνώσεις, όσο και τις στρατηγικές της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης για την επίλυση παρόμοιων προβληματικών καταστάσεων στο μέλλον. Επισημαίνεται ότι η θεωρία της επεξεργασίας των πληροφοριών αν και απαντά επιτυχώς στο ερώτημα, τι μαθαίνει το άτομο, ωστόσο δε μπορεί να απαντήσει επαρκώς στο πώς το άτομο μαθαίνει μέσα στο πλαίσιο του κοινωνικού περιβάλλοντος.

Απάντηση στο παραπάνω ερώτημα επιχειρούν να δώσουν οι σύγχρονες θεωρίες μάθησης, οι οποίες προσεγγίζουν τη μάθηση ως μια θεμελιώδη κοινωνική δραστηριότητα. Στη θεωρία του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού η γνωστική ανάπτυξη θεωρείται ως παράγωγο της κοινωνικής ανάπτυξης που συντελείται μέσα από την αλληλεπίδραση με τους άλλους και με το περιβάλλον (Slavin, 2007). Στο πλαίσιο του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού οι πρότερες γνώσεις, οι ικανότητες, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες των εκπαιδευόμενων, αποτελούν το σημείο εκκίνησης για κάθε μαθησιακή διαδικασία. Ομοίως στην αρχική φάση του μοντέλου της PBL, οι εκπαιδευόμενοι έρχονται σε επαφή με ένα ημιδομημένο πρόβλημα και προσπαθούν να προσδιορίσουν τις επιμέρους παραμέτρους, ανταλλάσσοντας απόψεις στα πλαίσια των ομάδων εργασίας, σχετικά με το τι γνωρίζουν, τι είναι σε θέση να κάνουν και τι πρέπει να μάθουν για να αναπτύξουν μία πρότυπη λύση. Στο τέλος της μαθησιακής διαδικασίας με βάση την κονστρουκτιβιστική προσέγγιση, ο κάθε εκπαιδευόμενος θα κατασκευάσει το δικό του προσωπικό νόημα μέσα από την αλληλεπίδραση μεταξύ της προϋπάρχουσας γνώσης και των μαθησιακών του εμπειριών με τους άλλους (Harland, 2003).

Κομβικής σημασίας έννοια στη θεωρία του Vygotsky (1978) είναι η Ζώνη της Επικείμενης Ανάπτυξης - Ζ.Ε.Α. (Zone of Proximal Development - Z.P.D.). Σύμφωνα με τον Vygotsky η μαθησιακή διαδικασία προάγεται όταν ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται στη δική του Ζ.Ε.Α.. Η διαφορά ανάμεσα στο υπάρχον γνωστικό επίπεδο και σε εκείνο που ο κάθε εκπαιδευόμενος δύναται να κατακτήσει μέσα από φθίνουσα υποβοήθηση, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού ή του πιο «ικανού» συνομηλίκου, αποτελεί τη Ζ.Ε.Α. (Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Θεωρητικό Πλαίσιο - Z.E.A. και PBL

Αντιστοίχως στο διδακτικό μοντέλο της PBL ο εκπαιδευτικός παρέχοντας πλαίσια αλληλεπίδρασης όπως είναι οι ομάδες συνεργατικής μάθησης (small group work) και η φθίνουσα υποστήριξη (scaffolding), διευκολύνει τους εκπαιδευόμενους, να επεξεργαστούν σύνθετα προβλήματα, γεγονός το οποίο δεν θα ήταν σε θέση να το επιτύχουν μόνοι τους (Vygotsky, 1978). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι μέσα από τη διαδικασία της υποβοηθούμενης μάθησης, εσωτερικεύουν νέα, σύνθετα γνωστικά σχήματα και παράλληλα αναπτύσσουν την ικανότητα της αυτορρύθμισης, ώστε να είναι σε θέση μελλοντικά να επιλύουν, χωρίς τη βοήθεια τρίτου, ανάλογα προβλήματα. Η υποβοήθηση της μάθησης έχει πολυδιάστατο χαρακτήρα, καθώς διαχέεται στο σύνολο του μαθησιακού περιβάλλοντος και περιλαμβάνει πόρους όπως το αναλυτικό πρόγραμμα (π.χ. στόχοι κλιμακούμενης δυσκολίας), τον εκπαιδευτικό, τον «ικανό» συνομήλικο και τα εκπαιδευτικά ψηφιακά εργαλεία, πόροι που λειτουργούν ως διευκολυντές - υποστηρικτές της όλης μαθησιακής διαδικασίας (Puntambekar & Hubscher, 2005).

2.1.2 Διδακτικό Μοντέλο Μάθησης μέσω Επίλυσης Προβλήματος

Τι είναι η PBL:

Το διδακτικό μοντέλο αποτελεί για κάθε εκπαιδευτικό έναν οδηγό, που παρέχει τις βασικές κατευθύνσεις για την οργάνωση και τη σχεδίαση της διδασκαλίας του. Ένα διδακτικό μοντέλο δεν περιγράφει με λεπτομέρεια όλες τις διδακτικές ενέργειες και δεν μπορεί να αναπληρώσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες του εκπαιδευτικού. Το διδακτικό μοντέλο αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο, που βοηθά τον εκπαιδευτικό να συστηματοποιήσει τη διδασκαλία του και να την κάνει πιο αποδοτική (Kauchak & Eggen, 2012).

Η PBL αποτελεί ένα μαθητοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι οικοδομούν τα νέα γνωστικά σχήματα μέσα από την επίλυση ενός ημιδομημένου προβλήματος (Hmelo-Silver, 2004). Στο μοντέλο της PBL οι εκπαιδευόμενοι, μέσα από μία διαδικασία αυτοκατευθυνόμενης μάθησης (self-directed learning), εργάζονται σε ατομικό αλλά και σε ομαδικό επίπεδο, εφαρμόζοντας τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Στο τέλος της μαθησιακής διαδικασίας αναστοχάζονται και αξιολογούν την πρότυπη λύση καθώς και τις στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποίησαν για να καταλήξουν σε αυτή.

Η στοχοθεσία του μοντέλου της PBL:

Η διαδικασία της επίλυσης προβλήματος εμπεριέχει δύο επιμέρους πτυχές, το γνωστικό πρόβλημα και τη διαδικασία της επίλυσής του (Kwan, 2019). Ο ρόλος του εκπαιδευτικού δεν περιορίζεται στη μετάδοση γνώσεων, αλλά λειτουργεί περισσότερο ως διευκολυντής, καθοδηγώντας τους εκπαιδευόμενους κατά την ερευνητική διαδικασία της επίλυσης του προβλήματος. Οι κύριοι στόχοι της PBL είναι η ανάπτυξη ικανοτήτων όπως η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλήματος, η αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, οι δεξιότητες συνεργασίας και η ενεργοποίηση των εσωτερικών κινήτρων μάθησης (Hmelo-Silver & Eberbach, 2011).

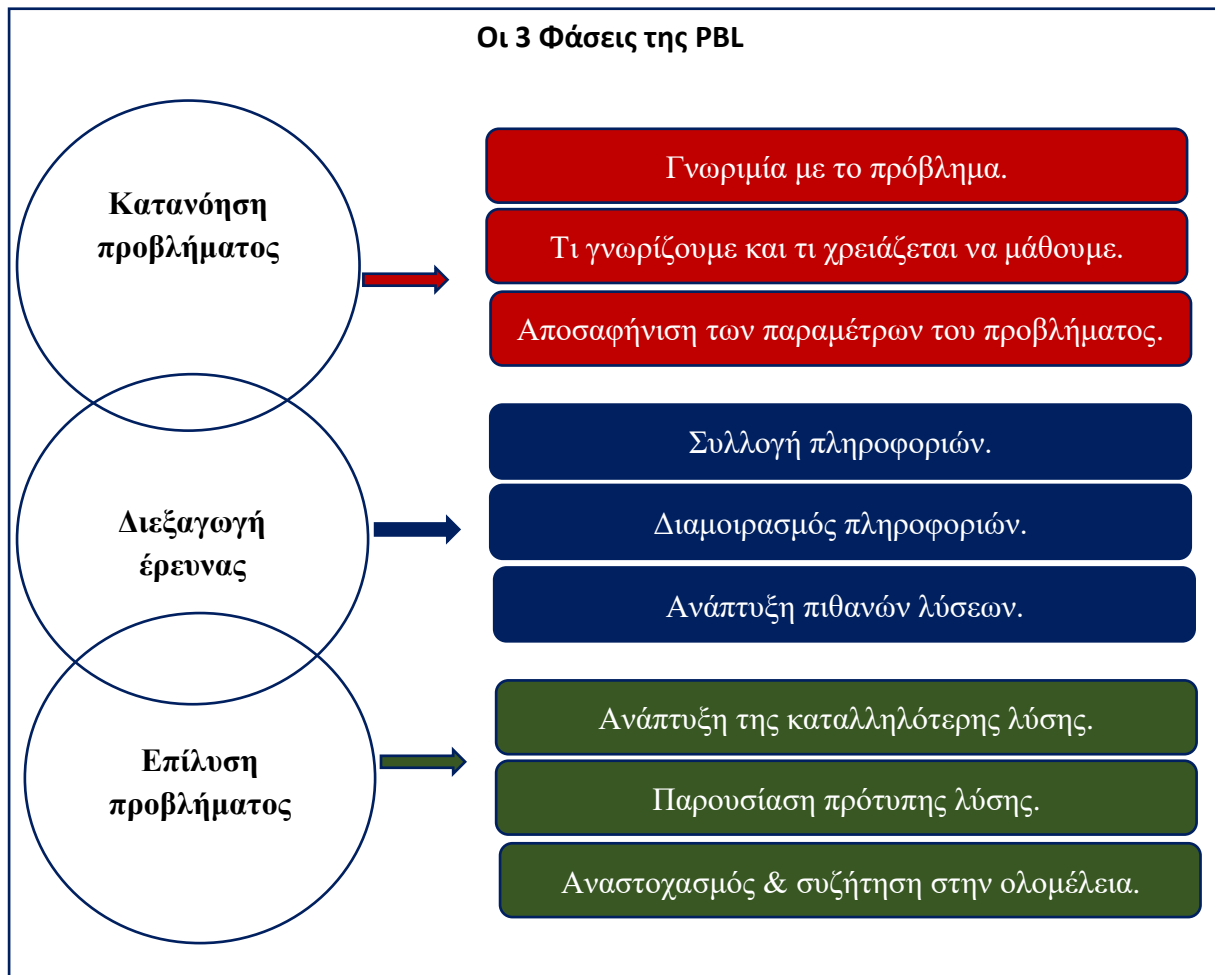
Τα βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου της PBL:

Σύμφωνα με τον Barrows (1996), αν και έχουν αναπτυχθεί ποικίλες παραλλαγές του μοντέλου της PBL, στην πλειονότητα τους εντοπίζονται τα παρακάτω κοινά χαρακτηριστικά: (1) μαθητοκεντρική κατεύθυνση του μοντέλου, (2) ομαδική εργασία, (3) υποστηρικτικός ρόλος του εκπαιδευτικού, (4) ύπαρξη ενός ημιδομημένου προβλήματος, (5) ανάπτυξη δεξιοτήτων

επίλυσης προβλήματος και (6) οικοδόμηση της γνώσης μέσω της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης.

Οι βασικές φάσεις του μοντέλου της PBL:

Το διδακτικό μοντέλο της PBL ανεξάρτητα από την έκδοσή του, συνιστά μία κυκλική διαδικασία στην οποία εντοπίζονται τρεις διακριτές φάσεις. Η φάση της κατανόησης του προβλήματος, η φάση της διεξαγωγής της ερευνητικής διαδικασίας και στο τέλος, η φάση της παρουσίασης της πρότυπης λύσης (Σχήμα 2).



Σημείωση: Προσαρμογή του “Βήματα της PBL”, από το Γραφείο Διδασκαλίας, Μάθησης & Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου της Iowa, n.d. (https://teach.its.uiowa.edu/sites/teach.its.uiowa.edu/files/docs/docsSteps_of_PBL_ed.pdf). In the public domain.

Σχήμα 2: Οι 3 Φάσεις του Διδακτικού Μοντέλου της PBL

Τι είναι η PBL - Online:

Τα τελευταία χρόνια η έκρηξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η ανάγκη για καινοτομία στη διδακτική διαδικασία, οδήγησαν στην ευρεία χρήση της PBL, για την ανάπτυξη διαδικτυακών μαθημάτων σε ψηφιακά περιβάλλοντα συνεργατικής μάθησης (Simonson & Orellana, 2009).

Ο όρος μάθηση μέσω επίλυσης προβλήματος (PBL), στην ηλεκτρονική μάθηση αντικαθίσταται από τον όρο διαδικτυακή μάθηση μέσω επίλυσης προβλήματος (PBL - Online) και ορίζεται ως το διδακτικό μοντέλο στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι κατανεμημένοι σε ομάδες εργασίας, εργάζονται σύγχρονα και ασύγχρονα σε ψηφιακά περιβάλλοντα, προς την κατεύθυνση της επίλυσης ενός ημιδομημένου προβλήματος (Savin-Baden, 2017). Τα ψηφιακά εργαλεία που επιτρέπουν τη σύγχρονη συνεργασία, όπως τα δωμάτια επικοινωνίας (chat rooms), οι τηλεδιασκέψεις (video conferencing) και οι ψηφιακοί πίνακες συνεργατικής γραφής (shared whiteboards), δραματίζουν κομβικό ρόλο στην αποτελεσματική λειτουργία των ομάδων εργασίας και κατ' επέκταση στην εφαρμογή του μοντέλου διδασκαλίας της PBL - Online.

Η PBL - Online, χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη ευελιξία σε σύγκριση με το «παραδοσιακό», διά ζώσης μοντέλο της PBL, παρέχοντας τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να έχει πρόσβαση από οπουδήποτε και οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Ωστόσο, εξαιτίας της απουσίας της διά ζώσης διδασκαλίας σε σύγκριση με το «παραδοσιακό», διά ζώσης μοντέλο απαιτείται πιο λεπτομερής προσδιορισμός των παραμέτρων του προς επίλυση προβλήματος, γεγονός το οποίο περιορίζει την αυτόνομη μάθηση, έναν από τους κύριους διδακτικούς στόχους του μοντέλου της PBL. Επιπρόσθετα, στο μοντέλο της PBL - Online τα αποτελέσματα της μάθησης αναφορικά με τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασίας (collaborative learning) είναι περιορισμένα, υπό την έννοια ότι οι εκπαιδευόμενοι δεν έρχονται σε επαφή και δεν εξοικειώνονται με τα προβλήματα και τις διενέξεις που είναι πιθανό να εμφανιστούν στη διά ζώσης επικοινωνία (Savin-Baden & Wilkie, 2006). Λαμβάνοντας υπόψη τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματα που διατυπώθηκαν παραπάνω, ο σκοπός του μοντέλου της PBL - Online δεν είναι να αντικαταστήσει πλήρως το «παραδοσιακό», διά ζώσης μοντέλο, αλλά να το συμπληρώσει, επεκτείνοντας τα προτερήματα της PBL στο πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης.

2.1.3 Κίνητρα

Τι είναι τα κίνητρα;

Τα κίνητρα αποτελούν κεντρική έννοια τόσο στην εκπαιδευτική όσο και στην ψυχολογική έρευνα. Προσδιορίζονται ως η εσωτερική κατάσταση η οποία ωθεί το άτομο στο να δράσει προς ορισμένες κατευθύνσεις και παράλληλα να παραμείνει προσηλωμένο σε συγκεκριμένες δραστηριότητες (Weiner, 1990). Ο Brennen, (2006) ορίζει τα κίνητρα, ως το επίπεδο της προσπάθειας που καταβάλει το άτομο προκειμένου να επιτύχει ένα συγκεκριμένο στόχο. Οι Ryan and Deci (1985), ήταν οι πρώτοι που έκαναν αναφορά στη δισδιάστατη φύση των κινήτρων, προχωρώντας στη διάκριση μεταξύ εσωτερικών (εγγενών) και εξωτερικών (ενδογενών). Τα κίνητρα, δε διαφοροποιούνται μόνο ως προς την κατεύθυνση, αλλά διαφοροποιούνται και ως προς την ένταση. Οι Gage and Berliner (1984) παρομοιάζουν τα κίνητρα με τη μηχανή (ένταση) και το τιμόνι (κατεύθυνση) του αυτοκινήτου.

Ο ρόλος των κινήτρων στη μάθηση:

Ο ρόλος των κινήτρων στη μάθηση είναι σημαντικός. Τα κίνητρα επηρεάζουν το τι, το πότε και το πώς μαθαίνουμε. Ενώ η μάθηση μας επιτρέπει να αποκτήσουμε νέες γνώσεις και δεξιότητες, τα κίνητρα μας δημιουργούν τη διάθεση να επιδείξουμε στους άλλους αυτά τα οποία έχουμε μάθει. Τα κίνητρα είναι σημαντικά όχι μόνο για την ενασχόληση των μαθητών με ακαδημαϊκές δραστηριότητες, αλλά και για τον καθορισμό των ακαδημαϊκών επιδόσεων (Slavin, 2007). Η μάθηση και τα κίνητρα σχετίζονται άμεσα με την έννοια της επίδοσης, καθώς τα άτομα με ισχυρά κίνητρα τείνουν να επιτυγχάνουν υψηλότερες ακαδημαϊκές επιδόσεις. Γενικά, τα κίνητρα επηρεάζουν τη μάθηση με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους (Elliot et al., 2008):

1. Τα κίνητρα αυξάνουν την κινητοποίηση του ατόμου και επηρεάζουν την πιθανότητα να ασχοληθεί έντονα ή νωχελικά με μία συγκεκριμένη δραστηριότητα.
2. Τα κίνητρα κατευθύνουν το άτομο προς συγκεκριμένους στόχους.
3. Τα κίνητρα προάγουν την αυτόνομη ενασχόληση του ατόμου με συγκεκριμένες δραστηριότητες, καθώς και την επιμονή του με τις δραστηριότητες αυτές.
4. Τα κίνητρα επηρεάζουν τις στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποιεί το άτομο στη μαθησιακή διαδικασία.

Θεωρίες για τα κίνητρα:

Η επιστήμη της ψυχολογίας έχει εκτεταμένα ασχοληθεί με την έννοια των κινήτρων, κυρίως στο πεδίο της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης. Κάτωθι, παρουσιάζονται τρεις από τις πιο δημοφιλείς θεωρητικές προσεγγίσεις στον τομέα των κινήτρων: (1) η συμπεριφοριστική θεώρηση των κινήτρων, (2) το μοντέλο της ιεράρχησης των αναγκών και (3) η θεωρία της αυτο-αποτελεσματικότητας (self-efficacy theory).

Κίνητρα και συμπεριφοριστική θεωρία μάθησης:

Στη συμπεριφοριστική θεωρία της μάθησης, η ανθρώπινη συμπεριφορά τροποποιείται σύμφωνα με τα άμεσα επακόλουθα. Τα ευχάριστα επακόλουθα ενισχύουν τη συμπεριφορά, σε αντίθεση με τα δυσάρεστα που την εξασθενίζουν. Με τον όρο ευχάριστα επακόλουθα ορίζονται οι ενισχυτές και με τον όρο δυσάρεστα επακόλουθα ορίζονται οι τιμωρίες. Οι ενισχυτές διακρίνονται σε θετικούς και σε αρνητικούς. Οι θετικοί ενισχυτές συνίστανται σε ένα ευχάριστο επακόλουθο (π.χ. έπαινος, προφορική επιβράβευση) και οι αρνητικοί ενισχυτές συνίστανται στην απαλλαγή από μία δυσάρεστη κατάσταση (π.χ. απαλλαγή από μία ανεπιθύμητη εργασία). Τόσο οι θετικοί, όσο και οι αρνητικοί ενισχυτές ισχυροποιούν μία συμπεριφορά, ενώ η τιμωρία αποσκοπεί στην εξασθένιση μίας συμπεριφοράς.

Εξετάζοντας την ηλεκτρονική μάθηση υπό το πρίσμα της συμπεριφοριστικής θεώρησης, παρουσιάζονται παρακάτω ενδεικτικά (Πίνακας 1) παραδείγματα θετικών και αρνητικών ενισχυτών (Keramida, 2021).

✔ Θετικοί Ενισχυτές	✘ Αρνητικοί Ενισχυτές*
✔ Σχόλια κειμένου (comments).	✘ Αρνητική βαθμολογία σε αυτοματοποιημένες δοκιμασίες τύπου «quiz».
✔ Ιδεογράμματα και φατσούλες, τύπου εμότζι (emojis).	✘ Ανάθεση πρόσθετων εργασιών.
✔ Ψηφιακά μετάλλια (badges).	
✔ Πιστοποιητικά επιτυχούς ολοκλήρωσης (certificates).	

* Σημείωση: Επισημαίνεται ότι η αρνητική ενίσχυση, δηλαδή η τιμωρία και η αρνητική κριτική, δεν είναι αποδεκτή σήμερα και δεν είναι σύμφωνη με τις αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων.

Πίνακας 1: Συμπεριφοριστική Θεωρία και E-Learning

Αν και η παρωθητική αξία των κινήτρων στον τομέα της εκπαίδευσης είναι σημαντική, ωστόσο δε θα πρέπει να θεωρείται εκ των προτέρων δεδομένη, γιατί εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Χαρακτηριστικά ο προφορικός έπαινος, που παρέχει ο εκπαιδευτικός για την εκτέλεση μίας δραστηριότητας μέτριας δυσκολίας, δύναται να λειτουργήσει ως θετικός ενισχυτής για ένα μαθητή μέτριων επιδόσεων, όμως μπορεί να λειτουργήσει και ως αρνητικός ενισχυτής για ένα μαθητή υψηλών επιδόσεων, ο οποίος θεωρεί ότι ο βαθμός δυσκολίας της δραστηριότητας δε δικαιολογούσε τον προφορικό έπαινο (Slavin, 2007).

Κίνητρα και θεωρία των ανθρωπίνων αναγκών:

Σύμφωνα με το θεωρητικό μοντέλο της ιεράρχησης των αναγκών του Maslow, κάθε άνθρωπος έχει τις παρακάτω πέντε βασικές ανάγκες:

1. *Βιολογικές ανάγκες.* Οι βιολογικές ανάγκες, όπως η πείνα και ο ύπνος, είναι κυρίαρχες και αποτελούν τη βάση των κινήτρων.
2. *Ανάγκες ασφάλειας.* Οι ανάγκες ασφάλειας, αντιπροσωπεύουν τη σημασία της ασφάλειας, της προστασίας, της σταθερότητας και της απαλλαγής από το άγχος.
3. *Κοινωνικές ανάγκες.* Η ανάγκη για αγάπη και αίσθηση του ανήκειν, αναφέρεται στην ανάγκη του ατόμου για οικογένεια και φίλους.
4. *Ανάγκες εκτίμησης.* Η ανάγκη για εκτίμηση εμπεριέχει τις αντιδράσεις των άλλων προς το άτομο και την άποψη που έχει το ίδιο το άτομο για τον εαυτό του.
5. *Ανάγκη αυτοπραγμάτωσης.* Η ανάγκη αυτοπραγμάτωσης αναφέρεται στην τάση του ατόμου να νιώθει ανικανοποίητο, αν δεν έχει αξιοποιήσει όλες τις δυνατότητές του.

Εξετάζοντας την ιεραρχία του Maslow υπό την οπτική της εκπαίδευσης, διαπιστώνουμε ότι η ανεπάρκεια σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω κατηγορίες έχει επίπτωση στην επίδοση των μαθητών. Ειδικότερα, οι μαθητές που τρέφονται ανεπαρκώς δεν αναμένεται να έχουν καλές επιδόσεις, γιατί το αίσθημα της πείνας υποσκελίζει οποιοδήποτε άλλο ενδιαφέρον (Elliot et al., 2008). Οι μαθητές που δε νιώθουν ότι τους αγαπούν και ότι είναι ικανοί κατά πάσα πιθανότητα δε θα έχουν ισχυρά κίνητρα, για να επιτύχουν τους ανώτερους στόχους ανάπτυξης, όπως η αναζήτηση της γνώσης για τη γνώση, η δημιουργικότητα και η δεκτικότητα σε νέες ιδέες, που διακρίνουν το άτομο, που βρίσκεται σε διαδικασία αυτοπραγμάτωσης (Slavin, 2007).

Το μοντέλο της ιεράρχησης των αναγκών του Maslow είναι ιδιαίτερα δημοφιλές στον τομέα της εκπαίδευσης, γιατί εξυπηρετεί τις πιο βασικές ανθρώπινες ανάγκες. Στον Πίνακα 2 που

ακολουθεί, παρουσιάζονται οι διαστάσεις της εφαρμογής του μοντέλου στην ηλεκτρονική μάθηση (Pappas, 2021).

Στάδιο	Ανάγκες	Παιδαγωγικές Επεκτάσεις στην Ηλεκτρονική Μάθηση
1	Βιολογικές ανάγκες	Είναι απαραίτητο το πρόγραμμα της διαδικτυακής εκπ/σης, να είναι ευέλικτο και να προσφέρει διαλείμματα, ώστε οι εκπ/μενοι να μπορούν να καλύψουν τις βιολογικές τους ανάγκες.
2	Ανάγκες ασφάλειας	Το περιβάλλον χρήστη στη διαδικτυακή εκπ/ση, είναι απαραίτητο να εμπνέει ασφάλεια και να μειώνει το άγχος των εκπ/μενων. Στην παραπάνω κατεύθυνση σημαντικό ρόλο διαδραματίζει, η επιλογή του φόντου, των χρωμάτων, των ηχητικών, καθώς και η δημιουργία ομάδων τεχνικής υποστήριξης (support team).
3	Κοινωνικές ανάγκες	Οι ομαδικές δραστηριότητες, τα σχέδια εργασίας (projects) και τα ψηφιακά εργαλεία επικοινωνίας, όπως είναι τα δωμάτια συζήτησης (forums) και τα κοινωνικά δίκτυα (Viber, Facebook, κ.α.), ενισχύουν την αίσθηση του ανήκειν.
4	Ανάγκες εκτίμησης	Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την ανάθεση ρόλων και τον καταμερισμό αρμοδιοτήτων, ενισχύουν την αυτοεκτίμηση των εκπ/μενων.
5	Ανάγκες για αυτοπραγμάτωση	Οι ρεαλιστικοί στόχοι και η παρακολούθηση της ατομικής προόδου από τους ίδιους τους εκπ/μενους, εξυπηρετεί τις ανάγκες για αυτοπραγμάτωση.

Πίνακας 2: Μοντέλο Ιεράρχησης Αναγκών και E-Learning (Chew et al., 2008)

Όταν το άτομο καλύψει τις ανάγκες των κατώτερων βαθμίδων, τότε μόνο μπορεί να κινηθεί προς την κορυφαία βαθμίδα, της αυτοπραγμάτωσης και τελικά να πετύχει τους προσωπικούς και επαγγελματικούς του στόχους. Επισημαίνεται ότι η αυτοπραγμάτωση είναι μια δυναμική κατάσταση. Όταν οι εκπ/μενοι επιτύχουν τους στόχους τους, αναπόφευκτα θα επιδιώξουν να δημιουργήσουν και να συμμετάσχουν σε νέες προκλήσεις. Ωστόσο, είναι σημαντικό να

τονιστεί το γεγονός, ότι πρώτα πρέπει να βιώσουν την προσωπική επιτυχία, πριν να συμμετάσχουν σε νέες μαθησιακές προκλήσεις.

Κίνητρα και θεωρία της αυτοαποτελεσματικότητας (self-efficacy theory):

Η αυτοαποτελεσματικότητα αναφέρεται στην εμπιστοσύνη και την κρίση του ατόμου να επιτελέσει μία συγκεκριμένη δραστηριότητα, επιτυγχάνοντας ένα καθορισμένο επίπεδο απόδοσης (Bandura, 1977). Με άλλα λόγια, η αυτοαποτελεσματικότητα είναι η προσωπική πίστη του ατόμου, στην ικανότητά του (ή στην έλλειψη της ικανότητάς του), να επιτελέσει με επιτυχία ένα συγκεκριμένο ακαδημαϊκό έργο. Οι μαθητές που διακρίνονται από χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα είναι πιο πιθανό να εγκαταλείψουν πρώιμα την προσπάθεια, όταν επεξεργάζονται δραστηριότητες αυξημένης δυσκολίας, αφού θεωρούν εκ των προτέρων ότι δε θα τα καταφέρουν. Σε αντιδιαστολή, οι μαθητές με υψηλή αυτοαποτελεσματικότητα, αισθάνονται ικανοί και είναι πιο πιθανό να εμπλακούν και να ολοκληρώσουν με επιτυχία πιο σύνθετες μαθησιακές δραστηριότητες (Seifert, 2004).

Ο Bandura (1977) πιστεύει ότι η αυτοαποτελεσματικότητα επιτυγχάνεται μέσω πληροφοριών που αποκτούμε είτε με προσωπικές, είτε με κοινωνικές εμπειρίες. Οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους τέσσερις βασικές πηγές πληροφοριών (Elliot et al., 2008):

1. *Επιτυχημένη απόδοση.* Ο Bandura υποστηρίζει ότι αποκτούμε προσωπικές και αποτελεσματικές εμπειρίες, από αυτά τα οποία κάνουμε. Τα βιώματα επιτυχίας ή αποτυχίας σταθεροποιούν, ή αποδομούν αντίστοιχα το αίσθημα αυτοαποτελεσματικότητας του ατόμου.
2. *Αντιπροσωπευτική εμπειρία ενός άλλου.* Η παρατήρηση των προτύπων, δηλαδή της συμπεριφοράς των άλλων, καθώς και των αποτελεσμάτων που αυτή συνεπάγεται, εμπλουτίζουν την εμπειρία του ατόμου και με έμμεσο τρόπο ρυθμίζουν ανάλογα τη συμπεριφορά του.
3. *Προφορική πειθώ.* Εδώ ο Bandura εννοεί ότι οι μαθητές θα μπορούσαν να καθοδηγηθούν με την προφορική πειθώ και να πιστέψουν ότι μπορούν να ξεπεράσουν οποιαδήποτε δυσκολία, βελτιώνοντας την επίδοσή τους.
4. *Συναισθηματική διέγερση.* Με την έκφραση αυτή ο Bandura εννοεί ότι οι στρεσογόνες καταστάσεις αποτελούν πηγή προσωπικών πληροφοριών. Οι μαθητές που βλέπουν τον εαυτό τους ως μη ικανό και φοβισμένο σε ορισμένες περιστάσεις και σε ορισμένα μαθήματα είναι πιο πιθανό να εκδηλώσουν συμπεριφορά φόβου.

Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί, παρουσιάζεται η αντιστοίχιση των παραπάνω τεσσάρων πηγών πληροφοριών, σύμφωνα με το μοντέλο της αυτοαποτελεσματικότητας, με ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής στο πεδίο της ηλεκτρονικής μάθησης.

Πηγές Αυτοαποτελεσματικότητας	Προτεινόμενη Εφαρμογή στην Ηλεκτρονική Μάθηση
Επιτυχημένη απόδοση	Ψηφιακό ιστορικό προόδου (grades, progress bars, badges κ.α.).
Αντιπροσωπευτική εμπειρία ενός άλλου	Βίντεο και συσκέψεις με αποφοίτους που έχουν διακριθεί στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία.
Προφορική πειθώ	Αυτοματοποιημένα φωνητικά μηνύματα.
Συναισθηματική διέγερση	Έλεγχος ευχρηστίας (usability testing) αναφορικά με την πρόσβαση και την οργάνωση των μαθησιακών πόρων.

Πίνακας 3: Θεωρία Αυτοαποτελεσματικότητας και E-Learning (Hodges et al., 2013)

2.1.4 Στρατηγικές Μάθησης

Τι είναι οι στρατηγικές μάθησης:

Οι Williams and Burden (1997) επισημαίνουν ότι όταν οι εκπαιδευόμενοι εμπλέκονται σε μία συγκεκριμένη μαθησιακή εργασία, χρησιμοποιούν τους διαθέσιμους πόρους με διαφορετικό τρόπο ο καθένας προκειμένου να την ολοκληρώσουν με επιτυχία. Τον διαφορετικό αυτό, προσωπικό τρόπο, συνιστούν οι στρατηγικές μάθησης. Οι στρατηγικές μάθησης (learning strategies) προσδιορίζουν τις συμπεριφορές που ο εκπαιδευόμενος υιοθετεί και χρησιμοποιεί για την απόκτηση, την αποθήκευση, την ανάκτηση και τη χρήση των νέων πληροφοριών (Chamot, 1993). Στο βασικό της εγχειρίδιο η Oxford (2011) ορίζει τις στρατηγικές μάθησης, ως τις ειδικές ενέργειες τις οποίες εκτελεί ο εκπαιδευόμενος καθιστώντας τη μάθηση πιο εύκολη, πιο ευχάριστη, πιο αυτόνομη και πιο αποτελεσματική, προσδίδοντάς της παράλληλα δυνατότητες εφαρμογής σε νέες καταστάσεις.

Τυπολογία στρατηγικών μάθησης:

Οι O'Malley and Chamot (1995) πρότειναν τη διάκριση των στρατηγικών μάθησης σε τρεις επιμέρους κατηγορίες, τις μεταγνωστικές στρατηγικές, τις γνωστικές και τις κοινωνικοσυναισθηματικές στρατηγικές (Πίνακας 4).

Κατηγορίες Στρατηγικών Μάθησης	Υποκατηγορίες
Μεταγνωστικές Στρατηγικές	Προώθηση οργάνωσης
	Προώθηση προετοιμασίας
	Οργανωτικός σχεδιασμός
	Επιλεκτική προσήλωση
	Αυτοπαρατήρηση
	Αυτοαξιολόγηση
	Αυτοδιαχείριση
Γνωστικές Στρατηγικές	Χρήση πηγών
	Ομαδοποίηση
	Σημειώσεις
	Περίληψη
	Επαγωγή
	Εικόνες
	Ηχητική αποτύπωση
	Επεξεργασία
	Μεταφορά
Μάντεμα	
Κοινωνικοσυναισθηματικές Στρατηγικές	Ερώτηση για διευκρίνηση
	Συνεργασία
	Εσωτερικός διάλογος

Πίνακας 4: Ταξινόμια Στρατηγικών Μάθησης των O'Malley and Chamot (1995)

Οι μεταγνωστικές στρατηγικές αναφέρονται στον τρόπο με τον οποίο ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει, μέσα από το σχεδιασμό και την οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας, τον αυτοέλεγχο της προόδου και την αυτοαξιολόγηση της επίδοσής του. Οι γνωστικές στρατηγικές αναφέρονται στον τρόπο με τον οποίο χειρίζεται και μετασχηματίζει το μαθησιακό υλικό. Τέλος, οι κοινωνικοσυναισθηματικές στρατηγικές αναφέρονται στον έλεγχο της επικοινωνίας και της συνεργασίας, στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευόμενων.

2.2 Ανασκόπηση Προηγούμενων Ερευνών

2.2.1 Το Μοντέλο PBL και η Επίδραση στα Κίνητρα και στις Στρατηγικές Μάθησης

Οι Paraskeva et al. (2019), διεξάγοντας ποσοτική έρευνα στο τμήμα Μηχανικών Η/Υ του Πανεπιστημίου Πειραιώς, με δείγμα 40 προπτυχιακούς φοιτητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στο περιβάλλον του Moodle, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης των εκπαιδευόμενων. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, στην κατηγορία των κινήτρων καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων, των εξωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας. Αντίστοιχα, στην κατηγορία των στρατηγικών μάθησης καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της κριτικής σκέψης και της αναζήτησης βοήθειας και στατιστικά μη σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της μάθησης μεταξύ ομοτίμων.

Οι Stefanou et al. (2013) διεξάγοντας ποσοτική έρευνα σε δύο ιδιωτικά πανεπιστήμια στις βορειοανατολικές Η.Π.Α., με δείγμα 49 προπτυχιακούς φοιτητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διά ζώσης διδασκαλίας, στη διάρκεια δύο ακαδημαϊκών ετών (2009 και 2011), με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στις στρατηγικές της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της μάθησης μεταξύ ομοτίμων και στατιστικά μη σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της κριτικής σκέψης.

Οι Mohd-Yusof et al. (2011), διεξάγοντας ποσοτική έρευνα στο τμήμα Χημικών Μηχανικών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Μαλαισίας, με δείγμα 30 προπτυχιακούς φοιτητές του 3^{ου} έτους, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διά ζώσης διδασκαλίας, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης των εκπαιδευόμενων. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, στην κατηγορία των κινήτρων καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων, της αυτοαποτελεσματικότητας καθώς και στατιστικά σημαντική, με μικρό μέγεθος επίδρασης, μείωση στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων. Αντίστοιχα, στην κατηγορία των στρατηγικών μάθησης καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της κριτικής σκέψης και της αναζήτησης βοήθειας.

Οι Massa et al. (2009), διεξάγοντας μικτού τύπου έρευνα (ποσοτική & ποιοτική) με την υποστήριξη του National Science Foundation Advanced Technological Education (NSF-ATE)

στις Η.Π.Α., με δείγμα 21 φοιτητές του κλάδου της οπτικής, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στα κίνητρα των εκπαιδευόμενων. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας, καθώς και στατιστικά μη σημαντική μικρού μεγέθους μείωση, στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων.

Οι Sungur & Tekkaya (2006), διεξάγοντας ποσοτική έρευνα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση στην Τουρκία, με δείγμα 61 μαθητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διάζωσης διδασκαλίας, στο γνωστικό αντικείμενο της βιολογίας, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στα κίνητρα και στις στρατηγικές της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, στην κατηγορία των κινήτρων καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων, των εξωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας. Αντίστοιχα, στην κατηγορία των στρατηγικών μάθησης καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές της κριτικής σκέψης, της μάθησης μεταξύ ομοτίμων και της αναζήτησης βοήθειας.

Οι Tiwari et al. (2006), διεξάγοντας ποσοτική έρευνα στο τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου του Χονγκ Κονγκ, με δείγμα 79 προπτυχιακούς φοιτητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διάζωσης εκπαίδευσης, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στις επαγγελματικές δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της κριτικής σκέψης σε σύγκριση με το παραδοσιακό μοντέλο παράδοσης των μαθημάτων μέσω των ακαδημαϊκών διαλέξεων.

2.2.2 Το Μοντέλο PBL και η Επίδραση στην Εμπλοκή και στην Ακαδημαϊκή Επίδοση

Οι Unal & Cakir (2021), διεξάγοντας ποσοτική έρευνα στα Πανεπιστήμια Gazi και Afyon Kocatepe στη δυτική Τουρκία, με δείγμα 94 προπτυχιακούς φοιτητές των τμημάτων Μηχανικών Η/Υ, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της μικτής εκπαίδευσης (blended learning), με την υποστήριξη των Web 2.0 τεχνολογιών, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους (2015-2016), με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στην ακαδημαϊκή επίδοση και την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση, τόσο στη μεταβλητή της ακαδημαϊκής επίδοσης,

όσο και στη μεταβλητή της εμπλοκής. Σημειώνεται ότι η μέτρηση της εμπλοκής πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς National Survey of Student Engagement (έκδοση 2013).

Ο Donndelinger (2019), διεξάγοντας ποσοτική έρευνα στο Πανεπιστήμιο Baylor στις Η.Π.Α, με δείγμα προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος των Μηχανικών Η/Υ, που παρακολουθούσαν το γνωστικό αντικείμενο της Χρηματοοικονομικής Μηχανικής (Engineering Economics), εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL, στο πλαίσιο της διά ζώσης εκπαίδευσης, στη διάρκεια δύο ακαδημαϊκών ετών (2016 και 2017), με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στην εμπλοκή των εκπαιδευόμενων. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της εμπλοκής. Σημειώνεται ότι η μέτρηση της εμπλοκής πραγματοποιήθηκε με βάση το ποσοστό συμμετοχής στις ακαδημαϊκές διαλέξεις και το ποσοστό παράδοσης των ακαδημαϊκών εργασιών.

2.2.3 Το Μοντέλο PBL και οι Αντιλήψεις των Εκπαιδευόμενων

Οι Nerali et al. (2020), διεξάγοντας ποσοτική έρευνα στο Penang International Dental College της Μαλαισίας, με δείγμα 376 τριτοετείς φοιτητές του τμήματος Οδοντιατρικής, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL, στο πλαίσιο της διά ζώσης εκπαίδευσης, στη διάρκεια τεσσάρων ακαδημαϊκών ετών (2014-2018), με σκοπό να μελετήσουν τις αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με το μοντέλο διδασκαλίας PBL. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, το 74% των εκπαιδευόμενων δήλωσε ότι ανέπτυξε δεξιότητες επίλυσης προβλήματος, το 80% δήλωσε ότι ανέπτυξε θετική στάση απέναντι στη μάθηση μεταξύ ομοτίμων και το 90% των εκπαιδευόμενων δήλωσε ότι ανέπτυξε θετική στάση απέναντι στη συζήτηση, την ανταλλαγή ιδεών και την ανατροφοδότηση από τους ομότιμους.

Ο Sulaiman (2010), διεξάγοντας ποιοτική έρευνα στο Πανεπιστήμιο Sabah της Μαλαισίας, με δείγμα 50 προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος Φυσικής, που παρακολουθούσαν το γνωστικό αντικείμενο της Σύγχρονης Φυσικής (Modern Physics), εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL, στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στο περιβάλλον του Moodle, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους (2008-2009), με σκοπό να μελετήσουν τις αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα του μοντέλου διδασκαλίας της PBL. Με βάση τα ερευνητικά ευρήματα, οι εκπαιδευόμενοι στην ανοικτή ερώτηση «Ποια ήταν τα μαθησιακά αποτελέσματα που αποκομίσατε από την εργασία σε ομάδες με τη μέθοδο PBL;», δήλωσαν:

- Επικοινωνία και διαμοίραση γνώσεων (Communication and sharing knowledge).
- Βοήθεια στην κατανόηση των εννοιών της σύγχρονης φυσικής (Help in understanding concepts in Modern Physics).
- Δεξιότητες επίλυσης προβλήματος (Problem solving skills).
- Ικανότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής ιδεών (Ability to connect and build different ideas).
- Εντατική εργασία προς την κατεύθυνση της επίτευξης των στόχων της ομάδας (More hardworking).

2.3 Η Πλατφόρμα του MS Teams

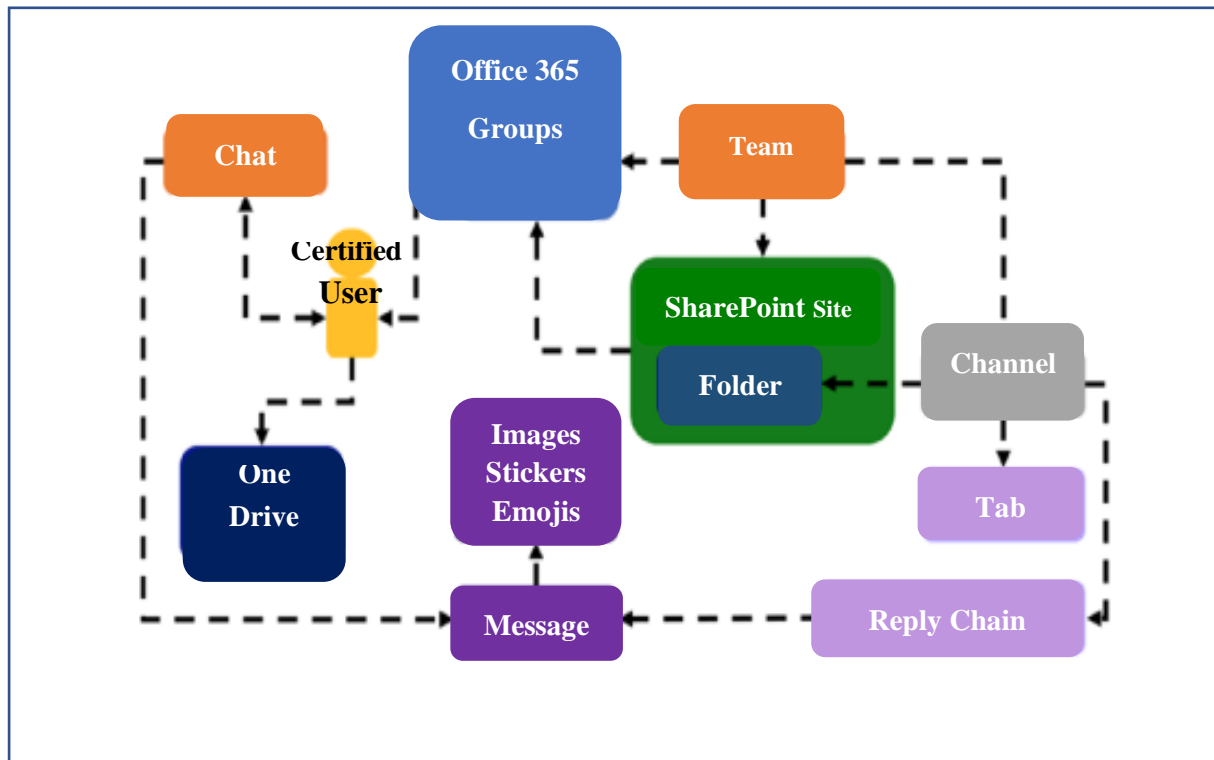
2.3.1 Τι είναι το MS Teams;

Το Microsoft Teams αναπτύχθηκε από τη Microsoft, εισήχθη στην αγορά για πρώτη φορά το 2016 και αποτελεί μέρος της οικογένειας των προϊόντων του Microsoft 365. Οι εφαρμογές Skype for Business και Microsoft Classroom αποτέλεσαν τη βάση για την ανάπτυξη και τη μετεξέλιξη του MS Teams σε μία ολοκληρωμένη πλατφόρμα επικοινωνίας, κατάλληλη για διάφορα είδη οργανισμών ανεξαρτήτως μεγέθους. Η ραγδαία ανάπτυξη της τηλεργασίας σε παγκόσμιο επίπεδο εξαιτίας της πανδημίας του Covid-19, οδήγησε στην αυξημένη ζήτηση υπηρεσιών ανταλλαγής μηνυμάτων και περιεχομένου, τηλεφωνικών κλήσεων και τηλεδιασκέψεων. Στην πιο πρόσφατη έκδοσή του, το MS Teams αποτελεί μία πλατφόρμα που συνδυάζει αποτελεσματικά τις παραπάνω υπηρεσίες, τις συνομιλίες, τις τηλεδιασκέψεις και τις ψηφιακές εφαρμογές της Microsoft, σε έναν κοινό ψηφιακό κόμβο εργασίας (Koenigsbauer, 2020). Η επιλογή της ψηφιακής πλατφόρμας του MS Teams, για τη διεξαγωγή της πειραματικής παρέμβασης, πραγματοποιήθηκε γιατί η πλατφόρμα χρησιμοποιείται από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής για την υλοποίηση της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης, παράλληλα με τα συστήματα διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων Open eClass και Moodle τα οποία χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

2.3.2 Αρχιτεκτονική της Πλατφόρμας του MS Teams

Το MS Teams αποτελεί έναν ψηφιακό κόμβο εργασίας η λειτουργία του οποίου κυρίως στηρίζεται στη διεργασία της συνομιλίας (chat-centric workplace) μεταξύ των μελών της ομάδας. Στο λογικό διάγραμμα ροής που παρατίθεται παρακάτω (Εικόνα 1), παρουσιάζεται

συνοπτικά η αρχιτεκτονική της πλατφόρμας μέσα από τη ροή της διεργασίας, της συνομιλίας, όπως υλοποιείται στο MS Teams.



Σημείωση: Προσαρμογή του “The logical architecture of Teams conversations: Introducing Microsoft Teams - Understanding the New Chat-Based Workspace in Office 365” (p. 22), από Balu N Ilag, 2018. Copyright © 2018 by Balu N Ilag.

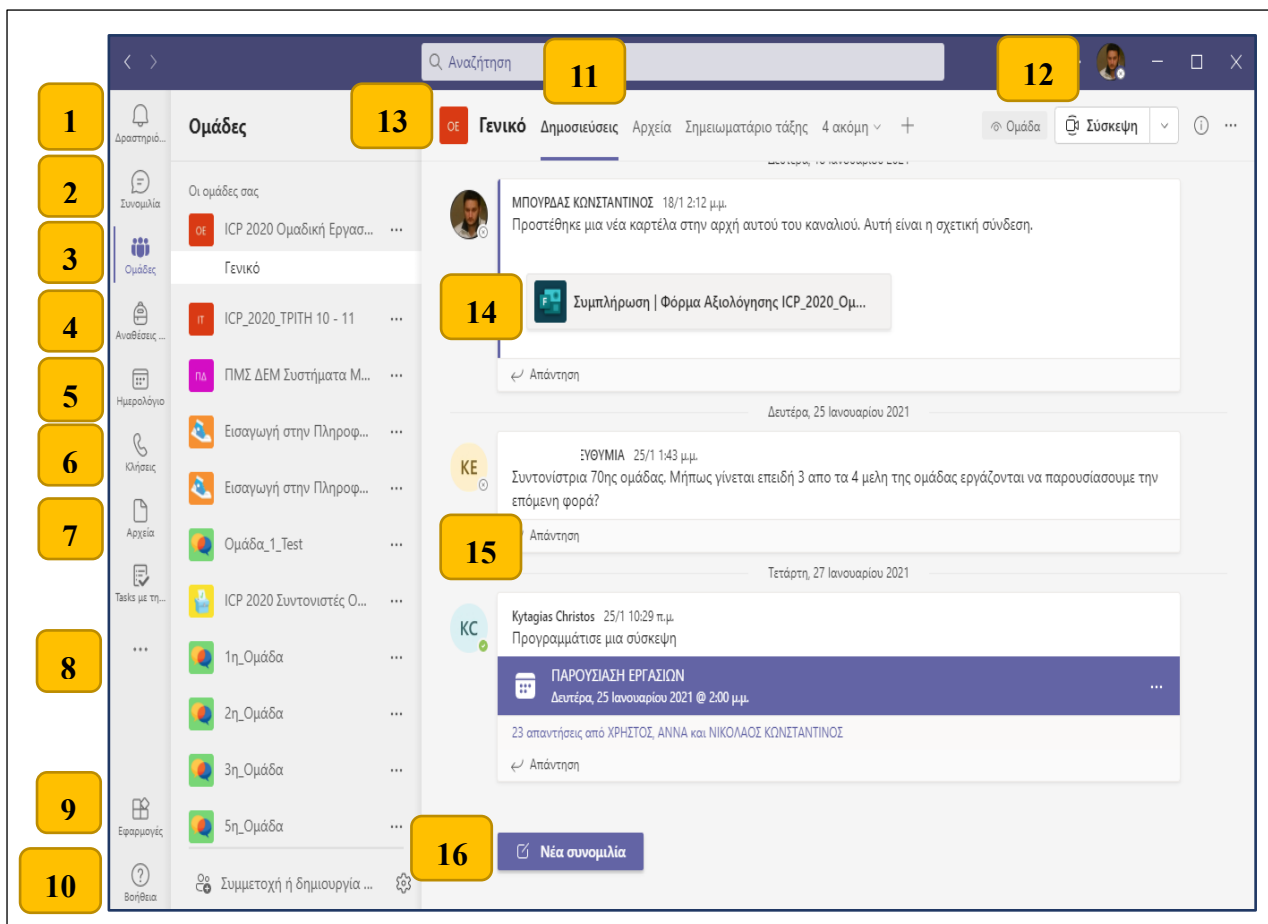
Εικόνα 1: Λογικό Διάγραμμα Ροής της Διεργασίας «Συνομιλία»

Κάθε χρήστης αποτελεί μέρος του ευρύτερου συνόλου πιστοποιημένων χρηστών της υπηρεσίας Office 365 και μπορεί να δημιουργήσει τη δική του ομάδα ή να γίνει μέλος σε αντίστοιχες ομάδες πιστοποιημένων χρηστών. Κάθε ομάδα διαθέτει τη δική της τοποθεσία web, αξιοποιώντας την υπηρεσία SharePoint και εμπεριέχει ένα σύνολο καναλιών εντός των οποίων οι χρήστες μπορούν να διεξάγουν συζητήσεις και βιντεοκλήσεις. Κάθε κανάλι διαθέτει ένα ξεχωριστό χώρο-φάκελο στην τοποθεσία web που αντιστοιχεί στην ομάδα, για την αποθήκευση, την οργάνωση, την κοινή χρήση και την πρόσβαση σε πληροφορίες μεταξύ των μελών της ομάδας από οποιαδήποτε συσκευή. Επίσης, κάθε κανάλι διαθέτει καρτέλες, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ενσωμάτωση εφαρμογών (π.χ. Excel, PowerPoint, Word, κ.α.) και εμπεριέχει μία αλυσίδα απαντήσεων για την καταγραφή του ιστορικού των συζητήσεων. Ακόμη κάθε κανάλι διαθέτει ένα σύνολο μηνυμάτων και κάθε μήνυμα δύναται να εμπεριέχει

εικόνες, αυτοκόλλητα και χαρακτήρες εμότζι (emoji). Επισημαίνεται ότι ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ξεκινήσει μία συνομιλία ή βιντεοκλήση με οποιοδήποτε άλλο πιστοποιημένο χρήστη της υπηρεσίας Office 365 και εκτός του καναλιού της ομάδας. Ολοκληρώνοντας οι χρήστες μπορούν να ανταλλάξουν αρχεία, σε επίπεδο ένας προς ένας και να αποκτήσουν πρόσβαση σε αυτά από οποιαδήποτε συσκευή και οπουδήποτε χρησιμοποιώντας την υπηρεσία νέφους OneDrive.

2.3.3 Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη (GUI)

Στο αριστερό μέρος του γραφικού περιβάλλοντος χρήστη (Graphical User Interface - GUI) του MS Teams, διακρίνουμε το μενού επιλογών, το οποίο είναι συνεχώς ορατό και προσβάσιμο από το χρήστη, καθώς και τη γραμμή αναζήτησης, η οποία τοποθετείται στο πάνω μέρος. Ενώ η απεικόνιση του κεντρικού παραθύρου διαφοροποιείται ανάλογα με την τρέχουσα επιλογή στο μενού αριστερά. Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 2) απαριθμούνται κατά αύξουσα σειρά οι βασικές λειτουργίες του MS Teams, οι οποίες είναι διαθέσιμες σε όλα τα πιστοποιημένα μέλη της ομάδας, μέσα από το αντίστοιχο κανάλι (channel).



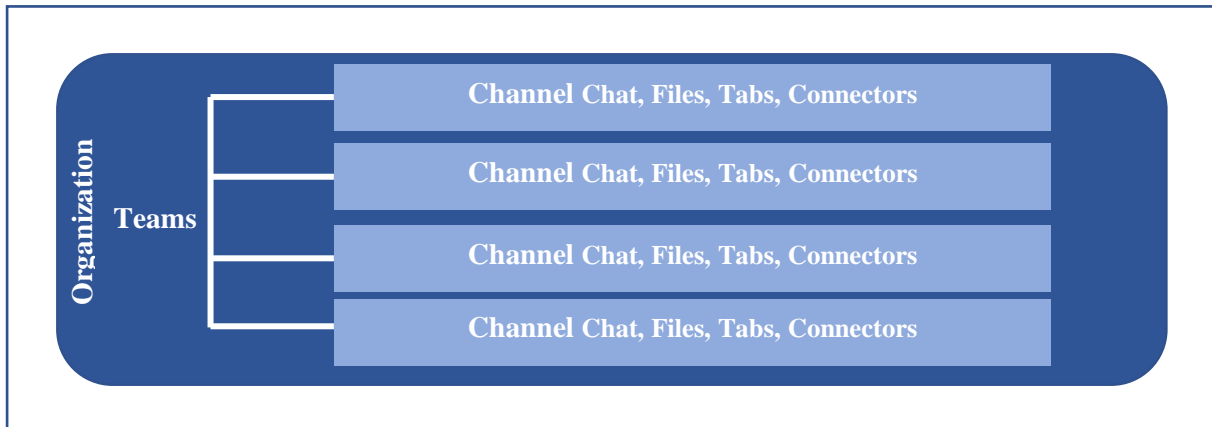
Εικόνα 2: Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη στην Πλατφόρμα του MS Teams

1. *Δραστηριότητα (Activity)*: Προβολή αναφορών, απαντήσεων και άλλων ειδοποιήσεων.
2. *Συνομιλία (Chat)*: Ιδιωτική συνομιλία με άλλους χρήστες, που ανήκουν στις επαφές. Η λειτουργία της συνομιλίας παρέχει τις επιμέρους δυνατότητες, της ανταλλαγής άμεσων μηνυμάτων (instant messaging), της βιντεοκλήσης (video calling) και του διαμοιρασμού αρχείων (file sharing).
3. *Ομάδες (Teams)*: Προβολή των ομάδων στις οποίες ο χρήστης είναι εγγεγραμμένο μέλος.
4. *Αναθέσεις Εργασιών (Assignments)*: Προβολή των εργασιών που έχουν ανατεθεί στα μέλη-μαθητές της ομάδας, τύπου τάξης (class).
5. *Ημερολόγιο (Calendar)*: Προβολή του ημερολογίου Office 365 Calendar.
6. *Κλήσεις (Calls)*: Προβολή και κλήση επαφών, με δυνατότητα επισκόπησης του ιστορικού των πραγματοποιηθέντων κλήσεων.
7. *Αρχεία (Files)*: Αναζήτηση αρχείων, τα οποία διαμοιράζονται τα μέλη της ομάδας μέσω των υπηρεσιών SharePoint και OneDrive.
8. *Εφαρμογές (More Added Apps)*: Γρήγορη εύρεση πρόσθετων εφαρμογών.
9. *Εφαρμογές (Apps)*: Πρόσθετες εφαρμογές, με δυνατότητα προσθήκης των παραπάνω στις καρτέλες του καναλιού της ομάδας.
10. *Βοήθεια (Help)*: Αναζήτηση βοήθειας με δυνατότητα παροχής υποστηρικτικού και εκπαιδευτικού υλικού εντός του περιβάλλοντος της πλατφόρμας του MS Teams.
11. *Γραμμή Αναζήτησης (Search)*: Αναζήτηση μηνυμάτων, χρηστών και αρχείων μέσω χαρακτηριστικών λέξεων-κλειδιών.
12. *Χρήστης (User)*: Αλλαγή τρέχουσας κατάστασης (status), προσθήκη εισαγωγικού μηνύματος, προβολή και τροποποίηση των ρυθμίσεων χρήστη.
13. *Κανάλι (Channel)*: Ενότητα που χρησιμοποιείται για την οργάνωση της συνεργασίας, μεταξύ των μελών της ομάδας.
14. *Δημοσιεύσεις (Post)*: Επισκόπηση των αναρτήσεων που έχουν δημοσιευτεί στο κανάλι επικοινωνίας από τα εγγεγραμμένα μέλη της ομάδας.
15. *Απάντηση (Post Reply)*: Απάντηση σε δημοσιευμένη ανάρτηση.

16. *Νέα Συνομιλία (New Conversation)*: Έναρξη νέας συνομιλίας εντός του καναλιού επικοινωνίας.

2.3.4 Δομή της Ομάδας

Η εργασία και η επικοινωνία στον ψηφιακό κόμβο του MS Teams στηρίζεται στο δίπολο ομάδα-κανάλι (Σχήμα 3).



Σημείωση: Προσαρμογή του “Overview of teams and channels in Microsoft Teams”, n.d. (<https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/teams-channels-overview>). Copyright Microsoft 2021. Used with permission.

Σχήμα 3: Δομή της Ομάδας στην Πλατφόρμα του MS Teams

Αναλυτικότερα στο MS Teams, η ομαδική εργασία και η επικοινωνία υλοποιούνται σε κανάλια. Το κανάλι συνιστά έναν ενιαίο κόμβο για την κοινή χρήση μηνυμάτων, εργαλείων και αρχείων από μια ομάδα. Στο κανάλι οι συνομιλίες με κείμενο, ήχο και βίντεο είναι προσβάσιμες από όλα τα μέλη της ομάδας. Επιπρόσθετα, στο χώρο του καναλιού είναι δυνατή η κοινή χρήση αρχείων καθώς και η προσθήκη - εγκατάσταση πρόσθετων εφαρμογών.





2.3.5 Προτεινόμενες Κατηγορίες Τάξεων

Η πλατφόρμα του MS Teams παρέχει τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ τεσσάρων, προτεινόμενων τύπων ομάδας. Ο καθένας από τους οποίους ανταποκρίνεται σε διαφορετικές διδακτικές ανάγκες και σε διαφορετικούς μαθησιακούς στόχους. Οι υποκατηγορίες των ομάδων είναι η «Ομάδα Τάξης» (Class Teams), η ομάδα «Κοινότητα Επαγγελματικής

Μάθησης» (Professional Learning Community), η ομάδα «Μέλη Προσωπικού» (Staff) και η ομάδα «Άλλο» (Other).

Στον Πίνακα 5 που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά κάθε επιμέρους κατηγορίας:

Προτεινόμενες Ομάδες	 Τάξη (Class) (Συζητήσεις, σχέδια εργασίας, ανάθεση εργασιών)	 Κοινότητα Επαγγελματικής Μάθησης (P.L.C.) (Ομάδες εργασίας εκπαιδευτικών)	 Προσωπικό (Staff) (Σχολική διοίκηση)	 Άλλο (Other) (Ομάδες μελέτης, σύλλογοι, ομάδες εξωσχολικών δραστηριοτήτων)
Κάτοχοι Ομάδας και Μέλη Ομάδας	<ul style="list-style-type: none"> - Οι εκπ/κοί είναι ιδιοκτήτες και οι εκπ/μενοι μέλη. - Εκπ/κοί και εκπ/μενοι συνεργάζονται για την υλοποίηση σχεδίων εργασίας. - Ανάρτηση εργασιών, αξιολόγηση κ.α. 	<ul style="list-style-type: none"> - Οι εκπ/κοί είναι μέλη μίας κοινότητας επαγγελματικής μάθησης. - π.χ. ακαδημαϊκό τμήμα, εταιρεία, ερευνητική ομάδα κ.α. 	<ul style="list-style-type: none"> - Τα ανώτερα στελέχη του διοικητικού προσωπικού είναι ιδιοκτήτες και το υπόλοιπο προσωπικό είναι απλά μέλη. - Διευθυντική ομάδα και απλά μέλη του προσωπικού συνεργάζονται σε θέματα που αφορούν τη διοίκηση και την οργάνωση του σχολείου ή του οργανισμού. 	<ul style="list-style-type: none"> - Οι εκπ/κοί, οι εκπ/μενοι και το διοικητικό προσωπικό είναι μέλη. - Όλοι ανεξαρτήτως (σχολικής) τάξης, συνεργάζονται στο πλαίσιο λειτουργίας συλλόγων και ομάδων ειδικού ενδιαφέροντος.

Προτεινόμενες Ομάδες	 Τάξη (Class) (Συζητήσεις, σχέδια εργασίας, ανάθεση εργασιών)	 Κοινότητα Επαγγελματικής Μάθησης (P.L.C.) (Ομάδες εργασίας εκπαιδευτικών)	 Προσωπικό (Staff) (Σχολική διοίκηση)	 Άλλο (Other) (Ομάδες μελέτης, σύλλογοι, ομάδες εξωσχολικών δραστηριοτήτων)
Δικαιώματα	<ul style="list-style-type: none"> - Οι εκπ/κοί έχουν πλήρη δικαιώματα διαχειριστή. - Οι εκπ/μενοι έχουν δικαιώματα γραφής σε ορισμένες περιοχές. 	<ul style="list-style-type: none"> - Όλοι οι εκπ/κοί έχουν ίδια δικαιώματα πρόσβασης, ανάγνωσης-γραφής (read-write permissions). 	<ul style="list-style-type: none"> - Τα ανώτερα διοικητικά στελέχη έχουν πλήρη δικαιώματα διαχειριστή. - Τα υπόλοιπα μέλη του διοικητικού προσωπικού έχουν δικαιώματα γραφής σε ορισμένες περιοχές. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ο εκπ/κοί έχουν πλήρη δικαιώματα διαχειριστή. - Τα υπόλοιπα μέλη έχουν ίδια δικαιώματα ανάγνωσης-γραφής.
Εκπαιδευτικοί Στόχοι	<ul style="list-style-type: none"> - Ανάθεση εργασιών, παρακολούθηση προόδου και ανατροφοδότηση των εκπ/μενων. 	<ul style="list-style-type: none"> - Συνεργασία μέσα από τις κοινότητες επαγγελματικής μάθησης. 	<ul style="list-style-type: none"> - Παρακολούθηση των στόχων του προσωπικού και των στόχων της διοίκησης. 	<ul style="list-style-type: none"> - Συνεργασία και επικοινωνία με τα μέλη της ομάδας.

Προτεινόμενες Ομάδες				
	Τάξη (Class) (Συζητήσεις, σχέδια εργασίας, ανάθεση εργασιών)	Κοινότητα Επαγγελματικής Μάθησης (P.L.C.) (Ομάδες εργασίας εκπαιδευτικών)	Προσωπικό (Staff) (Σχολική διοίκηση)	Άλλο (Other) (Ομάδες μελέτης, σύλλογοι, ομάδες εξωσχολικών δραστηριοτήτων)
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"> - Σημειωματάριο τάξης - Αναθέσεις - Συνομιλίες - Αρχεία - Κλήσεις ήχου και βίντεο - Συνομιλία (αν είναι ενεργοποιημένη) - Καρφίτσωμα νέων καρτελών με έγγραφα ή εφαρμογές όπως το Microsoft Forms. 	<ul style="list-style-type: none"> - Σημειωματάριο του OneNote - Συνομιλίες - Αρχεία - Συσκέψεις - Κλήσεις ήχου και βίντεο - Συνομιλία (αν είναι ενεργοποιημένη) - Καρφίτσωμα νέων καρτελών με έγγραφα ή εφαρμογές. 	<ul style="list-style-type: none"> - Σημειωματάριο διδακτικού προσωπικού - Συνομιλίες - Αρχεία - Συσκέψεις - Κλήσεις ήχου και βίντεο - Συνομιλία (αν είναι ενεργοποιημένη) - Καρφίτσωμα νέων καρτελών με έγγραφα ή εφαρμογές. 	<ul style="list-style-type: none"> - Σημειωματάριο του OneNote - Συνομιλίες - Αρχεία - Συσκέψεις - Κλήσεις ήχου και βίντεο - Συνομιλία (αν είναι ενεργοποιημένη) - Καρφίτσωμα νέων καρτελών με έγγραφα ή εφαρμογές.

Σημείωση: Προσαρμογή του “Choose a team type to collaborate in Microsoft Teams από Microsoft”, n.d. (<https://support.microsoft.com/en-us/topic/choose-a-team-type-to-collaborate-in-microsoft-teams-0a971053-d640-4555-9fd7-f785c2b99e67>). Copyright Microsoft 2021. Used with permission.













Πίνακας 5: Συγκριτικός Πίνακας των Προτεινόμενων Τύπων Τάξης

2.3.6 Σύγκριση μεταξύ των MS Teams - Webex Meetings - Zoom

Οι αυξημένες ανάγκες για την παροχή υπηρεσιών εξ αποστάσεως εργασίας (Mckibbin & Fernando, 2021) και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Crawford et al., 2020) οδήγησαν στη ραγδαία

ανάπτυξη λογισμικού απομακρυσμένης συνεργασίας και επικοινωνίας. Στον Πίνακα 6 που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκριτικά, τα χαρακτηριστικά τριών δημοφιλών ψηφιακών εργαλείων συνεργασίας και επικοινωνίας, της πλατφόρμας του MS Teams, του Webex Meetings και της πλατφόρμας του Zoom.

Χαρακτηριστικά	 Microsoft Teams	 Webex Meetings	 Zoom
Συνεργασία & Επικοινωνία			
Λειτουργία συνομιλίας (chat).			
Διαθεσιμότητα συνομιλίας (chat) και μετά το πέρας της σύσκεψης.			
Δημιουργία σχολίων (annotation).			
Δυνατότητα συνεργασίας εκτός της χρονικής διάρκειας της σύσκεψης.			
Προσωπικός χώρος σημειώσεων κατά τη διάρκεια της σύσκεψης.			
Διαμοίραση οθόνης.			
Εγγραφή σύσκεψης.			
Ψηφιακός πίνακας (whiteboard).			
Διαμοίραση των συμμετεχόντων σε μικρότερα δωμάτια (breakout rooms).			
Χρονοπρογραμματισμός εργασιών.	 MS Planner	 λογισμικό 3 ^{ου} κατασκευαστή	 λογισμικό 3 ^{ου} κατασκευαστή

Χαρακτηριστικά	 Microsoft Teams	 Webex Meetings	 Zoom
Διαχείριση & κοινή χρήση εγγράφων.	 MS SharePoint / αποθήκευση & κοινή πρόσβαση μέσω cloud	 Διαμοίραση	 Διαμοίραση
Αλλαγή ρόλων παρουσιαστή-θεατή (presenter-attendee).			
Μεταβίβαση δικαιωμάτων host.			

Πρόσβαση			
Πρόσβαση ως επισκέπτης.	 *	 έγκριση από διαχειριστή	 έγκριση από διαχειριστή
Πρόσβαση από φορητή συσκευή.			
Ανώτερος αριθμός συμμετεχόντων.	300	1.000/3.000 events	300
Υπηρεσία ζωντανής ροής βίντεο (stream) στα κοινωνικά δίκτυα (social media).			

* Μη πιστοποιημένοι χρήστες της πλατφόρμας του MS Teams έχουν τη δυνατότητα παρακολούθησης συσκέψεων εφόσον λάβουν τη σχετική πρόσκληση, χωρίς όμως να αποκτούν δικαιώματα μέλους της ομάδας και να έχουν πρόσβαση στο cloud.

Σημείωση: Ο συγκριτικός πίνακας αναφέρεται στις υπάρχουσες δυνατότητες, των ψηφιακών εργαλείων έως 1/8/2021.

Πίνακας 6: Συγκριτικός Πίνακας MS Teams - Webex Meetings - Zoom

Η πλατφόρμα του MS Teams σε σύγκριση με τις υπόλοιπες πλατφόρμες καλύπτει τις ανάγκες τόσο της σύγχρονης όσο και της ασύγχρονης εργασίας. Η δυνατότητα μόνιμης αποθήκευσης των πόρων (συνομιλιών, αρχείων, συσκέψεων κ.α.) που χρησιμοποιούνται από μία ομάδα στο σύννεφο (cloud) καθώς και η ενσωμάτωση πρόσθετων εργαλείων συνεργασίας και επικοινωνίας (π.χ. MS Planner, MS OneNote, Office 365 κ.α.), που αποτελούν μέρος του

οικοσυστήματος της Microsoft, καθιστούν την πλατφόρμα του MS Teams κατάλληλη για χρήση από ομάδες εργασίας που εργάζονται σε συνεργατικά πρότζεκτ με υψηλό βαθμό πολυπλοκότητας.

Η απουσία εργαλείων ασύγχρονης επικοινωνίας και συνεργασίας σε συνδυασμό με τον αυξημένο αριθμό συμμετεχόντων στις συσκέψεις, ο οποίος αγγίζει τα 3.000 άτομα μέσω της άδειας «Cisco Webex Events 3.000», καθιστούν την πλατφόρμα του Webex Meetings κατάλληλη για τη διεξαγωγή διαλέξεων σε ευρύ κοινό.

Η ευκολία χρήσης αναφορικά με τη δυνατότητα διοργάνωσης συσκέψεων τόσο με τους πιστοποιημένους, εσωτερικούς χρήστες ενός οργανισμού, όσο και με τους μη πιστοποιημένους εξωτερικούς χρήστες καθιστά την πλατφόρμα του Zoom, κατάλληλη για χρήση από ομάδες εργασίας που λειτουργούν σε οργανισμούς που διαθέτουν μεγάλο αριθμό εξωτερικών συνεργατών.

2.3.7 Εκπαιδευτικές Δυνατότητες (Educational Affordances)

Ο όρος αντιληπτές δυνατότητες (affordances) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Gibson (2014) και προσδιορίζει τις δυνατότητες δράσης που υπάρχουν σε λανθάνουσα μορφή στο περιβάλλον και είναι αντικειμενικά μετρήσιμες και ανεξάρτητες από την ικανότητα του ατόμου να τις αναγνωρίσει. Είναι όμως υπαρκτές σε συνάρτηση με το άτομο και κατά συνέπεια εξαρτώνται εμμέσως από τις δυνατότητές του (Αβούρης et al., 2015). Στο χώρο της τεχνολογίας το ενδιαφέρον στρέφεται στις αντιληπτές δυνατότητες των ψηφιακών εργαλείων που έχει στη διάθεσή του ο χρήστης για την επίτευξη στόχων, που εντάσσονται σε συγκεκριμένες κατηγορίες. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι αντιληπτές δυνατότητες της ψηφιακής πλατφόρμας του MS Teams, ως προς την κατεύθυνση της εξυπηρέτησης των εκπαιδευτικών στόχων στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής μάθησης.

Διαχείριση ψηφιακής τάξης:

- Δημιουργία ψηφιακής τάξης (class) μέσω της λειτουργίας «Συμμετοχή ή Δημιουργία Ομάδας».
- Εγγραφή μελών μέσω της λειτουργίας «Προσθήκη Μέλους».
- Δημιουργία πρόσθετων καναλιών επικοινωνίας και εργασίας (channels), δημόσιων ή ιδιωτικών, μέσω της λειτουργίας «Προσθήκη Καναλιού». Τα πρόσθετα κανάλια πέρα του «Γενικού-Τυπικού», το οποίο δημιουργείται αυτόματα με τη δημιουργία ομάδας, δύναται

να εξειδικεύονται σε διάφορους τομείς όπως π.χ. σε γνωστικά αντικείμενα, σε διάφορες θεματικές ενότητες, σε σχέδια εργασίας (projects) κ.α.

- Προγραμματισμός τηλεδιασκέψεων μέσω του εργαλείου του «Ημερολογίου».
- Εγγραφή και αποθήκευση των τηλεδιασκέψεων μέσω της αξιοποίησης της λειτουργίας «Έναρξη Εγγραφής».
- Οργάνωση και ταξινόμηση των διαθέσιμων μαθησιακών πόρων (π.χ. ανά εβδομάδα ή ανά γνωστικό αντικείμενο), μέσω της καρτέλας «Αρχεία».
- Δημιουργία και οργάνωση «Σημειωματάριου Τάξης», μέσω της αξιοποίησης του εργαλείου OneNote, το οποίο περιλαμβάνει τις παρακάτω υποενότητες:
 1. Τα «Προσωπικά Σημειωματάρια» των εκπαιδευόμενων (student notebooks), στα οποία ο εκπαιδευτικός έχει πλήρη πρόσβαση οποιαδήποτε στιγμή, ενώ οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν πρόσβαση στα σημειωματάρια των συμμαθητών τους, παρά μόνο στα δικά τους.
 2. Τη «Βιβλιοθήκη Περιεχομένου» (content library), η οποία αποτελεί ένα ειδικό σημειωματάριο, μέσω του οποίου ο εκπαιδευτικός διαμοιράζει τους εκπαιδευτικούς πόρους, στους εκπαιδευόμενούς του. Επίσης, σημειώνεται ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί εκτός από το να προσθέτει πόρους και να τους επεξεργάζεται, σε σύγκριση με τους εκπαιδευόμενους, οι οποίοι μπορούν μόνο να τους προσπελάσουν.
 3. Το «Χώρο Συνεργασίας» (collaboration space), ο οποίος αποτελεί ένα συλλογικό σημειωματάριο κοινής χρήσης για τους εκπαιδευόμενους και τον εκπαιδευτικό της τάξης.

Διαφοροποιημένη διδασκαλία:

Προσαρμογή της διδασκαλίας, στις ιδιαίτερες ανάγκες των εκπαιδευόμενων μέσω της δημιουργίας ιδιωτικών καναλιών (private channels) και της αξιοποίησης, της δυνατότητας ελεγχόμενης πρόσβασης, που τα παραπάνω παρέχουν.

Συνεργασία:

- Ανάθεση αρμοδιοτήτων στα μέλη των ομάδων εργασίας και ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος εργασιών μέσω της αξιοποίησης του εργαλείου «MS Planner».
- Διαμοίραση πόρων και συνεργατική γραφή μέσω της αξιοποίησης του εργαλείου «Σημειωματάριο Τάξης» (OneNote) και της υποενότητας «Χώρος Συνεργασίας» (collaboration space).

- Συνεργατική επεξεργασία όλων των τύπων αρχείων (π.χ. έγγραφο κειμένου, παρουσίαση, λογιστικό φύλο, βάση δεδομένων κ.α.) που εξάγονται από τη σουίτα ψηφιακών εργαλείων του MS Office 365.

Επικοινωνία:

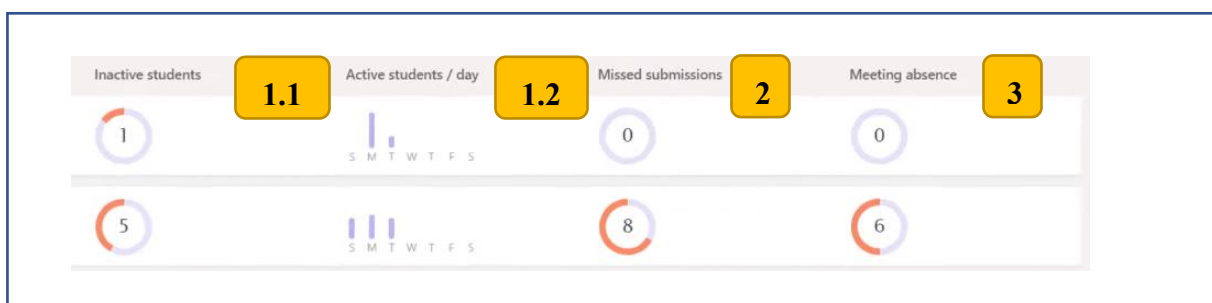
Σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία με την αξιοποίηση των εργαλείων των συναντήσεων (meetings), των δωματίων επικοινωνίας (chat rooms) και των ομάδων συζήτησης (forums). Επισημαίνεται η δυνατότητα ανταλλαγής μηνυμάτων σε επίπεδο ένας προς ένας, καθώς και η δυνατότητα πραγματοποίησης ιδιωτικής φωνητικής κλήσης ή βιντεοκλήσης.

Αξιολόγηση:

Αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων με την αξιοποίηση της λειτουργίας της «Ανάθεσης Εργασιών» (assignments). Επισημαίνεται ότι υπάρχει ευελιξία ως προς τη μορφή της εργασίας μέσω της δυνατότητας επισύναψης αρχείων διαφόρων τύπων (π.χ. word, pdf κ.α.), καθώς και της δυνατότητας εισαγωγής φόρμας ερωτηματολογίου (π.χ. MS Forms).

Ανατροφοδότηση - Εκπαιδευτικός:

Ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού αναφορικά με τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία με την αξιοποίηση του εργαλείου MS Teams Insights ή της λειτουργίας «Ανάλυση Ομάδας» (Εικόνα 3). Ειδικότερα ο εκπαιδευτικός μέσω της λειτουργίας «Ανάλυση Ομάδας» ενημερώνεται: (1) για τον αριθμό των ενεργών (active students) και των ανενεργών εκπαιδευόμενων (1.1 - inactive students), ο οποίος υπολογίζεται με βάση την ψηφιακή τους δραστηριότητα (1.2 - active students/day), (2) για τον αριθμό των παραδοτέων που βρίσκονται σε εκκρεμότητα (2 - missed submissions) και (3) για τον αριθμό των απουσιών που καταγράφονται στις ψηφιακές συναντήσεις (3 - meeting absence).



Εικόνα 3: Στατιστικά Ομάδας (MS Teams Analytics) στην Πλατφόρμα του MS Teams

Ανατροφοδότηση - Εκπαιδευόμενοι:

Ανατροφοδότηση των εκπαιδευόμενων: (1) μέσω της τελικής βαθμολογίας (grades), (2) μέσω βαθμολογούμενης κλίμακας αξιολόγησης (ρουμπρίκας-rubric) και (3) μέσω διευκρινιστικών σχολίων (comments).

Επισημαίνεται ότι ανεξάρτητα από τις εκπαιδευτικές δυνατότητες του ψηφιακού εργαλείου που παρουσιάστηκαν παραπάνω, όπως συμβαίνει με την ενσωμάτωση κάθε νέας τεχνολογίας στον τομέα της εκπαίδευσης, οι ψηφιακές δεξιότητες (digital competences) όλων των εμπλεκόμενων μελών, εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενων, είναι εκείνες που τελικά καθορίζουν την επιτυχία της ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία (Hewson & Chung, 2021).

Κεφάλαιο 3^ο: Μεθοδολογία

Εισαγωγή

Στο τρίτο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αναπτύσσεται η μεθοδολογική προσέγγιση της ερευνητικής εργασίας. Στην αρχή παρατίθεται η ερευνητική στοχοθεσία και διατυπώνονται τα ερευνητικά ερωτήματα με τις αντίστοιχες ερευνητικές υποθέσεις. Στη συνέχεια, διατυπώνονται οι εννοιολογικοί και οι λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών. Ακολούθως, περιγράφεται το είδος της έρευνας, προσδιορίζεται το δείγμα και γίνεται αναφορά στα στατιστικά κριτήρια και στους περιορισμούς. Έπειτα, παρουσιάζεται η παραμετροποίηση της πλατφόρμας του MS Teams καθώς και το μαθησιακό υλικό που αναπτύχθηκε για να καλύψει τις ανάγκες της πειραματικής παρέμβασης. Στο τέλος του κεφαλαίου, παρουσιάζεται με τη μορφή διαγραμμάτων ροής ο σχεδιασμός του ηλεκτρονικού μαθήματος σε μικρο & μακρο-επίπεδο.

3.1 Στόχος της Ερευνητικής Διπλωματικής Εργασίας

Μία σημαντική πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι σχολές διοίκησης ανά τον κόσμο είναι ο σχεδιασμός και η παροχή προγραμμάτων εκπαίδευσης και ειδικότερα μαθημάτων που θα εφοδιάζουν τους εκπαιδευόμενους με εκείνες τις δεξιότητες που έχει ανάγκη η αγορά εργασίας τώρα αλλά και που θα έχει στο μέλλον, ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθούν στο συνεχώς μεταβαλλόμενο κλάδο των επιχειρήσεων (Hallinger & Bridges, 2007). Υπό τη συγκεκριμένη οπτική, με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως είναι η κριτική σκέψη, η συνεργασία με τους ομότιμους και η αναζήτηση βοήθειας, το τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής έχει μακρά παράδοση στην πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με την εργασία σε ομάδες. Ειδικότερα, στην αρχή του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου ο διδάσκοντας παρουσιάζει το θέμα της ομαδικής εργασίας, ορίζει τις ομάδες εργασίας και οι φοιτητές καλούνται συνεργατικά να προχωρήσουν στην επίλυσή της. Πριν την έλευση της πανδημίας η υποστήριξη των ομάδων εργασίας πραγματοποιούνταν διά ζώσης, στο ακαδημαϊκό περιβάλλον, υπό τη μορφή της πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνίας, προκειμένου οι φοιτητές να λάβουν ανατροφοδότηση και να επεξεργαστούν την επίλυση της ομαδικής εργασίας. Με την έλευση του Covid-19 τα δεδομένα άλλαξαν, η διά ζώσης επαφή προσωρινά τερματίστηκε και η υποστήριξη των ομάδων εργασίας ψηφιοποιήθηκε πλήρως. Ωστόσο, στην εξ αποστάσεως

εκπαίδευση, η πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπίδραση διαμορφώνεται με βάση τις δυνατότητες των ψηφιακών εργαλείων επικοινωνίας και συνεργασίας, με αποτέλεσμα η κοινωνική αλληλεπίδραση να περιορίζεται (Widjaja, Chen, & Hiele, 2016) και οι εκπαιδευόμενοι να αισθάνονται απομονωμένοι (Bolliger, Supanakorn, & Boggs, 2010). Στην περίπτωση της πανδημίας του Covid-19, το πρόβλημα ήταν ακόμη πιο έντονο για τους πρωτοετείς φοιτητές, οι οποίοι δεν είχαν τη δυνατότητα να έρθουν σε διά ζώσης επικοινωνία με τα υπόλοιπα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας (συμφοιτητές και διδάσκοντες), ώστε να οικοδομήσουν ένα υποτυπώδες δίκτυο κοινωνικών επαφών.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, στα πλαίσια του μαθήματος του Α΄ Εξαμήνου, «Εισαγωγή στην Πληροφορική», προσπαθήσαμε να υποστηρίξουμε την εργασία των πρωτοετών φοιτητών σε ομάδες, στο νέο αυτό ψηφιακό περιβάλλον. Ειδικότερα, με την πειραματική παρέμβαση αναπτύξαμε στην ψηφιακή πλατφόρμα του MS Teams ένα πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα (e-course), με βάση το μοντέλο της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος (Problem-Based Learning - PBL). Στο πρότυπο e-course οι φοιτητές χωρίστηκαν σε ομάδες εργασίας και κλήθηκαν να επιλύσουν μέσω των βημάτων της PBL ένα συγκεκριμένο πρόβλημα, με σκοπό τη διερεύνηση της επίδρασης του μοντέλου της PBL, στα κίνητρα, στις στρατηγικές μάθησης και στην εμπλοκή των φοιτητών, αλλά και την καταγραφή των αντιλήψεών τους σχετικά με την εμπειρία που βίωσαν από την εργασία σε ομάδες.

3.2 Ερευνητικά Ερωτήματα

Με βάση τη γενική κατεύθυνση και το σκοπό της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας διατυπώθηκαν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.1: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στα κίνητρα (motivation) των εκπαιδευόμενων;

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.2: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στις στρατηγικές μάθησης (learning strategies) των εκπαιδευόμενων;

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.3: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων;

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.4: Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL;

3.3 Ερευνητικές Υποθέσεις

Με βάση τα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα και τη βιβλιογραφική ανασκόπηση διατυπώθηκαν οι παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.1:

H₀-1.1 έως **H₀-1.3** Μηδενική Υπόθεση:

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά: 1.1) στα εσωτερικά κίνητρα (intrinsic motivation), 1.2) στα εξωτερικά κίνητρα (extrinsic motivation) και 1.3) στην αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy) των εκπαιδευόμενων πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

H₁-1.1 έως **H₁-1.3** Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά: 1.1) στα εσωτερικά κίνητρα (intrinsic motivation), 1.2) στα εξωτερικά κίνητρα (extrinsic motivation) και 1.3) στην αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy) των εκπαιδευόμενων πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.2:

H₀-2.1 έως **H₀-2.3** Μηδενική Υπόθεση:

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις στρατηγικές: 2.1) της κριτικής σκέψης (critical thinking), 2.2) της μάθησης μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και 2.3) της αναζήτησης βοήθειας (help seeking) των εκπαιδευόμενων πριν και μετά τη συμμετοχή

τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

H₁-2.1 έως **H₁-2.3** Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις στρατηγικές: 2.1) της κριτικής σκέψης (critical thinking), 2.2) της μάθησης μέσω ομότιμων (peer learning) και 2.3) της αναζήτησης βοήθειας (help seeking) των εκπαιδευόμενων πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.3:

H₀-3 Μηδενική Υπόθεση:

Δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

H₁-3 Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει σημαντική διαφορά στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.4:

Το 4^ο ερευνητικό ερώτημα αποτελεί μέρος της ποιοτικής προσέγγισης της έρευνας, δεν αποσκοπεί στην επιβεβαίωση ή την απόρριψη των ερευνητικών υποθέσεων, αλλά έχει ως στόχο την ανάδειξη άγνωστων πτυχών του υπό διερεύνηση φαινομένου (Ισαρη & Πουρκός, 2015). Ειδικότερα, στόχος του ερευνητή είναι η καταγραφή των αντιλήψεων των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL.

3.4 Εννοιολογικοί Ορισμοί

Στην παρούσα ερευνητική διπλωματική εργασία διερευνάται η επίδραση που έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο της PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα του MS Teams, στα κίνητρα, στις στρατηγικές μάθησης και στην εμπλοκή των εκπαιδευόμενων. Επιπρόσθετα διερευνώνται οι αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι εννοιολογικοί ορισμοί των παρακάτω μεταβλητών:

- Μοντέλο μάθησης μέσω επίλυσης προβλήματος (PBL)
- Κίνητρα (motivation)
- Αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy)
- Στρατηγικές μάθησης (learning strategies)
- Εμπλοκή (engagement)
- Ηλεκτρονικό μάθημα (e-course)

Μοντέλο μάθησης μέσω επίλυσης προβλήματος (Problem-Based Learning - PBL):

Το μοντέλο μάθησης μέσω επίλυσης προβλήματος (PBL) αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές καινοτομίες στην ιστορία της παιδαγωγικής επιστήμης (Davis & Harden, 1999). Η πρώτη προσπάθεια ορισμού του μοντέλου PBL πραγματοποιήθηκε το 1980 από τους Barrows and Tamblyn και περιγράφεται ως το μοντέλο μάθησης στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται προς την κατεύθυνση της κατανόησης και της επίλυσης ενός προβλήματος. Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1960 από την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου του McMaster στον Καναδά, υπερβαίνοντας τους περιορισμούς των παραδοσιακών μοντέλων διδασκαλίας, τα οποία έως τότε αποτύγγαναν να εκπαιδεύσουν αποτελεσματικά τους φοιτητές ιατρικής στην αντιμετώπιση προβλημάτων κάτω από ρεαλιστικές (κλινικές) συνθήκες (Baker, 2000).

Πολύ σύντομα η μέθοδος PBL αξιοποιήθηκε στην εκπαίδευση και άλλων επιστημονικών κλάδων, εξυπηρετώντας τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες της αγοράς εργασίας για εργατικό δυναμικό το οποίο θα είναι εφοδιασμένο εκτός από τις απαραίτητες ακαδημαϊκές γνώσεις και με τις ανάλογες επαγγελματικές δεξιότητες (workplace-skills) (Tsai & Chiang, 2013).

Ανήκει στην κατηγορία των μαθητοκεντρικών μοντέλων μάθησης και βασίζεται στη θεωρία μάθησης του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού. Οι εκπαιδευόμενοι μέσα από ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης, συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και οικοδομούν τη νέα

γνώση, διεξάγοντας έρευνα, συνδυάζοντας τις ακαδημαϊκές γνώσεις με την πρακτική εφαρμογή και αναπτύσσοντας βιώσιμες λύσεις σε σαφώς ορισμένα ρεαλιστικά προβλήματα (Hung, Jonassen & Liu, 2008).

Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί πλήθος διαφορετικών εκδόσεων του μοντέλου PBL, ωστόσο στις περισσότερες εκδοχές διακρίνονται τα παρακάτω κοινά χαρακτηριστικά (Arends & Kilcher, 2010):

- *Επίλυση Προβλήματος*: Το αναλυτικό πρόγραμμα οργανώνεται με βάση την επίλυση ρεαλιστικών προβλημάτων.
- *Διεπιστημονική Προσέγγιση*: Τα προβλήματα της καθημερινής ζωής έχουν σύνθετες λύσεις και συχνά απαιτούν το συνδυασμό διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων και κλάδων.
- *Αυθεντική έρευνα*: Οι εκπαιδευόμενοι εμπλέκονται στη διαδικασία της αυθεντικής έρευνας. Αναλύουν τις παραμέτρους του προβλήματος, διατυπώνουν υποθέσεις, πραγματοποιούν προβλέψεις, συλλέγουν, αξιολογούν πληροφορίες και διεξάγουν πειράματα, έως ότου καταλήξουν στην εξαγωγή οριστικών συμπερασμάτων και πρότυπων λύσεων.
- *Παραγωγή «απτών» λύσεων*: Οι εκπαιδευόμενοι παράγουν «απτές» λύσεις σε ρεαλιστικά προβλήματα, όπως είναι η ανάπτυξη ενός υπολογιστικού προγράμματος (program), ενός μαθηματικού μοντέλου (model), ή η σύνταξη μίας απολογιστικής έκθεσης (report).
- *Συνεργασία*: Η εργασία σε ομάδες ενεργοποιεί τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων και ενισχύει τη συμμετοχή τους στη μαθησιακή διαδικασία αναπτύσσοντας παράλληλα, τις κοινωνικές δεξιότητες, της επικοινωνίας και της συνεργασίας.

Επισημαίνεται ότι η ειδοποιός διαφορά μεταξύ του μοντέλου της PBL και των υπόλοιπων προβληματοκεντρικών μοντέλων διδασκαλίας, όπως είναι η μελέτη περίπτωσης, εντοπίζεται στο γεγονός ότι το πρόβλημα παρουσιάζεται χρονικά στους εκπαιδευόμενους, πριν οι ίδιοι να έχουν κατακτήσει όλες τις απαραίτητες ακαδημαϊκές γνώσεις που απαιτούνται για την επίλυσή του. Είναι συχνή πρακτική στο μοντέλο της PBL αρχικά να δίδεται ένα στοιχειώδες μέρος των ακαδημαϊκών γνώσεων που απαιτούνται για την επίλυση του προβλήματος και στη συνέχεια οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να συμπληρώσουν τα γνωστικά κενά και να οικοδομήσουν τη νέα γνώση μέσα από τη συμμετοχή τους στην ερευνητική διαδικασία (Albanese & Mitchell, 1993).

Κίνητρα (Motivation):

Τα κίνητρα διαχρονικά αποτελούν αντικείμενο έρευνας τόσο της παιδαγωγικής επιστήμης όσο και της επιστήμης της ψυχολογίας (Weiner, 1990). Στο πλαίσιο της ψυχολογίας ορίζονται ως η εσωτερική κατάσταση που μας ενεργοποιεί, μας ωθεί προς μία ορισμένη κατεύθυνση και μας κρατά επικεντρωμένους σε συγκεκριμένες δραστηριότητες και συμπεριφορές (Elliott et al., 2008). Αποτελούν μία ψυχική διεργασία που δημιουργεί μία συγκεκριμένη συμπεριφορά ή οδηγεί στην τροποποίηση μίας ήδη υπάρχουσας συμπεριφοράς (Νασιάκου, 1982). Τα κίνητρα δύναται να διαφέρουν ως προς την ένταση αλλά και ως προς την προέλευση (Ryan & Deci, 1985). Σημαντική πτυχή των κινήτρων η οποία έχει άμεση σχέση με τις δραστηριότητες της μάθησης, αποτελεί η διάκριση σε ενδογενή και εξωγενή. Ο όρος ενδογενή ή εσωτερικά προσανατολισμένα κίνητρα, υποδηλώνει ότι οι ίδιοι οι μαθητές εμπλέκονται στη μαθησιακή διαδικασία και επιθυμούν να μάθουν χωρίς εξωτερικές παρωθήσεις. Τα ενδογενή κίνητρα προέρχονται από τον εσωτερικό κόσμο του ατόμου και είναι οι συμπεριφορές, οι ανάγκες, οι προσωπικές επιθυμίες, οι αξίες και οι κλίσεις του κάθε ατόμου. Σημειώνεται ότι τα ενδογενή κίνητρα με δυσκολία μεταβάλλονται και η οποιαδήποτε μεταβολή συμβαίνει με αργούς ρυθμούς. Από την άλλη πλευρά τα εξωγενή ή εξωτερικά κίνητρα αναφέρονται στις εξωτερικά ελεγχόμενες παρωθήσεις και είναι οι κάθε τύπου αμοιβές, τα θέλητρα, τα φόβητρα και οι απωθητικοί ερεθισμοί, οι οποίοι είτε ωθούν, είτε αποτρέπουν το άτομο από το να κάνει κάτι (Moore, 2015).

Έρευνες έχουν καταδείξει ότι οι μαθητές που έχουν ισχυρά κίνητρα για να μάθουν κάτι χρησιμοποιούν ανώτερες γνωστικές διεργασίες, αφομοιώνουν και συγκρατούν περισσότερα (Jetton & Alexander, 2001). Η έννοια των κινήτρων σύμφωνα τους θεωρητικούς της συμπεριφοριστικής μάθησης θεμελιώνεται στην παραδοχή ότι οι συμπεριφορές που έχουν ενισχυθεί στο παρελθόν είναι πιο πιθανό να επαναληφθούν, σε σύγκριση με συμπεριφορές που δεν έχουν ενισχυθεί ή έχουν δεχθεί κάποια αρνητική ενίσχυση - τιμωρία (Slavin, 2007). Στην εκπαιδευτική διαδικασία ο συνδυασμός εσωτερικών και εξωτερικών κινήτρων είναι απαραίτητος, ωστόσο ο μακροπρόθεσμος στόχος είναι οι εκπαιδευόμενοι να αναπτύξουν ενδογενή κίνητρα, ώστε να αυτοκαθοδηγούνται, να ενδιαφέρονται για αυτό που μαθαίνουν και να ικανοποιούνται, όταν φέρνουν εις πέρας μία διδακτική εργασία.

Αυτοαποτελεσματικότητα (Self-efficacy):

Η αυτοαποτελεσματικότητα αναφέρεται στην πεποίθηση του ατόμου, ότι μπορεί με τις δικές του ικανότητες να ασκήσει έλεγχο σε ορισμένες πτυχές της ζωής του (αίσθημα επάρκειας). Ο Bandura (1977) ορίζει την αυτοαποτελεσματικότητα, ως την εκτίμηση του ατόμου αναφορικά με την ικανότητά του να επιτελέσει ένα συγκεκριμένο έργο επιτυγχάνοντας προκαθορισμένα επίπεδα απόδοσης. Στο θεωρητικό μοντέλο της αυτοαποτελεσματικότητας του Bandura κεντρική θέση κατέχει η έννοια της προσδοκίας, η οποία εμπεριέχει δύο επιμέρους συστατικά στοιχεία, την προσδοκία ικανότητας και την προσδοκία αποτελέσματος. Τα δύο παραπάνω στοιχεία διαφοροποιούνται. Ειδικότερα, η προσδοκία ικανότητας αναφέρεται στην πεποίθηση του ατόμου ότι μπορεί να εκδηλώσει επιτυχώς τη συμπεριφορά που απαιτείται για να επιφέρει ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Αντίθετα, η προσδοκία αποτελέσματος αναφέρεται στην πεποίθηση του ατόμου ότι η δεδομένη συμπεριφορά θα οδηγήσει σε ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα (Elliott et al., 2008). Η αυτοαποτελεσματικότητα όπως και τα κίνητρα διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία. Έρευνες έχουν αναδείξει ότι η αυτοαποτελεσματικότητα αποτελεί το δεύτερο πιο σημαντικό παράγοντα, μετά την ικανότητα (skills), για την πρόβλεψη της ακαδημαϊκής επίδοσης (Bong, 2001; Pajares & Miller, 1994). Αναλυτικότερα, οι μαθητές με υψηλή αυτοαποτελεσματικότητα θεωρούν ότι η επιτυχία αλλά και η αποτυχία είναι αποτέλεσμα δικών τους συμπεριφορών και ικανοτήτων και όχι εξωτερικών παραγόντων, με αποτέλεσμα να είναι πιο ενεργοί και να προσπαθούν περισσότερο κατά τη μαθησιακή διαδικασία, επιτυγχάνοντας κατά συνέπεια υψηλότερες ακαδημαϊκές επιδόσεις.

Στρατηγικές μάθησης (Learning strategies):

Σύμφωνα με τους Maehr και Pintrich (1991) ο μαθησιακός στόχος απαντά στο ερώτημα, γιατί το άτομο επιλέγει να εμπλακεί σε μία συγκεκριμένη μαθησιακή δραστηριότητα και αντίστοιχα οι μαθησιακές στρατηγικές στο πώς το άτομο εκτελεί τη συγκεκριμένη μαθησιακή δραστηριότητα με επιτυχία. Ο Pintrich (2000) προσεγγίζει τις μαθησιακές στρατηγικές υπό το θεωρητικό πλαίσιο της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης και προτείνει την ταξινόμησή τους σε γνωστικές, μεταγνωστικές και σε στρατηγικές διαχείρισης πόρων. Στη θεώρηση της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, η μάθηση ορίζεται ως μία δυναμική διαδικασία στην οποία ο εκπαιδευόμενος θέτει τους μαθησιακούς στόχους και προσπαθεί ο ίδιος να παρατηρήσει, να καταγράψει, να καθοδηγήσει και στο τέλος να αξιολογήσει τη συμπεριφορά του. Η επανάληψη, η επεξεργασία και η οργάνωση των πληροφοριών αποτελούν ορισμένες από τις πιο δημοφιλείς

γνωστικές στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για την οικοδόμηση της νέας γνώσης, μέσα από τη διαδικασία συγκερασμού της προϋπάρχουσας, με την πρόσφατα αποκτηθείσα γνώση (Ramírez Echeverry et al., 2016). Από την άλλη πλευρά, η στοχοθεσία, η αυτοπαρακολούθηση της μαθησιακής προόδου και η συνειδητή επιλογή των κατάλληλων γνωστικών στρατηγικών σε συνάρτηση με το μαθησιακό περιεχόμενο, αποτελούν τις μεταγνωστικές στρατηγικές μάθησης (Pintrich, 2000). Οι στρατηγικές διαχείρισης πόρων χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση και τον έλεγχο του μαθησιακού περιβάλλοντος, με σκοπό να υποστηρίξουν και να διατηρήσουν το κίνητρο των εκπαιδευόμενων κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Στην παραπάνω κατηγορία εντάσσονται, η οργάνωση του χώρου και του χρόνου μελέτης, η διαχείριση της προσπάθειας, η μάθηση μεταξύ ομοτίμων και η αναζήτηση βοήθειας.

Εμπλοκή (Engagement):

Η εμπλοκή των εκπαιδευόμενων συχνά συνδέεται με τις ακαδημαϊκές επιδόσεις και με έννοιες όπως, η ενεργός συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία (retention) και ο βαθμός επιτυχίας (success rate) (Kuh et al., 2007). Οι Zepke και Leach (2010) διευρύνοντας το εννοιολογικό πλαίσιο του όρου, υπό το πρίσμα της μάθησης υψηλού επιπέδου (high quality learning), προσέθεσαν τις παραμέτρους, της προσήλωσης των εκπαιδευόμενων στο στόχο της γνωστικής επίδοσης, της ενεργούς συμμετοχής και της συναισθηματικής εμπλοκής στη μαθησιακή διαδικασία. Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση των πιο πρόσφατων προσπαθειών αναφορικά με τον εννοιολογικό προσδιορισμό της εμπλοκής, κοινή διαπίστωση των περισσότερων είναι ότι όταν οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε μαθησιακές δραστηριότητες που είναι ενδιαφέρουσες για τους ίδιους, τότε η πιθανότητα κατάκτησης των νέων γνώσεων αυξάνεται. Επίσης, σημειώνεται ότι η εμπλοκή των εκπαιδευόμενων συνιστά μία αυστηρά προσωπική εμπειρία, στην οποία όμως σημαντικό ρόλο διαδραματίζει ο εκπαιδευτικός, ανταποκρινόμενος στις ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες και ανασφάλειες των εκπαιδευόμενων (Kuh et al., 2007).

Ηλεκτρονικό μάθημα (E-course):

Στην επιστημονική βιβλιογραφία ποικίλοι όροι έχουν χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή του όρου της ηλεκτρονικής μάθησης. Οι επικρατέστεροι είναι: ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), εξ αποστάσεως εκπαίδευση (distance learning) και διαδικτυακή μάθηση (online/web-based learning). Κοινή συνιστώσα των παραπάνω αποτελεί η παραδοχή ότι ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται σε απόσταση από τον εκπαιδευτή και χρησιμοποιεί κάποιου είδους τεχνολογία (H/Y,

έξυπνο κινητό τηλέφωνο, κ.α.), τόσο για να αποκτήσει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό, όσο και για επικοινωνήσει με τον εκπαιδευτή και τους συνεκπαιδευόμενούς του. Ο Ally το 2004 στο θεμελιώδες εγχειρίδιο της ηλεκτρονικής μάθησης, «The Theory and Practice of Online Learning» (Anderson, 2008), ορίζει με τον όρο «online learning» το είδος της μάθησης στο οποίο η πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό, η αλληλεπίδραση με το περιεχόμενο, τον εκπαιδευτή, τους συνεκπαιδευόμενους και η καθοδήγηση για την οικοδόμηση των νέων μαθησιακών εμπειριών, υλοποιείται μέσα από το διαδίκτυο.

Αντίστοιχα, με το όρο ηλεκτρονικό μάθημα (e-course) ορίζεται το είδος του μαθήματος που προσφέρεται στους εκπαιδευόμενους μέσω του διαδικτύου σύγχρονα ή ασύγχρονα. Στο ηλεκτρονικό μάθημα οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν διά ζώσης επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό και τους συνεκπαιδευόμενούς τους και η πρόσβαση στο μαθησιακό περιεχόμενο, στις μαθησιακές δραστηριότητες καθώς και στη διαδικασία της αξιολόγησης, υλοποιούνται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση του διαδικτύου (Kurt, 2018). Η χρήση του διαδικτύου για τη διεξαγωγή και το διαμοιρασμό των ηλεκτρονικών μαθημάτων, αποτελεί και το μεγάλο πλεονέκτημα αυτής της κατηγορίας μαθημάτων έναντι της «παραδοσιακής» διά ζώσης διδασκαλίας, καθώς επιτρέπει την παρακολούθησή τους οπουδήποτε και σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή.


3.5 Λειτουργικοί Ορισμοί




Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι λειτουργικοί ορισμοί, οι ορισμοί με αναφορά στις παρατηρήσιμες πτυχές των υπό διερεύνηση θεωρητικών εννοιών (Κυριαζή, 2002).

3.5.1 Μοντέλο Διδασκαλίας PBL (Problem-Based Learning)

Η μάθηση μέσω επίλυσης προβλήματος, αποτελεί ένα είδος διδακτικού μοντέλου το οποίο εμπλέκει τον εκπαιδευόμενο στη διαδικασία της επίλυσης ενός ημιδομημένου προβλήματος, προσδίδοντάς του ενεργό ρόλο κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Ανήκει στην υποκατηγορία των μαθητοκεντρικών μοντέλων μάθησης, με τον εκπαιδευτή να λειτουργεί περισσότερο ως διευκολυντής της όλης διαδικασίας. Ειδικότερα ο ρόλος του εκπαιδευτή εστιάζει στην καθοδήγηση των ομάδων εργασίας και στην εξοικείωσή τους με τα στάδια της ερευνητικής διαδικασίας. Η μάθηση μέσω επίλυσης προβλήματος, δεν αναπτύχθηκε για τη μετάδοση μεγάλου όγκου γνωστικών πληροφοριών, διεργασία η οποία εξυπηρετείται αποτελεσματικότερα από στρατηγικές όπως η επίδειξη ή η παρουσίαση, αλλά έχει ως στόχο

την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος, την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, την εξοικείωση με ρόλους της αγοράς εργασίας και την καλλιέργεια της αυτόνομης μάθησης. Υπό την οπτική των παραπάνω μαθησιακών αποτελεσμάτων, στην πειραματική παρέμβαση - την ανάπτυξη και την υλοποίηση του πρότυπου e-course - χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο επίλυσης προβλήματος των πέντε βημάτων του Arends (Πίνακας 7).

Α/Α	 Φάσεις PBL	 Εκπαιδευτικός	 Εκπαιδευόμενοι
Φ.1	Παρουσίαση προβλήματος.	<ul style="list-style-type: none"> - Παρουσιάζει το πρόβλημα, τους μαθησιακούς στόχους, τη μέθοδο ομαδικής εργασίας και τον τρόπο αξιολόγησης (mini-syllabus). - Αποσαφηνίζει επιμέρους έννοιες και όρους. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ενημερώνονται για το πρόβλημα, τους μαθησιακούς στόχους, τη μέθοδο ομαδικής εργασίας και τον τρόπο αξιολόγησης (mini-syllabus).
Φ.2	Οργάνωση ομάδων εργασίας.	<ul style="list-style-type: none"> - Παρουσιάζει τους ρόλους και τις αντίστοιχες αρμοδιότητες των μελών, των ομάδων εργασίας. 	<ul style="list-style-type: none"> - Συγκροτούν ομάδες εργασίας και κατανέμουν ρόλους & αρμοδιότητες.
Φ.3	Καθοδήγηση ομάδων εργασίας.	<ul style="list-style-type: none"> - Υποστηρίζει τις ομάδες εργασίας με την ανάρτηση υποστηρικτικών πόρων. - Παρέχει ανατροφοδότηση στις ομάδες εργασίας. 	<ul style="list-style-type: none"> - Μελετούν σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο τους μαθησιακούς πόρους. - Λαμβάνουν ανατροφοδότηση μέσα από διευκρινιστικές ερωτήσεις.
Φ.4	Ανάπτυξη και παρουσίαση της προτεινόμενης λύσης.	<ul style="list-style-type: none"> - Παρέχει ανατροφοδότηση στις ομάδες εργασίας. 	<ul style="list-style-type: none"> - Συζητούν και συνεργάζονται για την ανάπτυξη της καταλληλότερης λύσης. - Λαμβάνουν ανατροφοδότηση μέσα από διευκρινιστικές ερωτήσεις. - Παρουσιάζουν τα τελικά αποτελέσματα της εργασίας τους.

A/A	 Φάσεις PBL	 Εκπαιδευτικός	 Εκπαιδευόμενοι
Φ.5	Ανάλυση και αξιολόγηση του μοντέλου ερευνητικής εργασίας.	- Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να αναστοχαστούν σχετικά με τη διαδικασία της έρευνας μέσω της επίλυσης προβλήματος.	- Αξιολογούν τη μεθοδολογία της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος, αναφορικά με τον τρόπο εργασίας, τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποίησαν.

Πίνακας 7: Μοντέλο Διδασκαλίας - Μάθηση μέσω της Επίλυσης Προβλήματος (Arends, 2012)

Σύμφωνα με τους Eggen & Kauchak (2012), με τον όρο «Στρατηγικές Διδασκαλίας», προσδιορίζονται οι γενικές διδακτικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται από τον εκπαιδευτικό για τη διδασκαλία διαφόρων γνωστικών αντικειμένων και θεματικών περιοχών. Οι ερωτήσεις, η οργάνωση του μαθήματος, η ανατροφοδότηση, η υπενθύμιση της προηγούμενης ενότητας στην αρχή της διδασκαλίας και η σύνοψη των νέων πληροφοριών στο τέλος, αποτελούν ορισμένες από τις πιο γνωστές στρατηγικές διδασκαλίας. Επισημαίνεται ότι οι στρατηγικές διδασκαλίας ενσωματώνονται στα μοντέλα διδασκαλίας και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διδασκαλία ανεξάρτητα από το γνωστικό αντικείμενο, το αναλυτικό πρόγραμμα και την ηλικία των εκπαιδευόμενων.

Οι στρατηγικές διδασκαλίας, οι οποίες ενσωματώθηκαν για τις ανάγκες της πειραματικής παρέμβασης στο μοντέλο διδασκαλίας της PBL του Arends (2012), παρουσιάζονται παρακάτω:

Παρουσίαση (Presentation):

Στρατηγική: Η παρουσίαση αποτελεί μία από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες εκπαιδευτικές μεθόδους διδασκαλίας. Προϋποθέτει ότι ο εκπαιδευτικός είναι ο ειδικός και αποτελεί έναν αποτελεσματικό τρόπο για τη μετάδοση μεγάλου όγκου πληροφορίας.

Πλεονέκτημα: Μετάδοση του βασικού θεωρητικού υποβάθρου, το οποίο είναι απαραίτητο για την επεξεργασία ενός θέματος.

Ψηφιακό εργαλείο: MS Teams - Share screen function.

Σκέφτομαι-Ψηφίζω-Διαμοιράζομαι (Think-Vote-Share):

Στρατηγική: Ο εκπαιδευτικός αρχικά, παρουσιάζει τις νέες πληροφορίες χρησιμοποιώντας διάφορους πόρους (π.χ. βίντεο, διαφάνειες, ψηφιακό πίνακα κ.α.), στη συνέχεια κατά τη διάρκεια ή στο τέλος της παρουσίασης πραγματοποιεί ερωτήσεις κλειστού τύπου και στο τέλος ανακοινώνει τα αποτελέσματα στην ολομέλεια (Carnegie Mellon University, 2021)

Πλεονεκτήματα: Ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος και διατήρηση της εμπλοκής των εκπαιδευόμενων. Άμεση παροχή ανατροφοδότησης στον εκπαιδευτικό, ώστε να τροποποιήσει τη διδασκαλία του εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο.

Ψηφιακό εργαλείο: MS Teams - Voting function.

Καθοδηγούμενη έρευνα (Guided design):

Στρατηγική: Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται προς την κατεύθυνση της επίλυσης σύνθετων και ρεαλιστικών προβλημάτων, τα οποία προϋποθέτουν τη συνεργασία και την αναζήτηση πρόσθετων πληροφοριών πέρα της κανονικής διάρκειας του μαθήματος. Τα βήματα που διέπουν τη στρατηγική της καθοδηγούμενης έρευνας είναι τα παρακάτω: (1) η παρουσίαση του προβλήματος (2) ο προσδιορισμός επιμέρους παραμέτρων, (3) η αναζήτηση πρόσθετων πληροφοριών, (4) η ανάπτυξη πρότυπων λύσεων, (5) η επιλογή της καταλληλότερης λύσης, (6) η παρουσίαση της λύσης στην ολομέλεια και (7) η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς της (Wales & Stager, 1978). Στη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας ο εκπαιδευτικός λειτουργεί περισσότερο ως διευκολυντής, υποστηρίζοντας την εργασία των εκπαιδευόμενων.

Πλεονεκτήματα: Ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων όπως η επικοινωνία, η λήψη απόφασης και η επίλυση προβλήματος.

Ψηφιακό εργαλείο: MS Teams - Team function.

Ομάδες εργασίας (Small group work):

Στρατηγική: Οι εκπαιδευόμενοι χωρίζονται σε ομάδες εργασίας, ανταλλάσσουν ιδέες και απόψεις για την επίλυση ενός προβλήματος. Παρουσιάζουν τις ιδέες τους αλλά και ασκούν κριτική στις ιδέες των άλλων. Υπάρχουν διάφορες τυπολογίες ρόλων που υιοθετούνται από τα μέλη των ομάδων εργασίας, προκειμένου να ενισχυθεί η αλληλεπίδραση και να διευκολυνθεί η συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας.

Πλεονεκτήματα: Πολυδιάστατη προσέγγιση σύνθετων προβλημάτων.

Ψηφιακό εργαλείο: MS Teams - Team function.

Συζήτηση (Discussion):

Στρατηγική: Οι εκπαιδευόμενοι ανταλλάσσουν σκέψεις, εμπειρίες, αναρτούν πρόσθετες πληροφορίες και αντιδρούν στις αναρτήσεις με σύμβολα εμότζι (emoji). Στην ηλεκτρονική μάθηση η συζήτηση υλοποιείται τόσο σύγχρονα (π.χ. βιντεοδιάσκεψη, διαδικτυακή συνομιλία-chat) όσο και ασύγχρονα (δωμάτια συζήτησης-forum).

Πλεονεκτήματα: Ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.

Ψηφιακό εργαλείο: MS Teams - Post & Meeting function

Υποστήριξη (Scaffolding):

Στρατηγική: Η υποστήριξη δεν προσδιορίζεται μόνο ως η παροχή βοήθειας προς τον εκπαιδευόμενο, προκειμένου εκείνος να ολοκληρώσει μία μαθησιακή δραστηριότητα. Με τη στρατηγική της υποστήριξης ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους εκπαιδευόμενους, ώστε να ολοκληρώσουν με επιτυχία δραστηριότητες, τις οποίες δεν θα ήταν σε θέση να διαπραγματευτούν δίχως την παροχή εξωτερικής βοήθειας. Γεγονός το οποίο ενισχύει την εμπιστοσύνη των εκπαιδευόμενων στις ικανότητές τους και τους ενεργοποιεί ώστε να κάνουν το επόμενο βήμα που είναι η αυτόνομη μάθηση (Burns & De Silva Joyce, 2005).

Πλεονεκτήματα: Ανάπτυξη της αυτόνομης μάθησης.

Ψηφιακό εργαλείο: MS Teams - Post & Files function

Συνεργατικό γράψιμο κώδικα (Collaborative coding):

Στρατηγική: Οι εκπαιδευόμενοι χωρισμένοι σε ομάδες εργασίες, χρησιμοποιούν μία γλώσσα προγραμματισμού και συνεργατικά γράφουν κώδικα αναπτύσσοντας μία πρότυπη εφαρμογή, η οποία θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ενός συγκεκριμένου προβλήματος (Gehring, 2007). Μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής παρουσιάζουν την πρότυπη εφαρμογή στην ολομέλεια και λαμβάνουν ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό και τους ομότιμους τους.

Πλεονεκτήματα: Ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων, όπως η επικοινωνία και η επίλυση προβλήματος.

Ψηφιακό εργαλείο: MS Teams - OneNote & MS Word tool

Τεχνική 3-2-1 (3-2-1 Strategy):

Στρατηγική: Οι εκπαιδευόμενοι στο τέλος μίας παρουσίασης ή μίας διάλεξης καλούνται να καταγράψουν υπό τη μορφή λίστας:

- 3 σημεία ή έννοιες που κατανόησαν.
- 2 παραδείγματα πρακτικής εφαρμογής των γνώσεων που απέκτησαν.
- 1 απορία ή παρανόηση που τους δημιουργήθηκε.

Επισημαίνεται ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να εργαστούν σε μικρές ομάδες για την κατάρτιση της σχετικής λίστας.

Πλεονεκτήματα: Ανάπτυξη της δεξιότητας, της οργάνωσης της πληροφορίας (μεταγνωστική δεξιότητα), ενθάρρυνση της συμμετοχής μέσω της συζήτησης στην ομάδα και ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού.

Ψηφιακό εργαλείο: OneNote

3.5.2 Κίνητρα (Motivation)

Εσωτερικά κίνητρα (Intrinsic motivation):

Ο όρος εσωτερικό (ενδογενές) κίνητρο, αναφέρεται στην εσωτερική διεργασία που ωθεί το άτομο στο να επιλέξει να παρακολουθήσει ένα συγκεκριμένο διδακτικό αντικείμενο ή να συμμετάσχει σε μία συγκεκριμένη μαθησιακή εργασία. Ο εσωτερικός προσανατολισμός στόχων αφορά το βαθμό στον οποίο ο μαθητής αντιλαμβάνεται ότι συμμετέχει σε μια εργασία για λόγους όπως είναι η πρόκληση, η περιέργεια και η γνώση. Οι μαθητές με εγγενή προσανατολισμό στόχων διακρίνονται από πραγματικό ενδιαφέρον για τη μαθησιακή διαδικασία και φιλοδοξούν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους για το συγκεκριμένο μαθησιακό αντικείμενο αυτό καθαυτό και όχι για να κατακτήσουν κάποια εξωτερική αμοιβή (Dweck & Leggett, 1988; Καψάλης, 2006). Η μέτρηση της μεταβλητής των εσωτερικών κινήτρων, αποτιμάται από το ερωτηματολόγιο MSLQ με τα ερωτήματα: 1, 16, 22 και 24¹.

Εξωτερικά κίνητρα (Extrinsic motivation):

Ο όρος εξωτερικό (εξωγενές) κίνητρο αναφέρεται στην επίδραση εξωτερικών παραγόντων οι οποίοι ωθούν το άτομο στην εμπλοκή του σε μία συγκεκριμένη διεργασία. Ο εξωτερικός

¹ Ο αύξων αριθμός των ερωτημάτων ακολουθεί την αρίθμηση του εγχειριδίου του MSLQ (έκδοσης 1991).

προσανατολισμός στόχων αφορά το βαθμό στον οποίο ο μαθητής αντιλαμβάνεται ότι συμμετέχει σε μια εργασία για λόγους όπως οι βαθμοί, οι ανταμοιβές, η απόδοση, η αξιολόγηση από άλλους και ο ανταγωνισμός. Ειδικότερα, με τον όρο προσδιορίζεται κάθε είδους ενίσχυση, είτε θετική όπως η αναγνώριση της προσπάθειας ή ο έπαινος, είτε αρνητική όπως η επίπληξη ή η τιμωρία (Elliot & Harackiewicz, 1996; Pintrich, 2000). Η μέτρηση της μεταβλητής των εξωτερικών κινήτρων, αποτιμάται από το ερωτηματολόγιο MSLQ με τα ερωτήματα: 7, 11, 13 και 30.

Αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση & απόδοση (Self-efficacy for learning & performance):

Ο όρος αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση εμπεριέχει δύο επιμέρους διαφορετικές πτυχές. Η αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση αναφέρεται στην πεποίθηση του ατόμου αναφορικά με την ικανότητά του, να εκτελεί κάθε φορά τη συμπεριφορά που απαιτείται προκειμένου να επιφέρει ένα συγκεκριμένο μαθησιακό αποτέλεσμα. Αντίστοιχα ο όρος αυτοαποτελεσματικότητα για απόδοση αναφέρεται στην πεποίθηση του ατόμου αναφορικά με την ικανότητά του, να επιτύχει προκαθορισμένα επίπεδα απόδοσης σε συγκεκριμένες μαθησιακές εργασίες (Bandura, 1977; Schunk, 1991). Η μέτρηση της μεταβλητής της αυτοαποτελεσματικότητας για μάθηση και απόδοση, αποτιμάται από το ερωτηματολόγιο MSLQ με τα ερωτήματα: 5, 6, 12, 15, 20, 21, 29, 31.

3.5.3 Στρατηγικές Μάθησης (Learning Strategies)

Κριτική σκέψη (Critical thinking):

Η κριτική σκέψη εντάσσεται στις μεταγνωστικές στρατηγικές μάθησης και ορίζεται ως η αξιοποίηση των πρότερων γνωστικών σχημάτων για την ανάπτυξη λύσεων σε νέες καταστάσεις και προβλήματα. Η στρατηγική της κριτικής σκέψης χρησιμοποιείται για την επίτευξη στόχων που εντάσσονται στις ανώτερες βαθμίδες της ταξινόμιας του Bloom (Scriven, 1987). Η μέτρηση της μεταβλητής της κριτικής σκέψης, αποτιμάται από το ερωτηματολόγιο MSLQ με τα ερωτήματα: 38, 47, 51, 66, 71.

Μάθηση μεταξύ ομοτίμων (Peer learning):

Η μάθηση μεταξύ ομοτίμων εντάσσεται στις στρατηγικές διαχείρισης πόρων μάθησης και ορίζεται ως η συνεργατική επεξεργασία και κατανόηση του μαθησιακού υλικού μέσα από την εμπλοκή των ομοτίμων και των συνομηλίκων (φίλων, συμμαθητών κ.λπ.) (Jones et al., 2010).

Η μέτρηση της μεταβλητής της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, αποτιμάται από το ερωτηματολόγιο MSLQ με τα ερωτήματα: 34, 45, 50.

Αναζήτηση βοήθειας (Help seeking):

Η αναζήτηση βοήθειας εντάσσεται στις στρατηγικές διαχείρισης πόρων μάθησης και ορίζεται ως η ικανότητα του ατόμου, να βελτιστοποιεί τις ακαδημαϊκές του επιδόσεις, αναζητώντας βοήθεια από όλους τους εμπλεκόμενους στη μαθησιακή διαδικασία πόρους, όπως οι ομοτίμοι, οι εκπαιδευτές, τα εναλλακτικά εγχειρίδια κ.α. (Karabenick, 1998; Zimmerman & Pons, 1986). Η μέτρηση της μεταβλητής της αναζήτηση βοήθειας, αποτιμάται από το ερωτηματολόγιο MSLQ με τα ερωτήματα: 40, 58, 68, 75.

3.5.4 Εμπλοκή (Engagement)

Με το όρο εμπλοκή προσδιορίζεται εκείνη η σχέση, η οποία συνδέει τον κάθε εκπαιδευόμενο με το ευρύτερο μαθησιακό πλαίσιο, τους κανόνες, τους συνεκπαιδευόμενούς του και τον εκπαιδευτικό (Savin-Baden, 2017). Επίσης, η εμπλοκή συνδέεται με το ενδιαφέρον και την προσοχή που επιδεικνύουν οι εκπαιδευόμενοι κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Στην παρούσα διπλωματική εργασία η μεταβλητή της εμπλοκής των εκπαιδευόμενων, αποτιμάται με βάση την αντίστοιχη αναφορά στατιστικών δεδομένων, της πλατφόρμας του MS Teams (report analytics), στην οποία καταγράφεται (1) ο συνολικός αριθμός των δημοσιεύσεων (posts), των απαντήσεων (replies) και των αντιδράσεων (reactions) και (2) ο συνολικός αριθμός των ενεργών χρηστών (active users) που εμφανίζουν ψηφιακή δραστηριότητα (digital activity) στην πλατφόρμα του MS Teams, κατά τη διάρκεια ενός καθορισμένου εύρους ημερομηνιών.

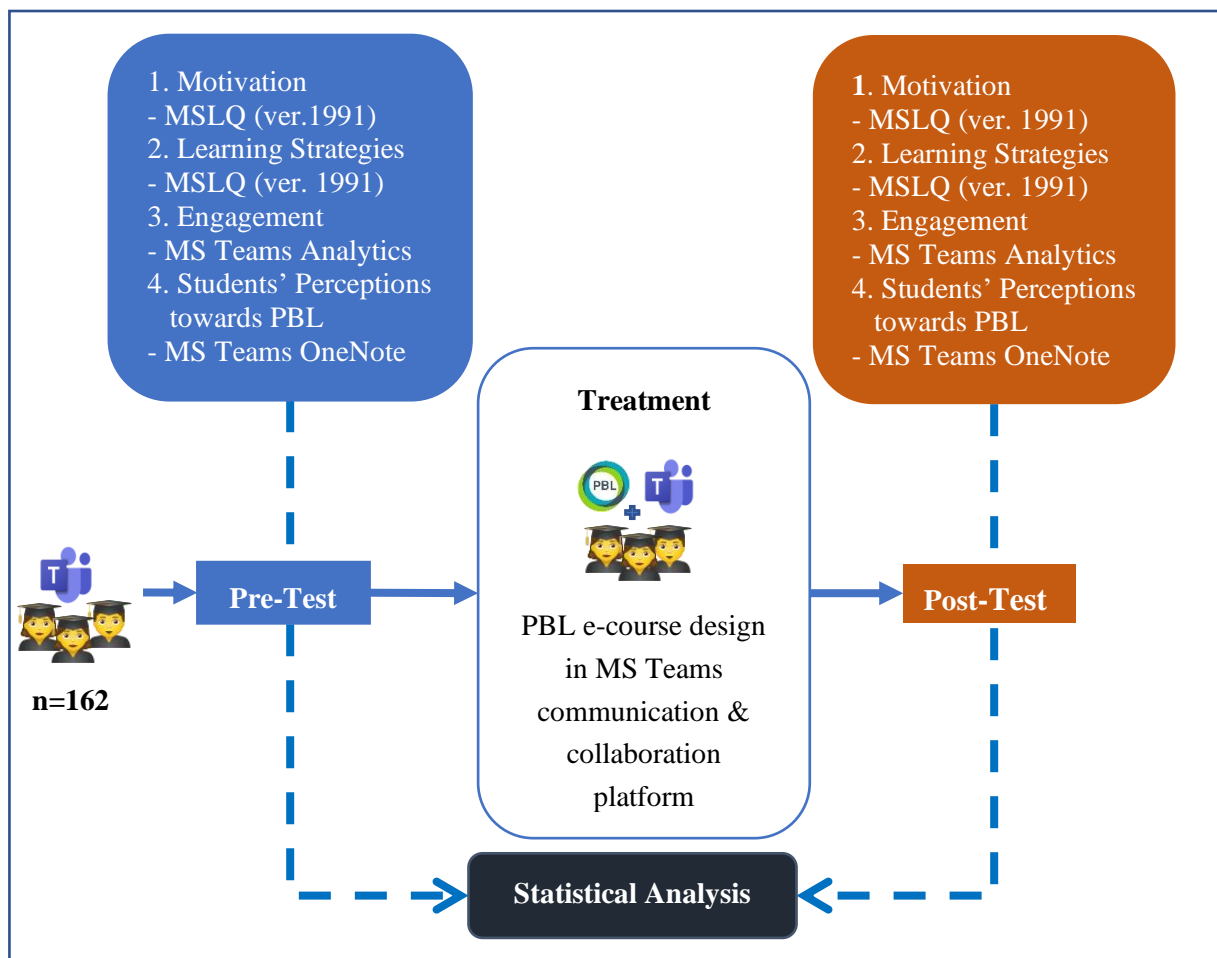
3.5.5 Ηλεκτρονικό Μάθημα (E-Course)

Το πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, σχεδιάστηκε με βάση το διδακτικό μοντέλο της επίλυσης προβλήματος και αναπτύχθηκε στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams. Το e-course υλοποιήθηκε συνδυαστικά, αξιοποιώντας τα εργαλεία σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας της πλατφόρμας του MS Teams. Σημειώνεται ότι το εναρκτήριο-εισαγωγικό μάθημα, καθώς και η παρουσίαση των τελικών παραδοτέων υλοποιήθηκαν με σύγχρονο τρόπο, μέσω της ψηφιακής λειτουργίας της τηλεδιάσκεψης (meeting). Η συνολική χρονική διάρκεια του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν 50

ημέρες και το συνολικό φόρτο εργασίας 10 ώρες. Επισημαίνεται ότι στη συνολική διάρκεια του e-course συμπεριλαμβάνεται το διάστημα των 14 ημερών, της διακοπής των διαδικτυακών μαθημάτων, λόγω των διακοπών των Χριστουγέννων.

3.6 Ερευνητικός Σχεδιασμός

Ο ερευνητικός σχεδιασμός που υλοποιήθηκε στην παρούσα ερευνητική διπλωματική εργασία είναι η προ-πειραματική έρευνα, της μορφής μία πειραματική ομάδα με έλεγχο πριν (pre-test) και μετά (post-test). Σύμφωνα με το συγκεκριμένο ερευνητικό μοντέλο (Σχήμα 4), ο ερευνητής σε πρώτη φάση μετράει μία ομάδα βάσει μίας εξαρτημένης μεταβλητής, έπειτα εισαγάγει τον πειραματικό σχεδιασμό (ανεξάρτητη μεταβλητή) και σε δεύτερη φάση μετράει ξανά τις στάσεις της ομάδας, προχωρώντας τελικά στον υπολογισμό των διαφορών πριν και μετά, τις οποίες και αποδίδει στις επιδράσεις του πειραματικού του σχεδιασμού. Ειδικότερα σε μία ομάδα, αποτελούμενη από 162 πρωτοετείς προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, αρχικά μετρήθηκαν οι στάσεις των φοιτητών ως προς τα κίνητρα (motivation), τις στρατηγικές μάθησης (learning strategies) καθώς και η εμπλοκή τους (engagement) στο διαδικτυακό μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική». Στη συνέχεια, μεσολάβησε η εισαγωγή της πειραματικής παρέμβασης - η υλοποίηση ηλεκτρονικού μαθήματος με βάση το διδακτικό μοντέλο της PBL - και στο τέλος πραγματοποιήθηκε επαναληπτική μέτρηση των εξαρτημένων μεταβλητών με σκοπό να καταγραφούν τυχόν διαφοροποιήσεις.



Σχήμα 4: Ερευνητικός Σχεδιασμός - Μία Ομάδα με Έλεγχο Πριν και Μετά

Η επιλογή του συγκεκριμένου τύπου ερευνητικού σχεδιασμού, προκρίθηκε γιατί η προ-πειραματική έρευνα αποτελεί την πιο απλή μορφή πειραματικής έρευνας και εξυπηρετούσε τις απαιτήσεις του χρονοδιαγράμματος για την υλοποίηση της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι οι περισσότερες εμπειρικές ερευνητικές μελέτες στον τομέα της εκπαίδευσης είναι προ-πειραματικές (pre-experimental design) παρά πειραματικές (Cohen et al., 2018).

Ωστόσο, επισημαίνεται το γεγονός ότι επειδή ο ερευνητικός σχεδιασμός δεν είναι αυστηρά πειραματικός, με την απουσία της ομάδας ελέγχου (control group), μειώνεται η στατιστική σημαντικότητα καθώς και η δυνατότητα γενίκευσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων (Colman, 2015). Οι περιορισμοί στην αξιοπιστία και την εγκυρότητα της ερευνητικής διαδικασίας, καταβλήθηκε προσπάθεια να αντισταθμιστούν μέσω του εμπλουτισμού των ερευνητικών δεδομένων και της επιβεβαίωσης με την αξιοποίηση της μεθοδολογικής τριγωνοποίησης, αναφορικά με τις μεθόδους συλλογής (ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου,

σημειωματάριο MS OneNote, δεδομένα MS Teams) και επεξεργασίας (ποσοτικής και ποιοτικής ανάλυσης) των δεδομένων (Denzin, 2017).

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται συνοπτικά οι εννοιολογικοί και οι λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών σε αντιστοιχία με τα ερευνητικά ερωτήματα, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων και τα στατιστικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την εξαγωγή των ερευνητικών αποτελεσμάτων (Πίνακας 8).

Εννοιολογικοί Ορισμοί	Λειτουργικοί Ορισμοί	Ερευνητικά Ερωτήματα	Εργαλεία Μέτρησης	Στατιστικά Κριτήρια
Κίνητρα (Motivation) (Pintrich & de Groot, 1990)	- Εσωτερικά κίνητρα (Intrinsic motivation) - Εξωτερικά κίνητρα (Extrinsic motivation) - Αυτοαποτελεσματικότητα (Self-efficacy)	R.Q.1	MSLQ (ver. 1991)	Descriptive statistics [(f), (X)] Wilcoxon signed-ranks test
Στρατηγικές μάθησης (Learning Strategies) (Pintrich & de Groot, 1990)	- Κριτική σκέψη (Critical thinking) - Μάθηση μεταξύ ομοτίμων (Peer learning) - Αναζήτηση βοήθειας (Help seeking)	R.Q.2	MSLQ (ver. 1991)	Descriptive statistics [(f), (X)] Paired sample t-test Wilcoxon signed-ranks test
Εμπλοκή (Engagement) (Bersin, 2002)	- Εμπλοκή (Engagement: active users per day & total number of posts, replies & reactions)	R.Q.3	MS Teams analytics	Descriptive statistics [(f), (X)]
Αντιλήψεις εκπ/μενων (Students' perceptions towards PBL)	- Αντιλήψεις εκπ/μενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL (Students' perceptions towards PBL)	R.Q.4	OneNote	Content Analysis (Code categories)

Πίνακας 8: Αντιστοίχιση Ερευνητικών Μεταβλητών με Ερευνητικά Ερωτήματα και Εργαλεία Μέτρησης

3.7 Επιλογή Στατιστικών Κριτηρίων

3.7.1 Στατιστικό Κριτήριο T-Test για Εξαρτημένα Δείγματα

Το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα εξετάζει για κάθε στοιχείο του δείγματος τις διαφορές μεταξύ των μέσων όρων, δύο διαφορετικών χρονικών στιγμών (Εμβλωτής, 2006). Οι προϋποθέσεις για την εφαρμογή του t-test για εξαρτημένα δείγματα είναι οι παρακάτω (Λαγουμιντζής et al., 2015; 'Statistics Solutions', 2020):

- Η εξαρτημένη μεταβλητή να είναι ποσοτική, είτε διαστήματος (interval), είτε αναλογίας (ratio).
- Η ανεξάρτητη μεταβλητή να είναι ποιοτική, δίτιμη και κατηγορική. Οι κατηγορίες να αφορούν μετρήσεις που γίνονται στα ίδια άτομα, πριν και μετά από τη μεσολάβηση της πειραματικής παρέμβασης.
- Τα στοιχεία του δείγματος να είναι ανεξάρτητα, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ των μετρήσεων.
- Η εξαρτημένη μεταβλητή να προσεγγίζει την κανονική κατανομή.
- Να μην καταγράφονται ακραίες τιμές (outliers), στις τιμές των διαφορών, μεταξύ των δύο διαφορετικών χρονικών στιγμών - μετρήσεων.

Μετά από έλεγχο των παραπάνω προϋποθέσεων, το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα, κρίθηκε ως το κατάλληλο για την επεξεργασία του ερευνητικού ερωτήματος **R.Q.2.1**, για την καταγραφή στατιστικά σημαντικών διαφορών πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση, που υλοποιήθηκε στο διαδικτυακό μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική», στις στάσεις του δείγματος ως προς την μεταβλητή της κριτικής σκέψης (critical thinking). Επισημαίνεται ότι το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε < 0.05 .

3.7.2 Στατιστικό Κριτήριο Wilcoxon Signed Ranks Test

Το στατιστικό κριτήριο Wilcoxon signed ranks test, ανήκει στην κατηγορία των μη-παραμετρικών ελέγχων, θεωρείται το ανάλογο ισοδύναμο του t-test για εξαρτημένα δείγματα και χρησιμοποιείται στην περίπτωση που παραβιάζεται το κριτήριο της κανονικής κατανομής. Οι προϋποθέσεις για την εφαρμογή του Wilcoxon signed ranks test είναι οι παρακάτω ('Statistics Solutions', 2020):

- Η εξαρτημένη μεταβλητή να είναι συνεχής ή διατακτική (ordinal).
- Η ανεξάρτητη μεταβλητή να αποτελείται από δύο σχετιζόμενες ομάδες ή ζεύγη.
- Η κατανομή μεταξύ των διαφορών ανάμεσα στις τιμές των δύο ομάδων - μετρήσεων να είναι συμμετρική.

Από τη στατιστική επεξεργασία προέκυψε ότι το δείγμα δεν ακολουθούσε την κανονική κατανομή, κατά συνέπεια απορρίφθηκε το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα και επιλέχθηκε το αντίστοιχο μη-παραμετρικό Wilcoxon signed ranks test.

Ειδικότερα, το στατιστικό κριτήριο Wilcoxon signed ranks test, χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των ερευνητικών ερωτημάτων **R.Q.1.1**, **R.Q.1.2**, **R.Q.1.3**, **R.Q.2.2** και **R.Q.2.3**, για την καταγραφή στατιστικά σημαντικών διαφορών πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση, που υλοποιήθηκε στο διαδικτυακό μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική», στις στάσεις του δείγματος ως προς τις μεταβλητές: α) εσωτερικά κίνητρα (intrinsic motivation), β) εξωτερικά κίνητρα (extrinsic motivation) γ) αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy) δ) μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και ε) αναζήτηση βοήθειας (help seeking). Επισημαίνεται ότι το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε < 0.05 .

3.7.3 Θεματική Ανάλυση

Η ανάλυση δεδομένων στην ποιοτική έρευνα υλοποιείται με βάση την παραγωγική ή την επαγωγική μέθοδο (Silverman, 2021). Στην παραγωγική μέθοδο ο ερευνητής χρησιμοποιεί ένα προκαθορισμένο θεωρητικό πλαίσιο για την ανάλυση και την ερμηνεία των δεδομένων. Αντιστοίχως, στην επαγωγική μέθοδο ο ερευνητικός επεξεργάζεται τα δεδομένα χωρίς να τον περιορίζει ένα αυστηρά προκαθορισμένο θεωρητικό πλαίσιο. Μία από τις πιο δημοφιλείς προσεγγίσεις της επαγωγικής μεθόδου, η οποία χρησιμοποιείται για την ανάλυση γραπτού λόγου, είναι η θεματική ανάλυση. Η προσέγγιση της θεματικής ανάλυσης, χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία του ερευνητικού ερωτήματος **R.Q.4**, για την ανάδειξη των αντιλήψεων των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL. Αρχικά έγινε συστηματική καταγραφή των «σημαντικών» θεωρητικών εννοιών, από τις οποίες προέκυψαν οι κωδικοποιήσεις και στο τέλος οι κωδικοποιήσεις εντάχθηκαν σε ευρύτερες κατηγορίες, δημιουργώντας τις θεματικές. Η θεματική ανάλυση στην ποιοτική έρευνα είναι πιο υποκειμενική σε σύγκριση με την ποσοτική. Για το λόγο αυτό,

πραγματοποιήθηκε έλεγχος της εγκυρότητας από τρίτο ερευνητή. Ειδικότερα τρίτος ερευνητής με πρότερη εμπειρία στην ανάλυση περιεχομένου, εξήγαγε τις δικές του θεματικές, οι οποίες μετέπειτα συγκρίθηκαν με τις αρχικές, ώστε να διαπιστωθεί η ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων.

3.8 Το Δείγμα της Έρευνας

3.8.1 Συμμετέχοντες

Οι πρωτοετείς φοιτητές του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, αποτέλεσαν τον πληθυσμό της παρούσας ερευνητικής διπλωματικής εργασίας. Η επιλογή των πρωτοετών φοιτητών έναντι των φοιτητών μεγαλύτερων ετών προκρίθηκε, γιατί οι πρωτοετείς φοιτητές μόλις έχουν εισαχθεί στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και δεν έχουν ακόμη διαμορφώσει παγιωμένες στάσεις και συμπεριφορές, με αποτέλεσμα να είναι πιο δεκτικοί στις αλλαγές λόγω ηλικίας (Nisbet & Shucksmith, 2018).

Το δείγμα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αποτέλεσαν 162 πρωτοετείς προπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, οι οποίοι συμμετείχαν στην πειραματική παρέμβαση, στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, στα πλαίσια του γνωστικού αντικειμένου «Εισαγωγή στην Πληροφορική». Το ποσοστό απόκρισης στο ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, για τη μέτρηση των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης (MSLQ) πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση, ήταν 74%. Ειδικότερα 162 από τους 218 φοιτητές συμπλήρωσαν με επιτυχία το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, εκ των οποίων 65 ήταν άντρες (40% του δείγματος) και 97 γυναίκες (60% του δείγματος). Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του ηλεκτρονικού μαθήματος πραγματοποιήθηκε από 1 μεταπτυχιακό φοιτητή, υπό την επίβλεψη 2 καθηγητών του τμήματος.

3.8.2 Μέθοδος Δειγματοληψίας

Η συμμετοχή των φοιτητών στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, καθώς και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς, δεν ήταν υποχρεωτική και δεν αποτελούσε απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή ολοκλήρωση του γνωστικού αντικειμένου «Εισαγωγή στην Πληροφορική». Οι συμμετέχοντες στο πρότυπο διαδικτυακό μάθημα ήταν άτομα τα οποία ήταν

διαθέσιμα (availability sample) και που επέλεξαν τα ίδια να συμμετάσχουν εθελοντικά στην πειραματική παρέμβαση.

Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου δειγματοληψίας, παρόλο που δεν εξασφάλιζε το κριτήριο της αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος, προκρίθηκε για πρακτικούς λόγους.

3.8.3 Περιορισμοί

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι περιορισμοί οι οποίοι απειλούν την εσωτερική και την εξωτερική εγκυρότητα του πειραματικού σχεδιασμού:

Απουσία ομάδας ελέγχου:

Η επιλογή του προ-πειραματικού ερευνητικού σχεδιασμού με μία ομάδα και έλεγχο πριν και μετά, πραγματοποιήθηκε για πρακτικούς λόγους. Η ευρεία χρήση των προ-πειραματικών μελετών στις ανθρωπιστικές επιστήμες για τη μελέτη στάσεων και συμπεριφορών (Κυριαζή, 2002), η ευκολία εφαρμογής και οι περιορισμοί στους ανθρώπινους και υλικούς πόρους, αποτέλεσαν τους κύριους παράγοντες που οδήγησαν στην επιλογή του προ-πειραματικού μοντέλου, μία πειραματική ομάδα με έλεγχο πριν και μετά. Ωστόσο, η εσωτερική εγκυρότητα παραβιάζεται κατά κανόνα στις προ-πειραματικές μελέτες, όπου δεν είναι δυνατό να εξασφαλιστεί ο έλεγχος άλλων επιδράσεων.

Αναλυτικότερα, οι παράγοντες που απειλούν την εσωτερική εγκυρότητα της πειραματικής παρέμβασης και αποδυναμώνουν την ισχύ των ερευνητικών αποτελεσμάτων, καθώς δεν αντισταθμίζονται από την ύπαρξη μίας δεύτερης ομάδας, της ομάδας ελέγχου, η οποία και θα υπόκειται εξίσου στην επίδραση των παραγόντων αυτών (Bryman, 2016), παρουσιάζονται παρακάτω:

α) Η ωρίμανση, η οποία οφείλεται στο γεγονός της σταδιακής εξέλιξης με την πάροδο του χρόνου των ατόμων που συγκροτούν το δείγμα της έρευνας.

β) Το πρόβλημα των τεστ αυτοαναφοράς, το οποίο αναφέρεται στην πείρα που αποκτά το δείγμα με τη συμπλήρωση του διαγνωστικού τεστ αυτοαναφοράς και η οποία ενδέχεται να επηρεάσει τη στάση του, στην τελική μέτρηση.

γ) Το πρόβλημα της παλινδρόμησης ως προς τον μέσο όρο (regression to the mean), το οποίο αναφέρεται στην τάση των ατόμων που ενώ αρχικά εμφανίζουν ακραίες στάσεις, σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις τείνουν στην προσέγγιση του μέσου όρου και

δ) Η παρουσία άλλων εξωτερικών παραγόντων, οι οποίοι δεν ελέγχονται από τον ερευνητή, δύναται να επηρεάσουν τις στάσεις και τις συμπεριφορές του δείγματος.

Μέθοδος δειγματοληψίας και μέγεθος του δείγματος:

Ο περιορισμένος αριθμός του δείγματος (162 φοιτητές) και το γεγονός ότι το δείγμα της έρευνας δεν ήταν αντιπροσωπευτικό του γενικού πληθυσμού, δεν επιτρέπει τη γενίκευση των εξαγόμενων αποτελεσμάτων, στους πρωτοετείς φοιτητές του τμήματος της Διοίκησης Επιχειρήσεων. Επισημαίνεται ότι το δείγμα αποτελούνταν από άτομα τα οποία ήταν διαθέσιμα (availability sample) και που επέλεξαν τα ίδια να συμμετάσχουν εθελοντικά στην πειραματική παρέμβαση, ως εκ τούτου έφεραν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και οι στάσεις και συμπεριφορές τους ενδέχεται να αποκλίνουν σημαντικά από εκείνες μίας αντιπροσωπευτικής ομάδας του πληθυσμού.

Διαθέσιμος χρόνος:

Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε σε περιορισμένο χρονικό διάστημα στα πλαίσια των απαιτήσεων του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων» του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Ειδικότερα η έκθεση του δείγματος στην πειραματική μεταβλητή διήρκησε συνολικά 50 ημέρες, από τις 7/12/2020 έως και τις 25/1/2021, διάστημα στο οποίο παρεμβλήθηκε η αργία των Χριστουγέννων.

Ερευνητικό εργαλείο:

Το ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης, Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich et al., 1991) σχεδιάστηκε αρχικά για τη μέτρηση των στάσεων των προπτυχιακών φοιτητών ως προς τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης στο πλαίσιο της διάζωσης διδασκαλίας. Η μετάφραση του εργαλείου στην ελληνική γλώσσα και η παραμετροποίησή του, ώστε να εφαρμοστεί στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, σε συνδυασμό με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δείγματος, ενδέχεται να είχε, είτε θετική, είτε αρνητική επίδραση στην εγκυρότητά του (Holland et al., 2018).

3.9 Ερευνητικά Εργαλεία

Το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), επιλέχθηκε έπειτα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, γιατί πληροί μία σειρά από κριτήρια. Ειδικότερα, αποτελεί ένα αναγνωρισμένο εργαλείο αυτοαναφοράς το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε ανάλογες έρευνες διεθνώς έχοντας 4.072 επιστημονικές αναφορές στη βάση δεδομένων του Google Scholar, έχει ελεγχθεί από την επιστημονική κοινότητα η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του, έχει μεταφραστεί στην ελληνική γλώσσα (Kaldi et al., 2011; Michailidis et al., 2019) και δεν έχει περιορισμούς ως προς την άδεια χρήσης.

Το MSLQ ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς αναπτύχθηκε από τον Pintrich et al. (1991) και έχει σχεδιαστεί για τη μέτρηση των στάσεων των προπτυχιακών φοιτητών ως προς τα κίνητρα και τη χρήση των στρατηγικών μάθησης στο εκπαιδευτικό περιβάλλον της διά ζώσης εκπαίδευσης. Το θεωρητικό πλαίσιο το οποίο αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη του MSLQ, στηρίζεται στην κοινωνικογνωστική θεωρία και τη θεωρία της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Σύμφωνα με την κοινωνικογνωστική θεωρία το άτομο έχει ενεργό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία και ανακαλύπτει τη γνώση, κατασκευάζοντας τα δικά του νοητικά σχήματα, θέτοντας τους δικούς του στόχους και επιλέγοντας τις δικές του στρατηγικές μάθησης. Αξιοποιώντας τόσο τις κοινωνικές εμπειρίες και γενικότερα τα ερεθίσματα του εξωτερικού περιβάλλοντος, όσο και τις υποκειμενικές αντιλήψεις και πεποιθήσεις για τον εαυτό και ευρύτερα τα ερεθίσματα του εσωτερικού περιβάλλοντος (Pintrich, 2004). Στο σημείο αυτό έγκειται ο ρόλος της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, όπου το άτομο στη μαθησιακή διαδικασία δεν αντιμετωπίζεται ως παθητικός δέκτης των πληροφοριών από το εξωτερικό περιβάλλον, αλλά ως ενεργό ον είναι σε θέση να αυτορρυθμίζει τη συμπεριφορά του, με βάση τις απαιτήσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος και τις εσωτερικές του επιθυμίες (Zimmerman, 1998).

Το MSLQ ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς (Πίνακας 9) όπως διατυπώθηκε παραπάνω περιλαμβάνει 81 ερωτήσεις-δηλώσεις για τη μέτρηση των στάσεων των προπτυχιακών φοιτητών ως προς τα κίνητρα και τη χρήση των στρατηγικών μάθησης, στο εκπαιδευτικό περιβάλλον της διά ζώσης εκπαίδευσης. Αντιστοίχως οι 81 ερωτήσεις-δηλώσεις κατηγοριοποιούνται σε δύο επιμέρους τομείς, στον τομέα των κινήτρων και στον τομέα των στρατηγικών μάθησης. Ο τομέας των κινήτρων περιλαμβάνει 31 ερωτήσεις-δηλώσεις οι οποίες κατανέμονται σε 6 υποκατηγορίες, ειδικότερα στις υποκατηγορίες (1) εσωτερικά κίνητρα (intrinsic goal orientation), (2) εξωτερικά κίνητρα (extrinsic goal orientation), (3) αξία εργασίας (task value), (4) έλεγχος των μαθησιακών πεποιθήσεων (control beliefs), (5)

αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση (self-efficacy for learning and performance) και (6) άγχος για την αξιολόγηση (test anxiety). Αντίστοιχα, ο τομέας των στρατηγικών μάθησης περιλαμβάνει 50 ερωτήσεις-δηλώσεις οι οποίες κατανέμονται σε 9 υποκατηγορίες, ειδικότερα στις υποκατηγορίες (1) επανάληψη (rehearsal), (2) επεξεργασία (elaboration), (3) οργάνωση (organization), (4) κριτική σκέψη (critical thinking), (5) μεταγνωστική αυτορρύθμιση (metacognitive self-regulation), (6) διαχείριση του χρόνου και του περιβάλλοντος μελέτης (time/study environmental management), (7) ρύθμιση της προσπάθειας (effort regulation), (8) μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και (9) αναζήτηση βοήθειας (help seeking).

Η απάντηση σε κάθε ερώτηση-δήλωση γίνεται στη βάση της επταβάθμιας κλίμακας Likert. Ειδικότερα τα υποκείμενα της έρευνας καταγράφουν το βαθμό συμφωνίας σε καθεμία από τις 81 ερωτήσεις-δηλώσεις του MSLQ ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς, επιλέγοντας από το 1 έως το 7. Επισημαίνεται ότι το 1 αντιστοιχεί στην περίπτωση κατά την οποία η ερώτηση-δήλωση είναι αναληθής, ενώ το 7 αντιστοιχεί στην περίπτωση κατά την οποία η ερώτηση-δήλωση ανταποκρίνεται πλήρως στην πραγματικότητα. Η βαθμολογία για κάθε υποκατηγορία προκύπτει από το μέσο όρο των απαντήσεων στις ερωτήσεις-δηλώσεις που περιλαμβάνει.

Η απόδοση του MSLQ στην ελληνική γλώσσα πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τη μεθοδολογία της αντίστροφης ανεξάρτητης μετάφρασης του Brislin (1970) από δύο εξειδικευμένους πτυχιούχους στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης, ένας εκ των οποίων διαμένει μόνιμα στην Αγγλία. Στην αρχή το MSLQ μεταφράστηκε από τον πρώτο δίγλωσσο μεταφραστή, στην ελληνική γλώσσα, στη συνέχεια ο δεύτερος δίγλωσσος μεταφραστής πραγματοποίησε την αντίστροφη μετάφραση του εργαλείου στην αγγλική γλώσσα, ανεξάρτητα από τον πρώτο. Κατόπιν οι δύο εκδοχές του εργαλείου συγκρίθηκαν ως προς την εννοιολογική ακρίβεια και ταύτιση, διαμορφώνοντας την τελική μορφή του εργαλείου μέτρησης. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι ερωτήσεις του MSLQ απευθύνονταν στους πρωτοετείς προπτυχιακούς φοιτητές του διαδικτυακού μαθήματος «Εισαγωγή στην Πληροφορική», οι ερωτήσεις τροποποιήθηκαν αναλόγως. Συγκεκριμένα ο όρος «μάθημα» (class) αντικαταστάθηκε από τον όρο «διαδικτυακό μάθημα» (e-course).

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης του MSLQ, το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς έχει σχεδιαστεί για χρήση είτε εν όλω, είτε εν μέρει. Για τις ανάγκες της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αξιοποιήθηκαν από τον παράγοντα των κινήτρων οι υποκατηγορίες, (1) εσωτερικά κίνητρα (intrinsic goal orientation), (2) εξωτερικά κίνητρα (extrinsic goal orientation) και (3)

αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση (self-efficacy for learning and performance) και από τον παράγοντα των στρατηγικών μάθησης οι υποκατηγορίες, (4) κριτική σκέψη (critical thinking), (5) μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και (6) αναζήτηση βοήθειας (help seeking). Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή δεδομένων από το δείγμα της έρευνας, αποτελούνταν από ένα σύνολο 28 ερωτήσεων-δηλώσεων, για τη μέτρηση των 6 υποκατηγοριών που διατυπώθηκαν παραπάνω. Το τροποποιημένο ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς MSLQ, παρατίθεται στο παράρτημα Β.

Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) - Version 1991			
Τομείς	Κατηγορίες	Υποκατηγορίες	Α.Α. Ερωτήσεων (σύνολο)
Κίνητρα	Αξία	Εσωτερικά κίνητρα *	1,16,22,24 (4)
		Εξωτερικά κίνητρα*	7,11,13,30 (4)
		Αξία εργασίας	4,10,17,23,26,27 (6)
	Προσδοκίες	Αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση*	5,6,12,15,20,21,29,31 (8)
		Έλεγχος των μαθησιακών πεποιθήσεων	2,9,18,25 (4)
	Επίδραση		Άγχος για την αξιολόγηση
Στρατηγικές Μάθησης	Γνωστικές	Επανάληψη	39,46,59,72 (4)
		Επεξεργασία	53,62,64,67,69,81 (6)
		Οργάνωση	32,42,49,63 (4)
		Κριτική σκέψη*	38,47,51,66,71 (5)
	Μεταγνωστικές	Μεταγνωστική αυτορρύθμιση	33,36,41,44,54,55,56,57,61,76,78,79 (12)
		Διαχείριση του χρόνου και του περιβάλλοντος μελέτης	35,43,52,73,77,80 (6)
	Διαχείριση πόρων	Ρύθμιση της προσπάθειας	37,48,60,74 (4)
		Μάθηση μεταξύ ομοτίμων*	34,45,50 (3)
		Αναζήτηση βοήθειας*	40,58,68,75 (4)

* Οι υποκατηγορίες που επιλέχθηκαν για διερεύνηση - τη σύνθεση του πρότυπου ερωτηματολογίου.

Πίνακας 9: Δομή του Ερωτηματολογίου MSLQ (Pintrich et al., 1991)

Η αξιοπιστία του πρωτότυπου MSLQ (Pintrich et al., 1991), με βάση το συντελεστή εσωτερικής συνέπειας Cronbach's Alpha κυμαίνεται από .52 έως .93. Τιμές οι οποίες κρίνονται

ικανοποιητικές, λαμβάνοντας υπόψη το πόσο ευαίσθητος είναι ο συντελεστής εσωτερικής συνέπειας Cronbach's Alpha, σε σχέση με τον αριθμό των ερωτήσεων που αντιστοιχούν σε κάθε υποκατηγορία (Pelham, 2013). Σημειώνεται ότι αντίστοιχες τιμές, από .49 έως .94, καταγράφηκαν και από το τροποποιημένο ερωτηματολόγιο MSLQ που χρησιμοποιήθηκε για ανάγκες της παρούσας ερευνητικής διπλωματικής εργασίας.

3.10 Ηλεκτρονικό Μάθημα - Πειραματική Παρέμβαση

3.10.1 Περιγραφή Σεναρίου

Στο πλαίσιο της διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου «Εισαγωγή στην Πληροφορική», 162 πρωτοετείς προπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, συμμετείχαν σε πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, το οποίο σχεδιάστηκε με βάση το μοντέλο διδασκαλίας, μάθηση μέσω της επίλυσης προβλήματος (Problem-Based Learning) και αναπτύχθηκε στην πλατφόρμα του MS Teams. Η συνολική διάρκεια του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν 50 ημέρες και το συνολικό φόρτο εργασίας υπολογίζεται σε 10 ώρες.




Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι κλήθηκαν να αναπτύξουν μία μικρής κλίμακας εφαρμογή, η οποία θα εκτελούσε κάποιο συγκεκριμένο αλγόριθμο κρυπτογράφησης, απαντώντας σε ένα πρόβλημα, το οποίο οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι καλούνταν να προσδιορίσουν. Στη συνέχεια, κλήθηκαν να σχηματίσουν ομάδες εργασίας 4 έως 5 ατόμων, να αναλάβουν διακριτούς ρόλους, επιλέγοντας μεταξύ των ρόλων, του Συντονιστή, του Αναλυτή και του Προγραμματιστή και να συνεργαστούν για την επίλυση της ομαδικής εργασίας.

Η κάθε ομάδα εκτός από την εφαρμογή, θα έπρεπε να παραδώσει και την τεκμηρίωσή της, ένα έγγραφο κειμένου (1^ο παραδοτέο) το οποίο θα περιελάμβανε:

- Την περιγραφή του προβλήματος.
- Την περιγραφή του αλγόριθμου επίλυσης.
- Τον κώδικα.
- Τις οδηγίες χρήσης.
- Τις πηγές που χρησιμοποιήθηκαν.

Επίσης, η κάθε ομάδα θα έπρεπε να αναπτύξει μία παρουσίαση (2^ο παραδοτέο), περιγράφοντας τις απαιτήσεις του προβλήματος και την προτεινόμενη προγραμματιστική λύση.

Στον Πίνακα 10 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιμέρους κατηγορίες αξιολόγησης, σε αντιστοιχία με τα προαπαιτούμενα και το βαθμό βαρύτητας.

Αξιολόγηση				
Συνεργασία	✓	Συμπλήρωση του πλάνου εργασίας.	20%	 Ομαδικό πνεύμα
	✓	Ανάρτηση 3 πηγών.		
	✓	Ανάρτηση 2 αποριών.		
	✓	Ανάρτηση 1 παραγράφου σχετικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL.		
Επικοινωνία	✓	Πραγματοποίηση τουλάχιστον μίας τηλεδιάσκεψης.	20%	 Επίλυση προβ/των
	✓	Επίλυση αποριών μεταξύ των ομάδων.		
Γνωστικό	✓	Έγγραφο κειμένου (1 ^ο παραδοτέο).	60%	 Επιτυχία
Αντικείμενο	✓	Παρουσίαση (2 ^ο παραδοτέο)		
	✓	Συμπλήρωση φόρμας αυτοαξιολόγησης.		

Μετάλλια Επιβράβευσης*

* Η συγκέντρωση της μέγιστης βαθμολογίας σε κάθε επιμέρους κατηγορία αξιολόγησης, αντιστοιχούσε στη λήψη του σχετικού μεταλλίου.




Πίνακας 10: Ρουμπρικά Αξιολόγησης

Με σκοπό την ακριβέστερη αποτίμηση της απόδοσης των ομάδων εργασίας διενεργήθηκε αξιολόγηση, τόσο κατά τη διάρκεια, όσο και στο τέλος του ηλεκτρονικού μαθήματος. Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια του e-course οι ομάδες εργασίας αξιολογήθηκαν στους τομείς της συνεργασίας και της επικοινωνίας και στο τέλος του e-course (μαθησιακά παραδοτέα: έγγραφο κειμένου & παρουσίαση) αξιολογήθηκαν οι ακαδημαϊκές τους επιδόσεις στο γνωστικό αντικείμενο του προγραμματισμού.

3.10.2 Ρόλοι και Αρμοδιότητες

Μεγάλος αριθμός μελετών και μετα-αναλύσεων (Johnson & et al, 1981; Johnson & Johnson, 1989) έχουν καταγράψει ότι η συνεργασία και ο εσωτερικός συναγωνισμός εντός των ομάδων εργασίας, επιτυγχάνουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, σε σύγκριση με την ατομική προσπάθεια και το διαπροσωπικό ανταγωνισμό. Στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα οι

εκπαιδευόμενοι σχημάτισαν μικρές ομάδες 4 έως 5 ατόμων, καθώς στις ολιγομελείς ομάδες είναι πιο εύκολη η επικοινωνία, αλλά και η συμφωνία σε αντιπαραβολή με τις ομάδες με μεγάλο αριθμό μελών. Επίσης, στις πολυμελείς ομάδες, η δυσκολία εύρεσης ενός εντελώς ανεξάρτητου αντικειμένου απασχόλησης (task) συχνά οδηγεί στην αλληλοεπικάλυψη αρμοδιοτήτων και τελικά στη συγχώνευση εργασιών (Hedin et al., 2008). Προκειμένου να αποφευχθεί η παραπάνω δυσλειτουργία, οι εκπαιδευόμενοι επέλεξαν έναν συγκεκριμένο ρόλο με προκαθορισμένες αρμοδιότητες. Η επιλογή των ρόλων (Συντονιστής-Αναλυτής-Προγραμματιστής) έγινε με βάση τη ζήτηση της αγοράς εργασίας, στον κλάδο των επιχειρήσεων και του προγραμματισμού. Επισημαίνεται το γεγονός ότι η απουσία του καίριας σημασίας ρόλου του δοκιμαστή (tester), παραλήφθηκε σκοπίμως και οι αρμοδιότητές του μεταβιβάστηκαν σε όλη την ομάδα, για να ενισχυθεί το αίσθημα της συλλογικής ευθύνης μεταξύ των μελών της. Στον Πίνακα 11 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ρόλοι και οι αντίστοιχες αρμοδιότητες.

Ρόλοι*	Αρμοδιότητες
1.  Συντονιστής (Team Leader)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Συντονίζει την ομάδα και κατανέμει ρόλους και αρμοδιότητες. ✓ Αναρτά απορίες και απαντά σε απορίες των άλλων ομάδων. ✓ Προγραμματίζει και υλοποιεί τις τηλεδιασκέψεις της ομάδας. ✓ Πραγματοποιεί τον τελικό έλεγχο, της λύση της ομαδικής εργασίας (2nd code revision). ✓ Υποβάλλει την προτεινόμενη λύση.
2.  Αναλυτής (Analyst)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναζητά, καταγράφει και αξιολογεί πόρους για την ανάπτυξη της λύσης.
3.  Προγραμματιστής (Developer)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναπτύσσει τη λύση <u>σε συνεργασία με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας.</u> ✓ Πραγματοποιεί τον 1^ο έλεγχο, της λύση της ομαδικής εργασίας (1st code revision).

* Όλοι οι ρόλοι αυτοαξιολογούν τη διαδικασία της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος, σχετικά με: 1) τα κίνητρα, 2) τις στρατηγικές μάθησης που υιοθέτησαν και 3) τη μαθησιακή εμπειρία που βίωσαν.

Πίνακας 11: Αντιστοίχιση Ρόλων με Αρμοδιότητες

3.10.3 Γενικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι - [Γ.Ε.Σ.]

Παρακάτω παρουσιάζονται οι Γενικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι [Γ.Ε.Σ.], στο γνωστικό, το συναισθηματικό και ψυχοκινητικό επίπεδο, διατυπωμένοι με βάση την ταξινόμια του Bloom (1956).

Γνωστικοί:

[ΓΕΣ 1] Δηλωτική Γνώση (Factual knowledge). Οι εκπαιδευόμενοι να ανακαλούν (recall) στοιχεία δηλωτικής γνώσης, σχετικά με το υπό διαπραγμάτευση γνωστικό αντικείμενο (Level 1 of Bloom's Taxonomy - Knowledge).

[ΓΕΣ 2] Εννοιολογική Γνώση (Conceptual knowledge). Οι εκπαιδευόμενοι να περιγράφουν (describe) βασικές έννοιες, καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις (Level 2 of Bloom's Taxonomy - Comprehension).

[ΓΕΣ 3] Διαδικαστική Γνώση (Procedural knowledge). Οι εκπαιδευόμενοι να εφαρμόζουν (apply) τις αποκτηθείσες γνώσεις σε ατομικό και σε ομαδικό επίπεδο (Level 3 of Bloom's Taxonomy - Application).

[ΓΕΣ 4] Διαδικαστική Γνώση (Procedural knowledge). Οι εκπαιδευόμενοι να κατασκευάζουν (model) μικρής κλίμακας προγράμματα για την επίλυση απλών πρακτικών προβλημάτων, χρησιμοποιώντας μία σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου (Level 4 of Bloom's Taxonomy - Analysis).

Συναισθηματικοί:

[ΓΕΣ 5] Οι εκπαιδευόμενοι να αισθανθούν ότι είναι χρήσιμα μέλη μέσα στην ομάδα.

[ΓΕΣ 6] Οι εκπαιδευόμενοι να εκτιμούν τη συμβολή του μοντέλου της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος, στη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας.

Ψυχοκινητικοί:

[ΓΕΣ 7] Οι εκπαιδευόμενοι να εκτελούν δραστηριότητες ακολουθώντας οδηγίες, τόσο σε ατομικό, όσο και σε ομαδικό επίπεδο.

[ΓΕΣ 8] Οι εκπαιδευόμενοι να χρησιμοποιούν πλάνο εργασίας για τον προγραμματισμό των εργασιών τους (work plan).

[ΓΕΣ 9] Οι εκπαιδευόμενοι να οργανώνουν τις γνώσεις τους υπό τη μορφή λίστας.

[ΓΕΣ 10] Οι εκπαιδευόμενοι να χειρίζονται την πλατφόρμα επικοινωνίας και συνεργασίας του MS Teams.

3.10.4 Ειδικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι - [Ε.Ε.Σ.]

Παρακάτω παρουσιάζονται οι Ειδικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι [Ε.Ε.Σ.], όπως προέκυψαν από την εξειδίκευση των Γενικών Εκπαιδευτικών Στόχων [Γ.Ε.Σ.]. Ειδικότερα, μέσα από τις δραστηριότητες του πρότυπου ηλεκτρονικού μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι καλούνται:

[ΕΕΣ 1] Να χρησιμοποιούν (use) (σε ατομικό επίπεδο) τα κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία για να οργανώνουν, να διαμορφώνουν και να παρουσιάζουν αποτελεσματικά την εργασία τους [ΓΕΣ 2-3-4-7-9-10].

[ΕΕΣ 2] Να περιγράφουν (illustrate) (σε ατομικό επίπεδο), τη διαδικασία δημιουργίας και εκτέλεσης ενός προγράμματος από τον Η/Υ [ΓΕΣ 1-2-7-10].

[ΕΕΣ 3] Να αναλύουν (analyze) (σε ομαδικό επίπεδο) ένα αλγοριθμικό πρόβλημα στις επιμέρους παραμέτρους [ΓΕΣ 1-2-3-5-7-8-9-10].






[ΕΕΣ 4] Να αναπτύσσουν (develop) (σε ομαδικό επίπεδο) τον αλγόριθμο και τον κώδικα μίας εφαρμογής κρυπτογράφησης - αποκρυπτογράφησης [ΓΕΣ 1-2-3-4-5-7-8-10].







[ΕΕΣ 5] Να παρουσιάζουν (present) (σε ομαδικό επίπεδο) τις απαιτήσεις του προβλήματος και την προτεινόμενη προγραμματιστική λύση [ΓΕΣ 1-2-5-7-10].





[ΕΕΣ 6] Να αυτοαξιολογούν (evaluate) (σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο) τα κίνητρα τους, τις στρατηγικές μάθησης που εφάρμοσαν καθώς και τη μέθοδο εργασίας που ακολούθησαν [ΓΕΣ 1-5-6-7-10].

3.10.5 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός σε Μακροεπίπεδο

Στον Πίνακα 12 που ακολουθεί παρουσιάζεται ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός σε μακροεπίπεδο. Αναλυτικότερα, παρουσιάζεται η αντιστοίχιση των φάσεων του μοντέλου της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος (PBL) του Arends (2012), με τις συνεργατικές στρατηγικές, τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες, τους ειδικούς εκπαιδευτικούς στόχους [Ε.Ε.Σ.], τους ρόλους και τους ψηφιακούς πόρους που αξιοποιήθηκαν, στο πρότυπο e-course.

A/A	Φάσεις PBL	Στρατηγικές	Στόχοι	Δραστηριότητες	Ρόλοι	Εργαλεία MS Teams	Πόροι	Χρόνος
Φ.1	Παρουσίαση του προβλήματος.	<p>Διαμόρφωση κλίματος (warm-up activities)</p> <p>Παρουσίαση (presentation)</p> <p>Ψηφοφορία (think-vote-share)</p> <p>Αυτοαξιολόγηση (Ερωτηματολόγιο MSLQ)</p>	ΕΕΣ1 ΕΕΣ2	<p>1.1 Αποστολή μηνύματος καλωσορίσματος στο διαδικτυακό μάθημα (welcome message).</p> <p>1.2 Παρουσίαση προβλήματος, μαθησιακών στόχων, τρόπου αξιολόγησης και μεθόδου εργασίας (mini-syllabus).</p> <p>1.3 Πραγματοποίηση ερωτήσεων μέσω ψηφοφορίας.</p> <p>1.4 Αυτοαξιολόγηση κινήτρων και στρατηγικών μάθησης.</p>	  Ατομική online σύγχρονη	<p><u>Ομάδες εργασίας</u> & <u>Κεντρική ομάδα</u></p> <p><u>Καρτέλα</u> ✓ Δημοσιεύσεις ✓ Αρχεία</p> <p><u>Λειτουργία</u> ✓ Σύσκεψη ✓ Ανέβασμα του χειριού</p>	<p>Μήνυμα καλωσορίσματος (welcome message)</p> <p>Σύντομο αναλυτικό πρόγραμμα (mini-syllabus)</p> <p>Ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης (MSLQ)</p>	120'
Φ.2	Οργάνωση ομάδων εργασίας.	Σχηματισμός ομάδων εργασίας (small group work)	ΕΕΣ1 ΕΕΣ2	<p>2.1 Σχηματισμός ομάδων εργασίας, κατανομή ρόλων και ανάθεση αρμοδιοτήτων.</p> <p>2.2 Ενημέρωση του πλάνου εργασίας.</p>	   Ομαδική online σύγχρονη	<p><u>Ομάδες εργασίας</u> & <u>Κεντρική Ομάδα</u></p> <p><u>Καρτέλα</u> ✓ MS Forms (δήλωση ομάδας) ✓ Αρχεία ✓ Tasks με την Υποστήριξη των Planner και To Do</p> <p><u>Λειτουργία</u> ✓ Σύσκεψη</p>	<p>Φόρμα δήλωσης των ομάδων εργασίας</p> <p>Πλάνο εργασίας (work plan)</p>	30'

A/A	Φάσεις PBL	Στρατηγικές	Στόχοι	Δραστηριότητες	Ρόλοι	Εργαλεία MS Teams	Πόροι	Χρόνος
Φ.3	Καθοδήγηση ομάδων εργασίας.	Καθοδηγούμενη έρευνα (guided design)	ΕΕΣ1 ΕΕΣ2 ΕΕΣ3	3.1 Ανάρτηση πρόσθετων, υποστηρικτικών μαθησιακών πόρων. 3.4 Παροχή ανατροφοδότησης. 3.5 Μελέτη μαθησιακών πόρων. 3.6 Ενημέρωση πλάνου εργασίας.	   Ατομική & ομαδική online ασύγχρονη	<u>Ομάδες Εργασίας & Κεντρική ομάδα</u> <u>Καρτέλα</u> ✔ Δημοσιεύσεις ✔ Ανακοινώσεις ✔ Αρχεία ✔ Tasks με την Υποστήριξη των Planner και To Do <u>Λειτουργία</u> ✔ Αντιδράσεις εμότζι (emoji) ✔ Νέα συνομιλία ✔ Απάντηση σε Δημοσίευση	Βίντεο-οδηγός (tutorial video) Χρήσιμοι ιστοσύνδεσμοι (URLs) Οδηγός ομαδικής εργασίας (pdf) Ανακοινώσεις (announcements) Δημοσιεύσεις (posts) Πλάνο εργασίας (work plan)	180'
Φ.4	Ανάπτυξη και παρουσίαση της προτεινόμενης λύσης.	Στρατηγική 3-2-1 (3-2-1 exit slip strategy) Συνεργατική γραφή κώδικα (collaborative coding) Εργασία σε ομάδες (small group work) Παρουσίαση του τελικού παραδοτέου. (presentation) Συζήτηση στην ολομέλεια (discussion)	ΕΕΣ1 ΕΕΣ2 ΕΕΣ3 ΕΕΣ4 ΕΕΣ5	4.1 Αναζήτηση, αξιολόγηση και καταγραφή (3) πόρων. 4.2 Ανάρτηση ή απάντηση (2) αποριών. 4.3 Προγραμματισμός και υλοποίηση συσκέψεων. 4.4 Ανάπτυξη λύσης και υλοποίηση του 1 ^{ου} ελέγχου (1 st code revision). 4.5 Υλοποίηση του 2 ^{ου} ελέγχου (2 nd code revision) και υποβολή των τελικών παραδοτέων. 4.6 Παρουσίαση της προτεινόμενης λύσης στην ολομέλεια. 4.7 Ενημέρωση του πλάνου εργασίας.	   Ομαδική online ασύγχρονη & σύγχρονη	<u>Ομάδες εργασίας & Κεντρική ομάδα</u> <u>Καρτέλα</u> ✔ Δημοσιεύσεις ✔ Αρχεία ✔ Σημειωματάριο τάξης (OneNote) ✔ Αναθέσεις εργασιών ✔ Tasks με την υποστήριξη των Planner και To Do <u>Λειτουργίες</u> ✔ Αντιδράσεις εμότζι (emoji) ✔ Σύσκεψη	Σημειωματάριο (OneNote) Πρόγραμμα VB Έγγραφο κειμένου Παρουσίαση Πλάνο εργασίας (work plan)	240'

A/A	Φάσεις PBL	Στρατηγικές	Στόχοι	Δραστηριότητες	Ρόλοι	Εργαλεία MS Teams	Πόροι	Χρόνος
Φ.5	Αξιολόγηση του μοντέλου ερευνητικής εργασίας.	Αυτοαξιολόγηση (Self-assessment) Ομαδική αξιολόγηση (Group assessment) Ανατροφοδότηση (Feedback)	ΕΕΣ1 ΕΕΣ6	5.1 Αυτοαξιολόγηση των κινήτρων & των στρατηγικών μάθησης. 5.2 Ομαδική αξιολόγηση του μοντέλου μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος με την ανάπτυξη (1) παραγράφου. 5.3 Αποστολή πιστοποιητικού επιτυχούς ολοκλήρωσης της ομαδικής εργασίας (certificate).	 Ατομική online ασύγχρονη  Ομαδική online σύγχρονη   Ατομική online ασύγχρονη	<u>Ομάδες εργασίας & Κεντρική ομάδα</u> <u>Καρτέλα</u> ✔ Φόρμα αυτοαξιολόγησης (MS Forms) ✔ Σημειωματάριο τάξης (OneNote) <u>Λειτουργίες</u> ✔ Σύσκεψη ✔ Ανακοινώσεις	Ερωτηματολόγιο αυτοαξιολόγησης (MSLQ) Ρουμπρίκα αξιολόγησης του τελικού παραδοτέου (rubric) Πιστοποιητικό επιτυχούς ολοκλήρωσης (certificate)	30'

Πίνακας 12: Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός σε Μακροεπίπεδο

3.10.6 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός σε Μικροεπίπεδο

Στη συνέχεια, ακολουθεί η παρουσίαση της αναλυτικής ροής του πρότυπου ηλεκτρονικού μαθήματος, με την αναλυτική περιγραφή των δραστηριοτήτων του κάθε ρόλου (εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου), σε καθεμία από τις πέντε φάσεις του μοντέλου της PBL.

Φάση 1. Παρουσίαση του προβλήματος

PBL	Στρατηγικές	Δραστηριότητες (Διάρκεια 120')	Ρόλοι
1. Παρουσίαση του προβλήματος 5 λεπτά	Διαμόρφωση κλίματος	1.1 Αποστέλλει μήνυμα καλωσορίσματος.	Εκπ/κός
	Παρουσίαση	1.2 Παρουσιάζει το μίνι αναλυτικό πρόγραμμα.	Εκπ/κός
	Ψηφοφορία	1 Απαντούν σε ερωτήσεις ανάκλησης προηγούμενων γνώσεων με ψηφοφορία.	Εκπ/μενοι
	Αυτοαξιολόγηση	1.4 Συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο MSLQ για την αρχική αυτοαξιολόγηση των κινήτρων.	Εκπ/μενοι
Περιβάλλον MS Teams: Στόχοι: Ε.Ε.Σ.1,2 Αλληλεπίδραση: Ατομική online σύγχρονη			

Σχήμα 5: 1^η Φάση του Μοντέλου της PBL

Σύντομη Περιγραφή:

Ο εκπαιδευτικός καλωσορίζει τους εκπ/νους που δήλωσαν συμμετοχή στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, παρουσιάζει το πρόβλημα το οποίο είναι: «η ανάπτυξη μίας μικρής κλίμακας εφαρμογής η οποία θα εφαρμόζει κάποιο συγκεκριμένο αλγόριθμο κρυπτογράφησης απαντώντας σε ένα πρόβλημα το οποίο οι ίδιοι οι εκπ/μενοι καλούνται να προσδιορίσουν», στη συνέχεια επεξηγεί τον τρόπο εργασίας και πραγματοποιεί ερωτήσεις για την ανάκληση προηγούμενων γνώσεων, σχετικά με το αντικείμενο του προγραμματισμού, στις οποίες οι εκπ/μενοι απαντούν μέσω ψηφοφορίας. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι συμπληρώνουν το διαγνωστικό ερωτηματολόγιο, αυτοαξιολόγησης των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης, MSLQ (Σχήμα 5).

Ρόλοι (Μικροεπίπεδο)  :


Εκπαιδευτικός  :

Ενεργοποιεί τα εσωτερικά κίνητρα των εκπ/μενων, 1^ο με την αποστολή μήνυματος καλωσορίσματος (Εικόνα 4), χρησιμοποιώντας την υπηρεσία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και 2^ο με τη δημοσίευση σχετικής ανακοίνωσης στην «Καρτέλα Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας (Εικόνα 5).

Ενημερώνει τους εκπ/μένους για το περιεχόμενο του μαθήματος με την ανάρτηση σύντομου αναλυτικού προγράμματος (mini syllabus) στην καρτέλα «Αρχεία», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας.

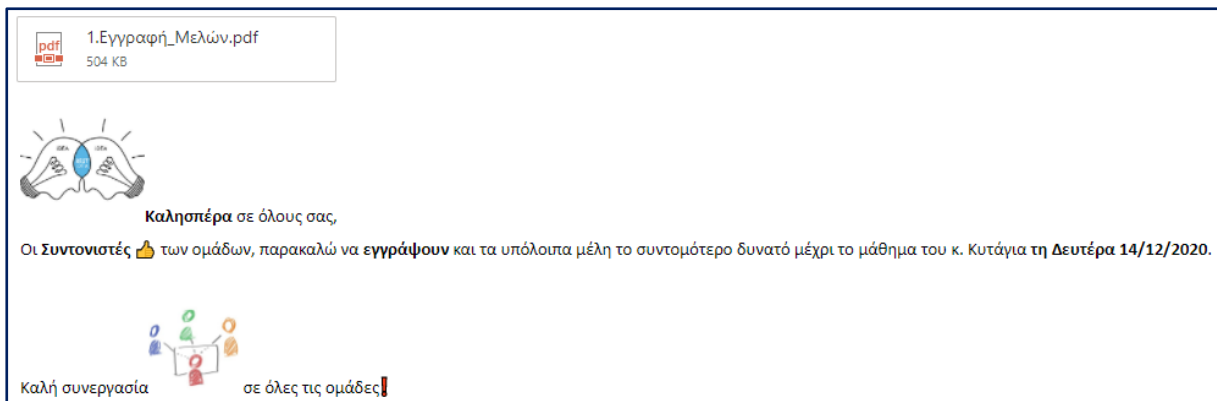
Λαμβάνει ανατροφοδότηση ως προς την κατάκτηση των προηγούμενων μαθησιακών στόχων, διενεργώντας ψηφοφορία με τη λειτουργία «Σήκωμα Χεριού» (raise hand) που εμπεριέχεται στο γραφικό περιβάλλον χρήστη (Graphical User Interface) της «Σύσκεψης» (meeting).

Λαμβάνει ανατροφοδότηση ως προς τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης των εκπ/μενων πριν τη συμμετοχή τους στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου MSLQ στην καρτέλα «Φόρμα Αξιολόγησης» (MS Forms), στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας.

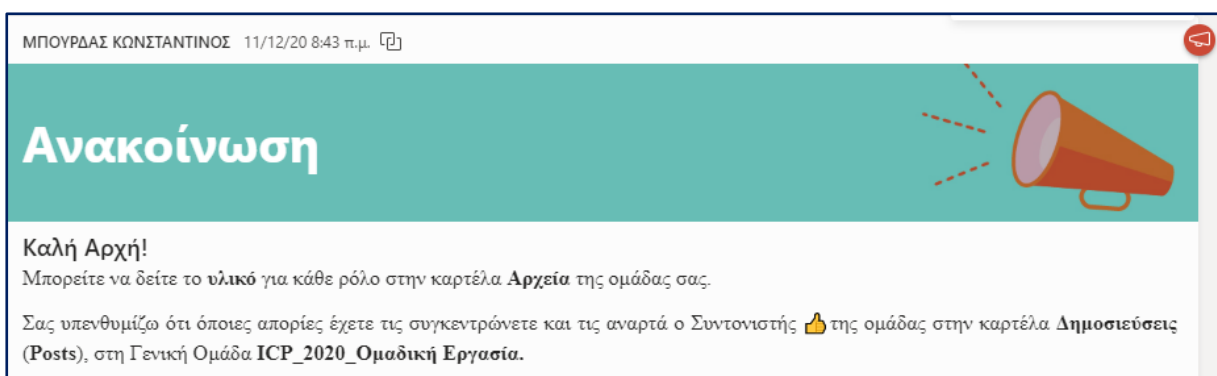
Εκπαιδευόμενοι  :

Ενημερώνονται για το περιεχόμενο του μαθήματος με την ανάρτηση σύντομου αναλυτικού προγράμματος (mini syllabus) στην καρτέλα «Αρχεία», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας (Εικόνα 6).

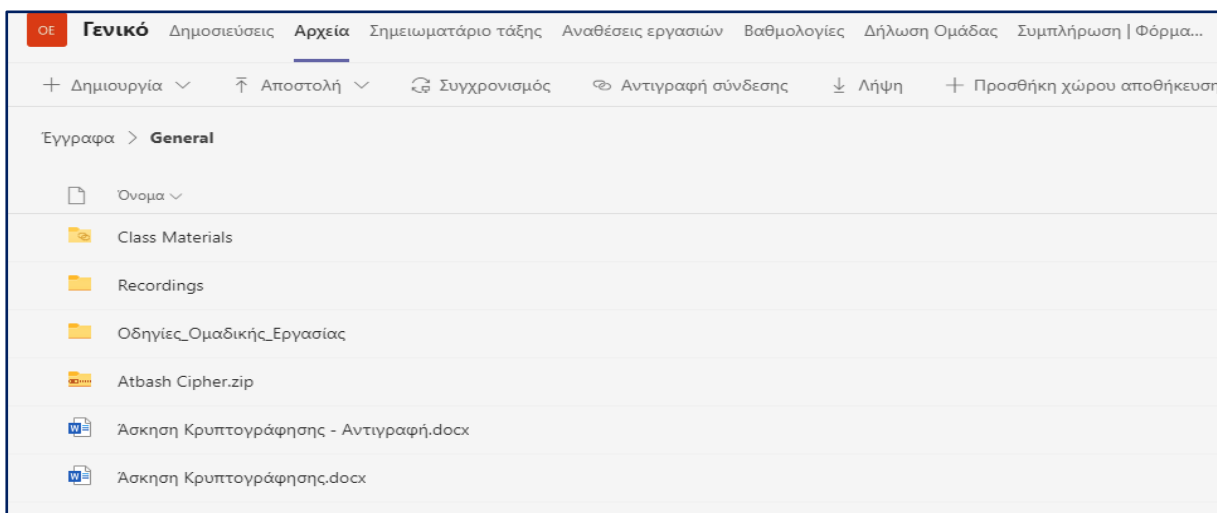
Αυτοαξιολογούν τα κίνητρα τους, καθώς και τις στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποιούσαν πριν τη συμμετοχή τους στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου MSLQ που έχει αναρτηθεί στην καρτέλα «Φόρμα Αξιολόγησης» (MS Forms), στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας.



Εικόνα 4: Εναρκτήριο Μήνυμα στο Περιβάλλον του Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου

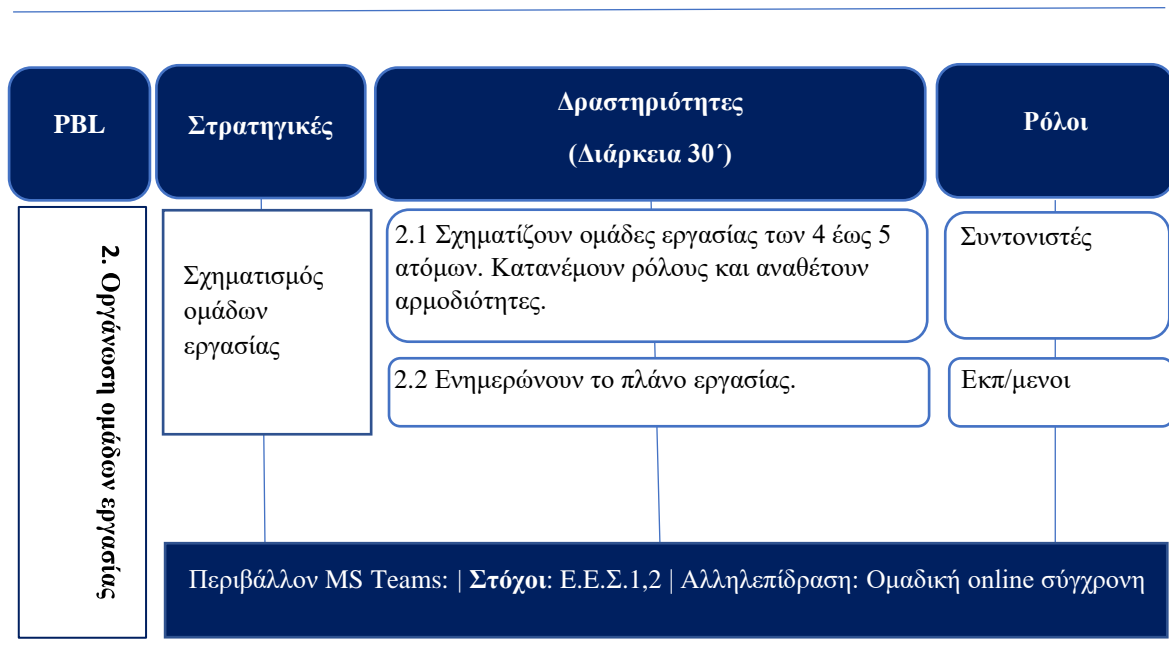


Εικόνα 5: Εναρκτήρια Ανακοίνωση στο Περιβάλλον του MS Teams



Εικόνα 6: Μαθησιακοί Πόροι στην Καρτέλα «Αρχεία» στο Περιβάλλον του MS Teams

Φάση 2. Οργάνωση ομάδων εργασίας



Σχήμα 6: 2^η Φάση του Μοντέλου της PBL

Σύντομη Περιγραφή:

Οι εκπαιδευόμενοι σχηματίζουν μικρές ομάδες εργασίας 4 έως 5 ατόμων και αναλαμβάνουν διακριτούς ρόλους, επιλέγοντας μεταξύ του ρόλου του Συντονιστή, του Αναλυτή και του Προγραμματιστή. Η δήλωση της σύνθεσης των ομάδων, η κατανομή των ρόλων και η ανάθεση των επιμέρους εργασιών γίνεται από το Συντονιστή της κάθε ομάδας. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι καταγράφουν την ατομική τους πρόοδο ενημερώνοντας το πλάνο εργασίας (Σχήμα 6).

Ρόλοι (Μικροεπίπεδο) :

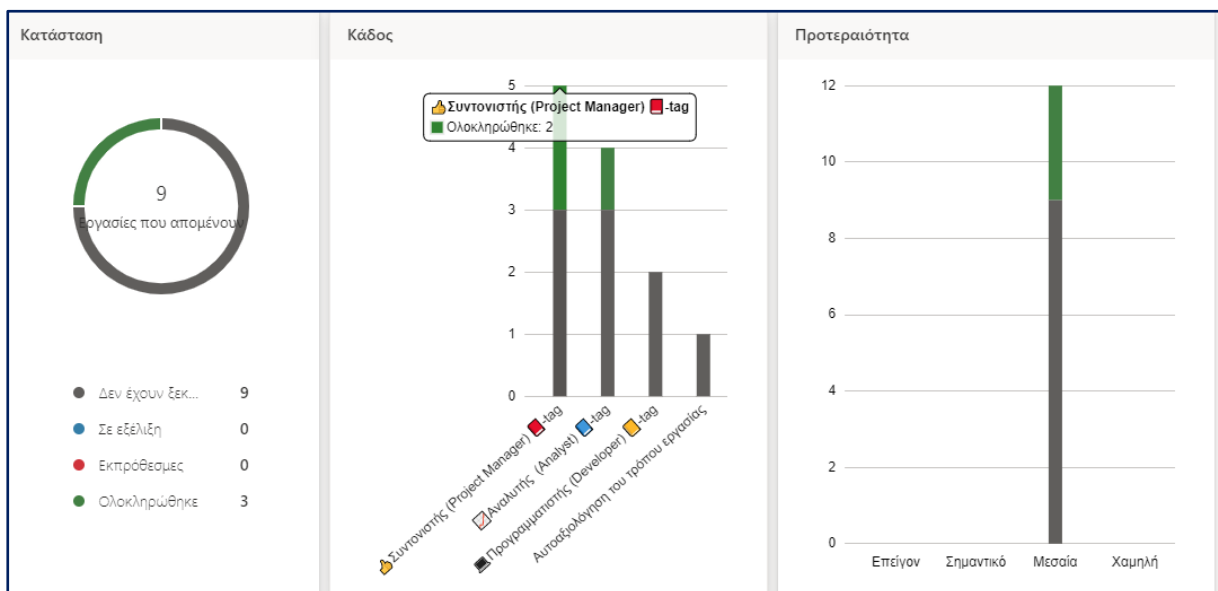
Εκπαιδευτικός :

Ενημερώνεται για τη σύνθεση των ομάδων και την πρόοδο των εργασιών, μέσω του πλάνου εργασίας (work plan) στην καρτέλα «Πλάνο», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας (Εικόνα 7).

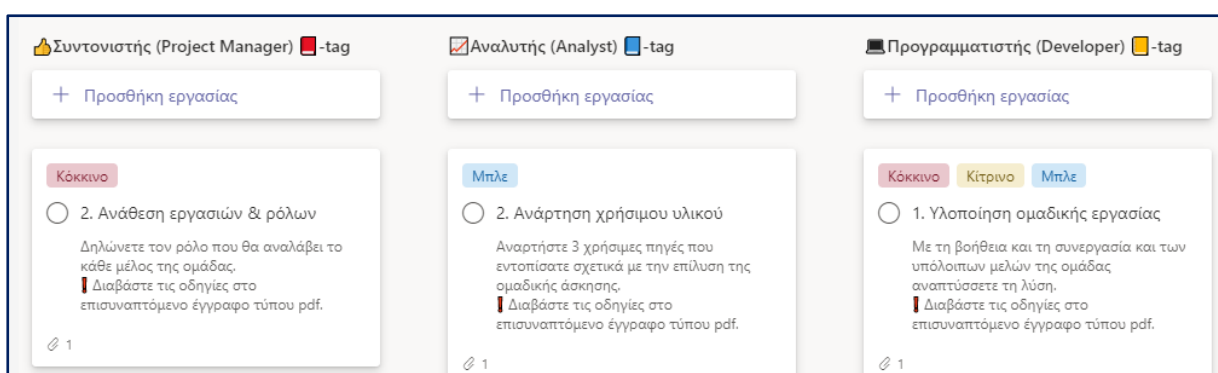
Εκπαιδευόμενοι :

Σχηματίζουν μικρές ομάδες εργασίας 4 έως 5 ατόμων, με τη συμπλήρωση της σχετικής φόρμας στην καρτέλα «Δήλωση Ομάδας» (MS Forms), στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας.

Οι Συντονιστές κάθε ομάδας κατανέμουν ρόλους, αναθέτουν εργασίες και ενημερώνουν αντιστοίχως το πλάνο εργασίας (work plan) στην καρτέλα «Πλάνο», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας (Εικόνα 8).



Εικόνα 7: Γραφική Απεικόνιση της Προόδου των Εργασιών στο Περιβάλλον του MS Planner



Εικόνα 8: Πλάνο Εργασίας στο Περιβάλλον του MS Planner

Φάση 3. Καθοδήγηση ομάδων εργασίας

PBL	Στρατηγικές	Δραστηριότητες (Διάρκεια 180')	Ρόλοι
3. Καθοδήγηση ομάδων εργασίας	Καθοδηγούμενη έρευνα	3.1 Αναρτά πρόσθετους μαθησιακούς πόρους.	Εκπ/κός
		3.2 Απαντά σε απορίες των ομάδων.	Εκπ/κός
		3.3 Μελετούν τους μαθησιακούς πόρους.	Εκπ/μενοι
		3.4 Ενημερώνουν το πλάνο εργασίας.	Εκπ/μενοι
Περιβάλλον MS Teams: Στόχοι: Ε.Ε.Σ.1,2,3 Αλληλεπίδραση: Ατομική & ομαδική online ασύγχρονη			

Σχήμα 7: 3^η Φάση του Μοντέλου της PBL.

Σύντομη Περιγραφή:

Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τις ομάδες εργασίας, αναρτά πρόσθετους μαθησιακούς πόρους και απαντά στις απορίες των ομάδων. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι καταγράφουν την ατομική τους πρόοδο ενημερώνοντας το πλάνο εργασίας (Σχήμα 7).

Ρόλοι (Μικροεπίπεδο) :

Εκπαιδευτικός :

Καθοδηγεί τις ομάδες εργασίας με την ανάρτηση πρόσθετου υλικού (βίντεο με υπόδειγμα επίλυσης - tutorial, χρήσιμοι ιστοσύνδεσμοι κ.α.) στην «Καρτέλα Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας (Εικόνα 9).

Καθοδηγεί τις ομάδες εργασίας με την ανάρτηση απαντήσεων σε ερωτήματα και απορίες στην «Καρτέλα Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.

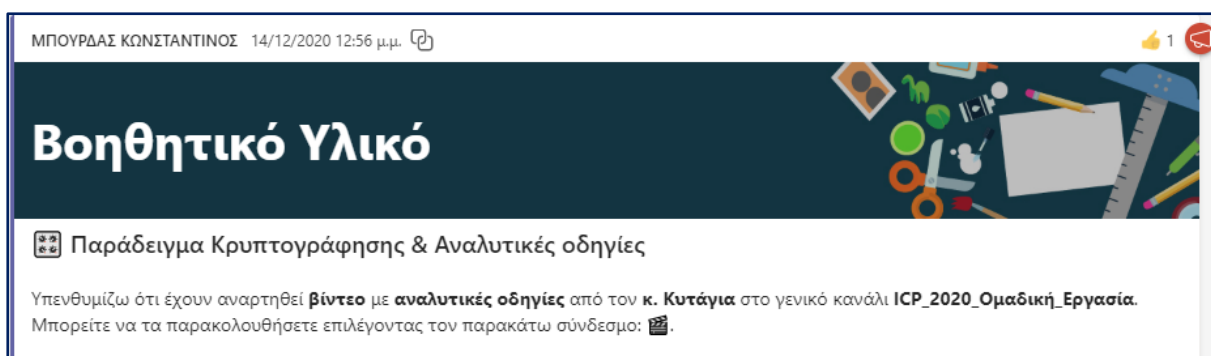
Ενημερώνεται για την πρόοδο των εργασιών, μέσω του πλάνου εργασίας (work plan) στην καρτέλα «Πλάνο», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.

Εκπαιδευόμενοι  :

Μελετούν το βοηθητικό υλικό (βίντεο με υπόδειγμα επίλυσης - tutorial, χρήσιμοι ιστοσύνδεσμοι κ.α.) στην «Καρτέλα Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.

Λαμβάνουν ανατροφοδότηση, μέσω ερωτοαπαντήσεων στην «Καρτέλα Δημοσιεύσεις» στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας», της κάθε ομάδας.

Ενημερώνουν για την πρόοδο της εργασίας τους, συμπληρώνοντας το πλάνο εργασίας στην καρτέλα «Πλάνο» στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.



Εικόνα 9: Ανακοίνωση με Βοηθητικό Υλικό (Βίντεο Τύπου Tutorial) στο Περιβάλλον του MS Teams


Φάση. 4 Ανάπτυξη και παρουσίαση της προτεινόμενης λύσης

PBL	Στρατηγικές	Δραστηριότητες (Διάρκεια 240')	Ρόλοι
4. Ανάπτυξη και παρουσίαση της προτεινόμενης λύσης	Στρατηγική (3)-(2)-(1) Συνεργατική γραφική κώδικα Παρουσίαση Συζήτηση	4.1 Αναζητούν, αξιολογούν και καταγράφουν τρεις (3) βοηθητικούς πόρους.	Αναλυτές
		4.2 Αναρτούν δύο (2) απορίες ή δύο απαντήσεις σε απορίες των άλλων ομάδων.	Συντονιστές
		4.3 Προγραμματίζουν και υλοποιούν τις συσκέψεις της ομάδας.	Συντονιστές
		4.4 Αναπτύσσουν τη λύση και υλοποιούν τον 1 ^ο έλεγχο της ομαδικής λύσης (1 st code revision).	Προγραμματιστές
		4.5 Υλοποιούν τον 2 ^ο έλεγχο (2 nd code revision) της ομαδικής λύσης και υποβάλλουν τα τελικά παραδοτέα.	Συντονιστές
		4.6 Παρουσιάζουν την προτεινόμενη λύση στην ολομέλεια.	Εκπ/μενοι
		4.7 Ενημερώνουν το πλάνο εργασίας.	Εκπ/μενοι
Περιβάλλον MS Teams: Στόχοι: Ε.Ε.Σ.1,2,3,4,5 Αλληλεπίδραση: Ομαδική online ασύγχρονη & σύγχρονη			

Σχήμα 8: 4^η Φάση του Μοντέλου της PBL

Σύντομη Περιγραφή:

Οι Αναλυτές σε κάθε ομάδα αναζητούν, αξιολογούν και αναρτούν τρεις βοηθητικούς πόρους. Οι Συντονιστές αναρτούν δύο απορίες ή απαντούν σε δύο απορίες των άλλων ομάδων. Επίσης, οι Συντονιστές των ομάδων προγραμματίζουν και υλοποιούν τις συσκέψεις. Οι Προγραμματιστές σε συνεργασία με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας αναπτύσσουν τη λύση και πραγματοποιούν τον 1^ο έλεγχο (1st code revision). Στη συνέχεια, οι Συντονιστές υλοποιούν τον 2^ο έλεγχο (2st code revision) και προχωρούν στην οριστική υποβολή των τελικών παραδοτέων (έγγραφο κειμένου και παρουσίαση). Στο τέλος, οι ομάδες παρουσιάζουν στην ολομέλεια την προτεινόμενη λύση και δέχονται την κριτική των υπόλοιπων ομάδων, καθώς και του εκπαιδευτικού (Σχήμα 8).

Ρόλοι (Μικροεπίπεδο)  :

Εκπαιδευτικός  :

Συζητά στην ολομέλεια, την ορθότητα των προτεινόμενων λύσεων που παρουσιάστηκαν στη σύσκεψη (meeting) στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας.

Ενημερώνεται για την πρόοδο των εργασιών, μέσω του πλάνου εργασίας (work plan) στην καρτέλα «Πλάνο», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.

Εκπαιδευόμενοι  :

Οι Αναλυτές αναζητούν, αξιολογούν και καταγράφουν τρεις βοηθητικούς πόρους στην «Καρτέλα Σημειωματάριο τάξης», στην ενότητα «Collaboration Space», στο «Γενικό κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας (Εικόνα 10).

Οι Συντονιστές αναρτούν δύο απορίες ή δύο απαντήσεις σε απορίες των άλλων ομάδων στην «Καρτέλα «Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας (Εικόνα 11).

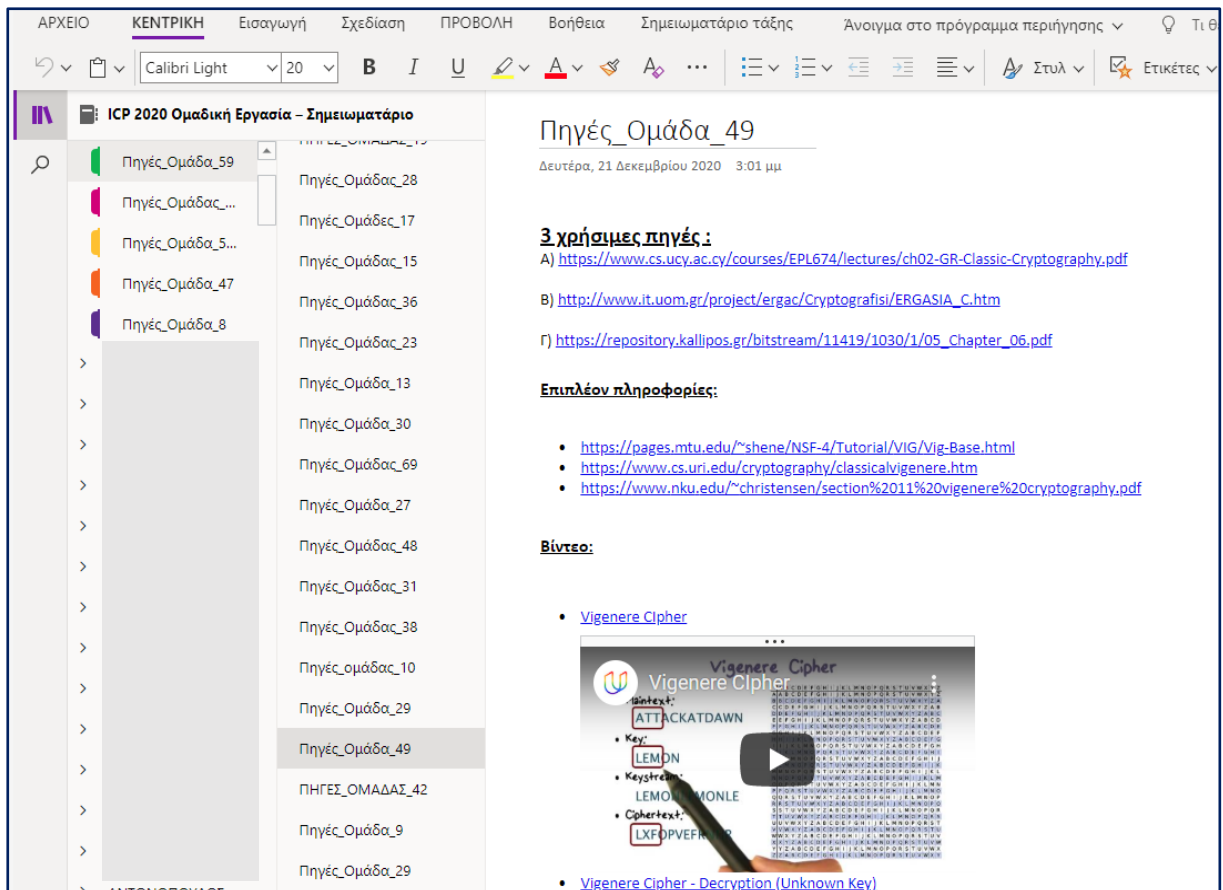
Οι Συντονιστές προγραμματίζουν και υλοποιούν συσκέψεις (meetings) για την ανάπτυξη της λύσης στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της ομάδας που ανήκουν.

Οι Προγραμματιστές σε συνεργασία με όλη την ομάδα αναπτύσσουν και ελέγχουν την προτεινόμενη λύση (1st code revision).

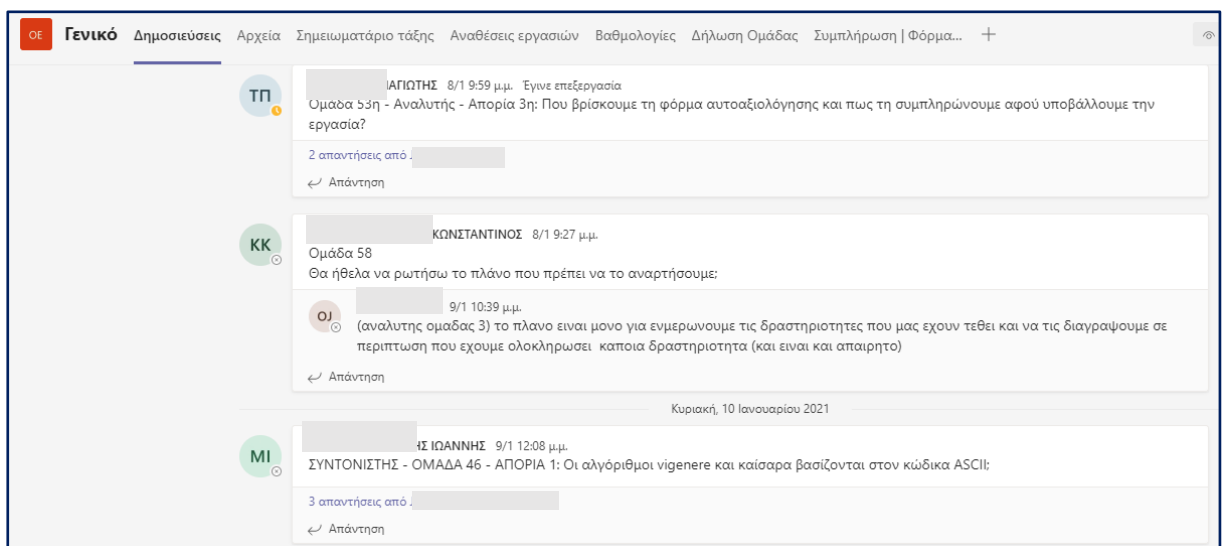
Οι Συντονιστές ελέγχουν την προτεινόμενη λύση (2st code revision) και υποβάλουν τα τελικά παραδοτέα: 1^ο) το έγγραφο κειμένου με την περιγραφή του προβλήματος, του αλγόριθμου επίλυσης και του κώδικα και 2^ο) την παρουσίαση της επίλυσης, στην καρτέλα «Αναθέσεις Εργασιών», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της ειδικής ομάδας των Συντονιστών.

Λαμβάνουν ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό αναφορικά με την προτεινόμενη λύση που ανέπτυξαν συμμετέχοντας σε σύσκεψη στο «Γενικό κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας.

Ενημερώνουν για την πρόοδο της εργασίας τους, συμπληρώνοντας το πλάνο εργασίας στην καρτέλα «Πλάνο», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.



Εικόνα 10: Ανάρτηση Πόρων στο Περιβάλλον του OneNote



Εικόνα 11: Ανάρτηση Αποριών και Απαντήσεων στο Περιβάλλον του MS Teams


Φάση. 5 Αξιολόγηση του μοντέλου ερευνητικής εργασίας

PBL	Στρατηγικές	Δραστηριότητες (Διάρκεια 30')	Ρόλοι
5. Αξιολόγηση του μοντέλου ερευνητικής εργασίας	Αυτοαξιολόγηση	5.1 Συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο MSLQ για την τελική αυτοαξιολόγηση των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης.	Εκπ/μενοι
	Ομαδική αξιολόγηση	5.2 Αξιολογούν συλλογικά την εμπειρία εργασίας, με το μοντέλο της μάθησης μέσω της επίλυσης προβλήματος, με την ανάπτυξη (1) σύντομης παραγράφου.	Εκπ/μενοι
	Ανατροφοδότηση	5.3 Αποστολή πιστοποιητικού επιτυχούς ολοκλήρωσης της ομαδικής εργασίας.	Εκπ/κος
	Περιβάλλον: MS Teams Στόχοι: ΕΕΣ1,6 Αλληλεπίδραση: Ατομική & ομαδική online ασύγχρονη & σύγχρονη		

Σχήμα 9: 5^η Φάση του Μοντέλου της PBL

Σύντομη Περιγραφή:

Οι εκπαιδευόμενοι συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο MSLQ για την τελική αυτοαξιολόγηση των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης, μετά το πέρας της πειραματικής παρέμβασης. Στη συνέχεια, ο Αναλυτής της κάθε ομάδας αναρτά μία σύντομη παράγραφο με τις αντιλήψεις όλων των μελών της ομάδας, αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL. Τέλος, οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για το αποτέλεσμα της εργασίας τους λαμβάνοντας το πιστοποιητικό της επιτυχούς ολοκλήρωσης και τα αντίστοιχα με τη συνολική βαθμολογία, μετάλλια επιβράβευσης (Σχήμα 9).

Ρόλοι (Μικροεπίπεδο) :

Εκπαιδευτικός :

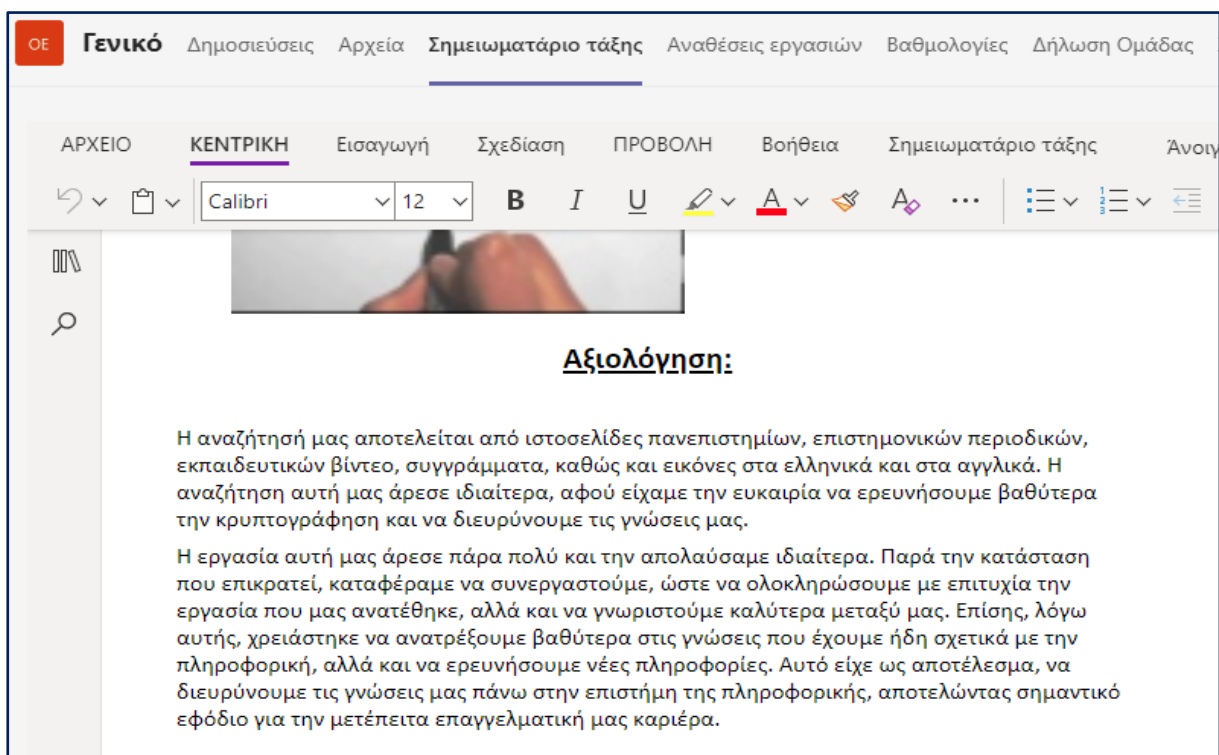
Παρέχει ανατροφοδότηση αναρτώντας ανακοίνωση με τη βαθμολογία και το αντίστοιχο μετάλλιο στην «Καρτέλα «Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.

Εκπαιδευόμενοι 🎓 :

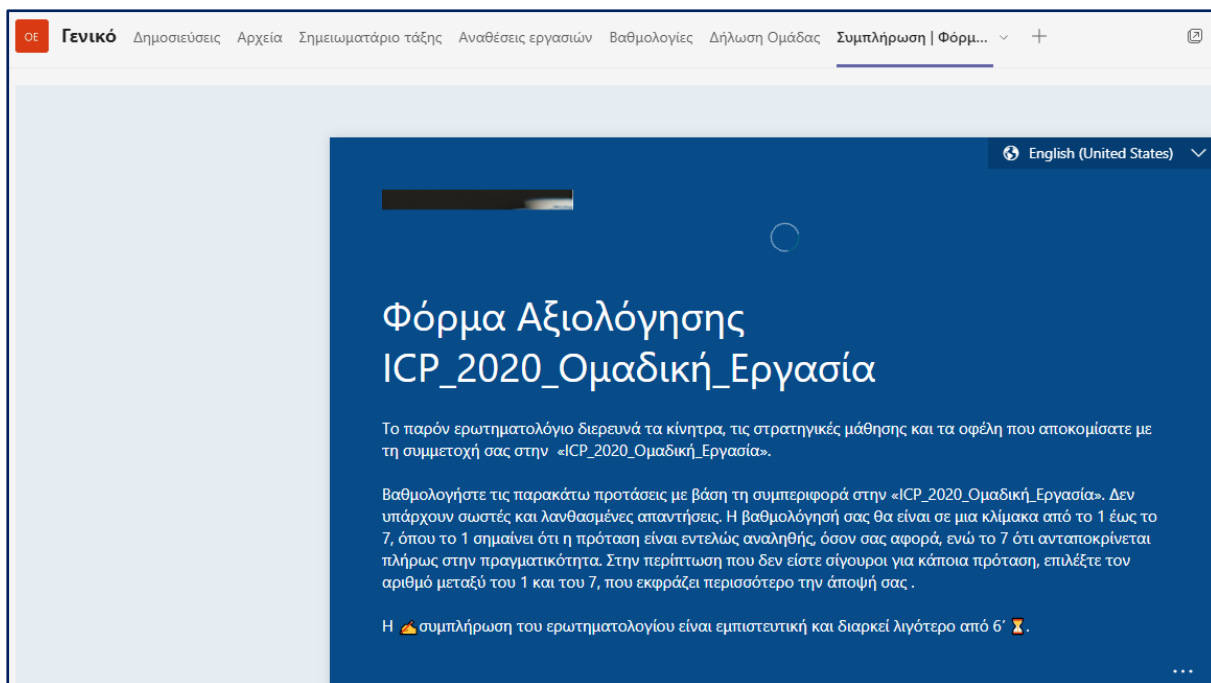
Οι Αναλυτές συζητούν με την ομάδα και αναρτούν μία σύντομη παράγραφο περιγράφοντας την εμπειρία που βίωσαν, αναφορικά με την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL (Εικόνα 12).

Αυτοαξιολογούν τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποίησαν κατά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο μάθημα, με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου MSLQ στην καρτέλα «Φόρμα Αξιολόγησης» (MS Forms), στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας (Εικόνα 13).

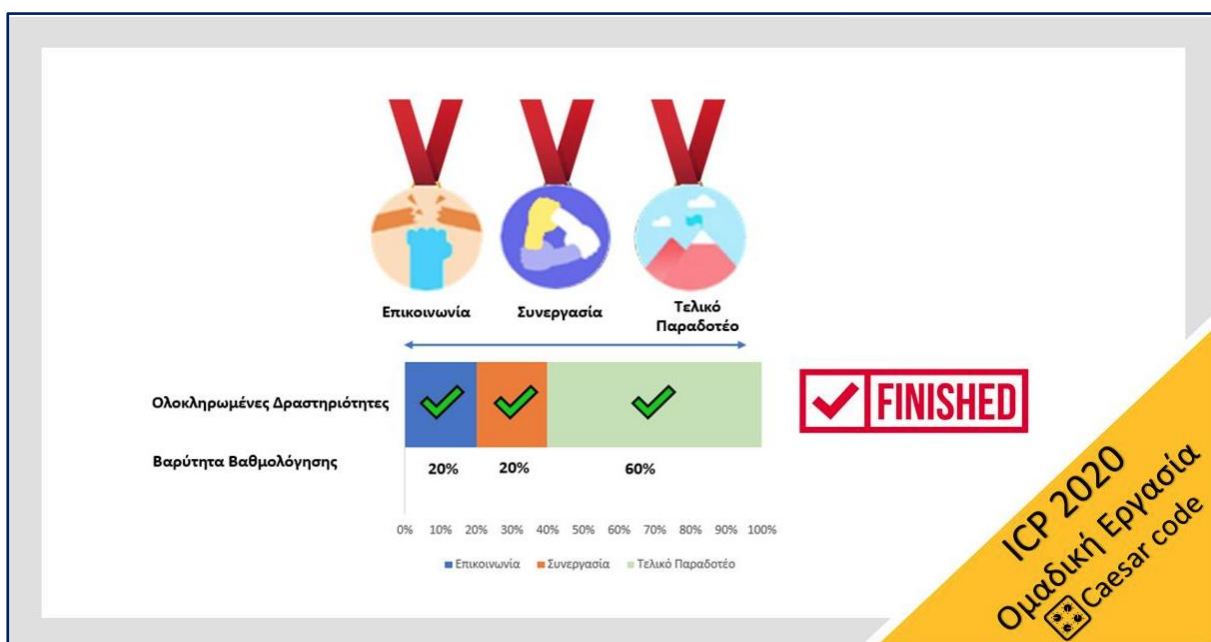
Λαμβάνουν ανατροφοδότηση για το αποτέλεσμα της εργασίας τους, με το πιστοποιητικό επιτυχούς ολοκλήρωσης και τα μετάλλια επιβράβευσης (Εικόνα 14), που αντιστοιχούν στη συνολική βαθμολογία που συγκέντρωσαν βάση της ρουμπρικής αξιολόγησης, στην «Καρτέλα «Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας.



Εικόνα 12: Καταγραφή των Αντιλήψεων των Εκπ/μενων στο Περιβάλλον του OneNote



Εικόνα 13: Φόρμα Αξιολόγησης στο Περιβάλλον του MS Forms



Εικόνα 14: Πιστοποιητικό Επιτυχούς Ολοκλήρωσης του Ηλεκτρονικού Μαθήματος

3.11 Μαθησιακό Υλικό - Πόροι

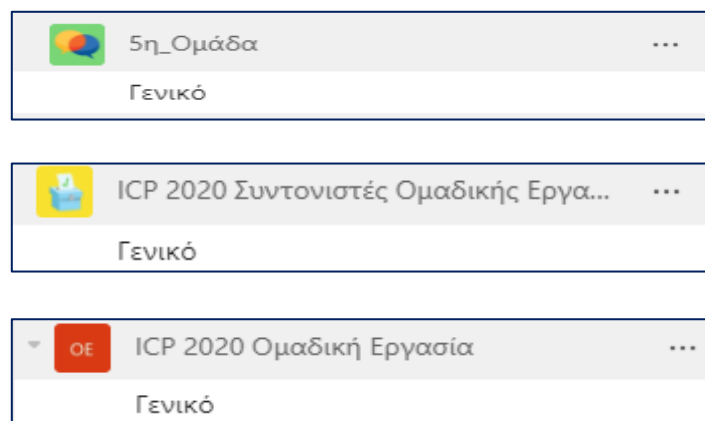
Στην εναρκτήρια σύσκεψη του ηλεκτρονικού μαθήματος οι εκπ/μενοι απέκτησαν πρόσβαση στους παρακάτω μαθησιακούς πόρους: α) έγγραφο με την εκφώνηση της ομαδικής εργασίας

β) οδηγίες για κάθε διακριτό ρόλο Συντονιστή - Αναλυτή - Προγραμματιστή και γ) έγγραφο με τη ρουμπρίκα αξιολόγησης. Οι μαθησιακοί πόροι σε όλη τη διάρκεια του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν προσβάσιμοι μέσω της καρτέλας «Αρχεία», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κεντρικής ομάδας. Κατά τη διάρκεια του ηλεκτρονικού μαθήματος αναρτήθηκαν πρόσθετοι μαθησιακοί πόροι στην καρτέλα «Δημοσιεύσεις», στο «Γενικό Κανάλι Επικοινωνίας» της κάθε ομάδας. Στο παράρτημα Δ παρατίθεται αντιπροσωπευτικό δείγμα από το σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού.

3.12 Παραμετροποίηση του MS Teams

3.12.1 Κατηγορίες Ομάδων

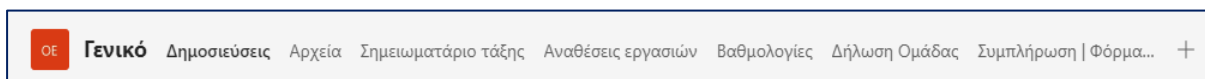
Για τις ανάγκες του ηλεκτρονικού μαθήματος δημιουργήθηκαν τρεις διακριτές κατηγορίες ομάδων. Ειδικότερα δημιουργήθηκαν: α) 51 ξεχωριστές ομάδες (του τύπου A/A_Ομάδα), η πρόσβαση σε καθεμία από τις οποίες επιτρεπόταν μόνο στα μέλη της ομάδας β) μία κεντρική ομάδα (ICP 2020 Ομαδική Εργασία), η πρόσβαση στην οποία ήταν ελεύθερη για όλα τα μέλη των ομάδων και γ) η ειδική ομάδα των Συντονιστών (ICP 2020 Συντονιστές Ομαδικής Εργασίας), η πρόσβαση στην οποία επιτρέπονταν μόνο στους Συντονιστές των ομάδων. Επισημαίνεται ότι η επιλογή ειδικού εικονιδίου για καθεμία από τις τρεις παραπάνω κατηγορίες ομάδας, πραγματοποιήθηκε ώστε οι ομάδες να είναι εύκολα διακριτές από όλους τους εκπαιδευόμενους (Εικόνα 15).



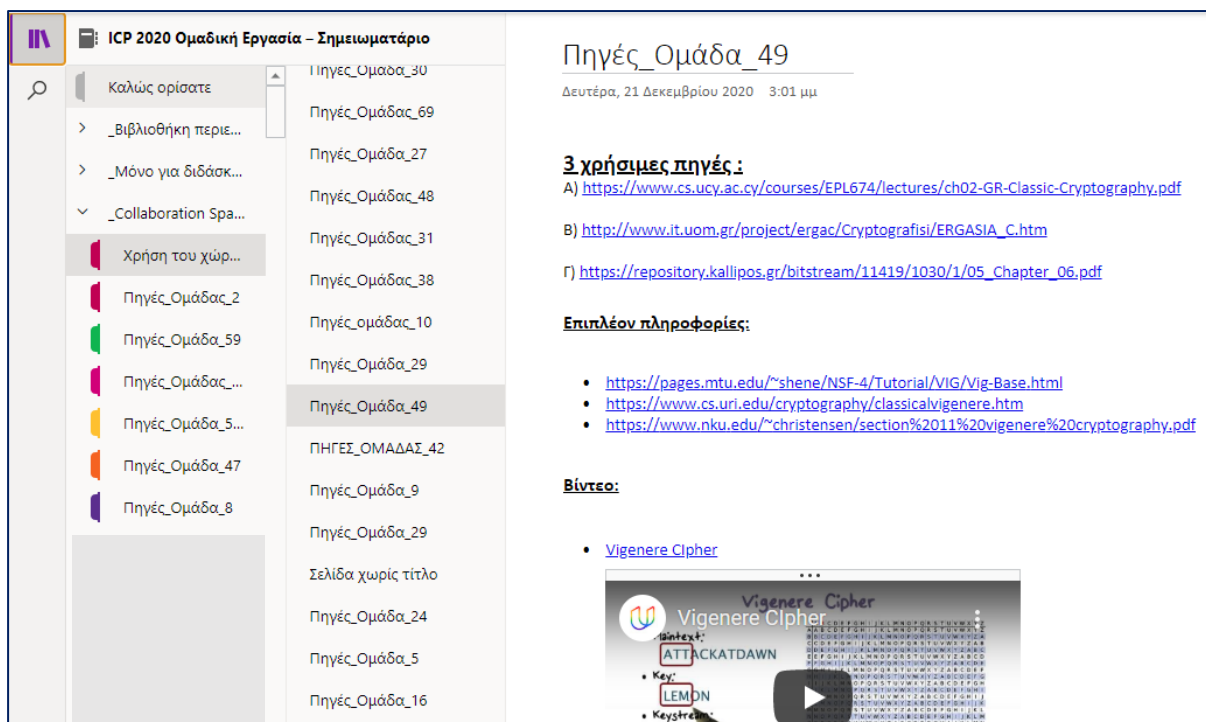
Εικόνα 15: Γραφική Απεικόνιση των 3 Κατηγοριών των Ομάδων

3.12.2 Γραφικό Περιβάλλον της Κεντρικής Ομάδας

Η κεντρική ομάδα δημιουργήθηκε με βάση το αυτοματοποιημένο πρότυπο δημιουργίας ηλεκτρονικής τάξης. Το πρότυπο περιλαμβάνει τις καρτέλες, «Δημοσιεύσεις», «Αρχεία», «Σημειωματάριο τάξης», «Αναθέσεις εργασιών» και «Βαθμολογίες». Στις παραπάνω καρτέλες προστέθηκαν οι καρτέλες «Δήλωση Ομάδας» και «Συμπλήρωση Φόρμας Αυτοαξιολόγησης» (Εικόνα 16). Στην καρτέλα «Δημοσιεύσεις» οι εκπ/μενοι αναρτούσαν τις απορίες τους και απαντούσαν στις απορίες των άλλων ομάδων. Στην καρτέλα «Αρχεία» οι εκπαιδευόμενοι είχαν πρόσβαση στους αναρτημένους μαθησιακούς πόρους, στους οποίους συμπεριλαμβάνονταν και οι καταγεγραμμένες, σε μορφή βίντεο, συσκέψεις. Στην καρτέλα «Σημειωματάριο Τάξης» οι εκπαιδευόμενοι στο γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής OneNote που είναι ενσωματωμένο στην πλατφόρμα του MS Teams, στην ενότητα «Χώρος Συνεργασίας» (Collaboration Space) κατέγραψαν με τη μορφή λίστας πρόσθετους μαθησιακούς πόρους, έχοντας παράλληλα πρόσβαση και στους πόρους των υπόλοιπων ομάδων (Εικόνα 17). Επίσης, στο «Σημειωματάριο Τάξης» ανέπτυξαν σε μία παράγραφο την εμπειρία που βίωσαν από τη συμμετοχή τους στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα. Στην καρτέλα «Δήλωση Ομάδας» δήλωσαν τη σύνθεση των ομάδων εργασίας, συμπληρώνοντας την αντίστοιχη φόρμα του MS Forms, η οποία ενσωματώνονταν στην πλατφόρμα του MS Teams. Οι καρτέλες «Αναθέσεις Εργασιών» και «Βαθμολογίες» δεν χρησιμοποιήθηκαν. Επισημαίνεται ότι δεν ήταν δυνατή η διαγραφή τους, καθώς αποτελούσαν τμήμα της αυτοματοποιημένης διαδικασίας δημιουργίας ομάδας, του τύπου «Ηλεκτρονική Τάξη».



Εικόνα 16: Διαμόρφωση των Καρτελών της Κεντρικής Ομάδας



Εικόνα 17: Ενότητα Συνεργατικής Γραφής (Collaboration Space) στο «Σημειωματάριο Τάξης»

3.12.3 Γραφικό Περιβάλλον των Ομάδων Εργασίας

Σε κάθε ομάδα δημιουργήθηκαν οι καρτέλες «Δημοσιεύσεις», «Αρχεία», «Πλάνο» και «Meeting Notes» (Εικόνα 18). Στην καρτέλα «Δημοσιεύσεις» οι εκπαιδευόμενοι επικοινωνούσαν ανταλλάσσοντας γραπτά μηνύματα και αρχεία (Εικόνα 19). Στην καρτέλα «Αρχεία» είχαν πρόσβαση στους μαθησιακούς πόρους, καθώς και τη δυνατότητα να αναρτούν μέρος της εργασίας τους. Στην καρτέλα «Πλάνο», στο γραφικό περιβάλλον του MS Planner, που ενσωματώνονταν στην πλατφόρμα του MS Teams, κατέγραφαν ανά ρόλο την ατομική πρόοδο των εργασιών τους. Επισημαίνεται ότι η επιλογή ειδικού εικονιδίου, καθώς και χρώματος (κόκκινου - κίτρινου - μπλε) για καθένα από τους τρεις διαφορετικούς ρόλους (Συντονιστή - Αναλυτή - Προγραμματιστή), πραγματοποιήθηκε προκειμένου να είναι διακριτές στους εκπ/μενους οι εργασίες που εμπίπτουν στην αρμοδιότητα του κάθε ρόλου. Τέλος, στην καρτέλα «Meeting Notes» οι εκπαιδευόμενοι είχαν τη δυνατότητα να κρατήσουν σημειώσεις κατά τη διάρκεια των συσκέψεων (meetings).

Εικόνα 18: Διαμόρφωση των Καρτελών των Ομάδων Εργασίας

👤 Συντονιστής (Project Manager) 📄 -tag 🖥️ Προγραμματιστής (Developer) 📄 -tag 📊 Αναλυτής (Analyst) 📄 -tag

The image shows a Kanban board with four columns. The first three columns are for different roles, and the fourth is for self-evaluation. Each role's column contains task cards with specific instructions and status tags.

- Συντονιστής (Project Manager) -tag:**
 - 1. Εγγραφή των μελών της ομάδας (Κόκκινο)
 - 2. Ανάθεση εργασιών & ρόλων (Κόκκινο)
 - 3. Δήλωση τηλεδιάσκεψης (Κόκκινο)
 - 4. Έλεγχος Β' της εργασίας (Κόκκινο)
- Αναλυτής (Analyst) -tag:**
 - 1. Αναζήτηση και αξιολόγηση (Μπλε)
 - 2. Ανάρτηση χρήσιμου υλικού (Μπλε)
 - 3. Ανάρτηση αποριών και απαντήσεων (Κόκκινο, Κίτρινο, Μπλε)
 - 4. Τι μας άρεσε στη συνεργασία με την ομάδα (Κόκκινο, Κίτρινο, Μπλε)
- Προγραμματιστής (Developer) -tag:**
 - 1. Υλοποίηση ομαδικής εργασίας (Κόκκινο, Κίτρινο, Μπλε)
 - 2. Έλεγχος Α' - Συμπύση-Ανάρτηση (Κίτρινο)
- Αυτοαξιολόγηση του τρόπου εργασίας:**
 - 1. Φόρμα Αυτοαξιολόγησης (Κόκκινο, Κίτρινο, Μπλε)

Εικόνα 19: Πλάνο Εργασιών

3.12.4 Γραφικό Περιβάλλον της Ομάδας των Συντονιστών

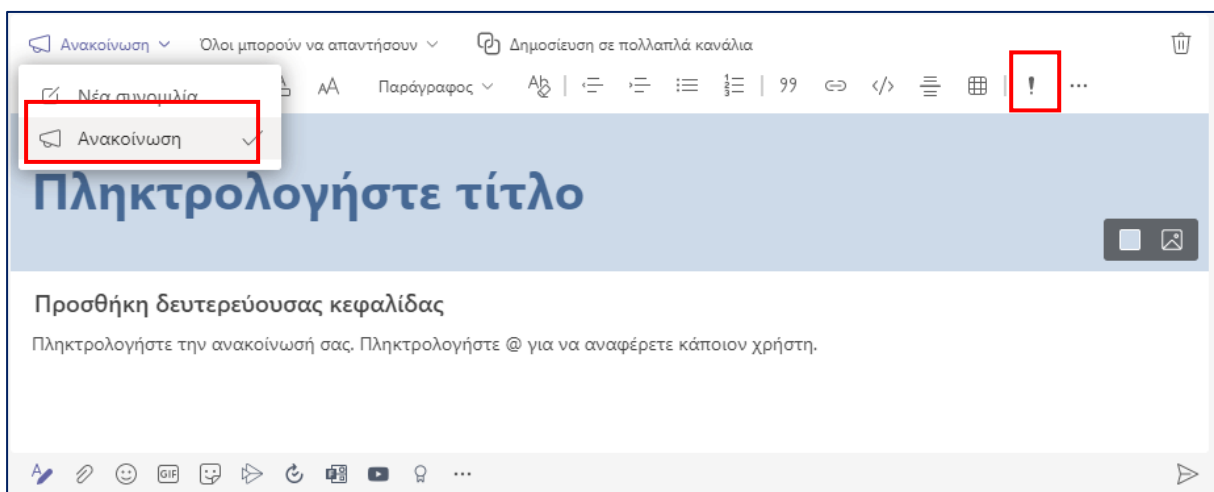
Στην ομάδα των Συντονιστών δημιουργήθηκαν αυτοματοποιημένα με βάση το πρότυπο δημιουργίας «Ηλεκτρονικής Τάξης» οι καρτέλες «Δημοσιεύσεις», «Σημειωματάριο Τάξης» «Αναθέσεις Εργασιών» και «Βαθμολογίες» (Εικόνα 20). Από τις παραπάνω καρτέλες αξιοποιήθηκαν μόνο οι καρτέλες «Δημοσιεύσεις» για την επικοινωνία μεταξύ των Συντονιστών των ομάδων και η καρτέλα «Αναθέσεις Εργασιών» για την υποβολή των παραδοτέων. Επισημαίνεται όπως διατυπώθηκε παραπάνω, το γεγονός ότι δεν ήταν δυνατή η διαγραφή των καρτελών που δεν χρησιμοποιήθηκαν, καθώς αποτελούσαν τμήμα της αυτοματοποιημένης διαδικασίας δημιουργίας ομάδας, του τύπου «Ηλεκτρονική Τάξη».

Εικόνα 20: Διαμόρφωση των Καρτελών της Ομάδας των Συντονιστών

3.12.5 Τυπολογία Ανακοινώσεων

Η ανάρτηση χρήσιμων πληροφοριών από τον εκπαιδευτικό, με σκοπό την ενημέρωση των εκπαιδευόμενων, πραγματοποιήθηκε με τον τύπο δημοσιεύσεων «Ανακοίνωση» και τη σήμανση των ανακοινώσεων ως «Σημαντικές» (Εικόνα 21).

Επίσης χρησιμοποιήθηκαν ειδικά γραφικά για κάθε κατηγορία «Ανακοίνωσης» ώστε να διακρίνονται εύκολα και γρήγορα από τους εκπαιδευόμενους. Ειδικότερα για τις ανακοινώσεις που είχαν ως θέμα σημαντικές πληροφορίες, χρησιμοποιήθηκε το γραφικό «Μεγάφωνο» (Εικόνα 22), για τις ανακοινώσεις που είχαν ως θέμα βοηθητικές οδηγίες και πρόσθετους μαθησιακούς πόρους χρησιμοποιήθηκε το γραφικό «Γραφική Ύλη» (Εικόνα 23) και για τις ανακοινώσεις με θέμα την πρόοδο των εκπαιδευόμενων χρησιμοποιήθηκε το γραφικό «Πιστοποιητικό - Μετάλλια» (Εικόνα 24). Επισημαίνεται ότι στο διάστημα των διακοπών των Χριστουγέννων, το οποίο μεσολάβησε κατά τη διάρκεια του ηλεκτρονικού μαθήματος, στάλθηκε ειδική ευχετήρια ανακοίνωση, με σκοπό να ενισχυθεί η συμμετοχή και το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων (Εικόνα 25).



Εικόνα 21: Δημοσίευση Ανάρτησης Τύπου «Ανακοίνωση» και Σήμανση ως «Σημαντική»



ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ



Ενημέρωση

Καλημέρα, ελπίζω όλοι να είστε καλά.

- Ο κ. Κυτάγιας έδωσε μία μικρή **παράταση** θα μιλήσετε μαζί του και την ερχόμενη Δευτέρα.
- Η **φόρμα αξιολόνησης** θα σας δοθεί από τον κ. Κυτάγια. Όσοι έχετε ολοκληρώσει τις υπόλοιπες **δραστηριότητες** απλά


Εικόνα 22: Ανακοίνωση Τύπου «Πληροφορία»



Βοηθητικό Υλικό 2



Παρουσίαση

- Στην παρουσίαση χρησιμοποιούμε μία **ευδιάκριτη γραμματοσειρά**. Μια καλή **γραμματοσειρά** η οποία προτείνεται από πολλούς φορείς (π.χ. US Department of Health & Human Services...) για έγγραφα **pdf** και **website** είναι η **calibri** με μέγεθος **12 - 14**.
- Προτιμάμε το **λευκό φόντο**, αν δεν δουλεύουμε σε ένα πρότυπο παρουσίασης, όπου συνήθως οι χρωματικοί συνδυασμοί είναι οι σωστοί.
- Ακολουθούμε σε όλες τις διαφάνειες τον **ίδιο κανόνα**. **Ίδιο μέγεθος γραμματοσειράς** για τους **τίτλους** και ίδιο μέγεθος για το **περιεχόμενο**.
- Στην **τελευταία διαφάνεια** βάζουμε τη **βιβλιογραφία**.
- Καλή πρακτική είναι οι διαφάνειές μου να έχουν **αρίθμηση** του τύπου **1/5, 2/5...** **κάτω δεξιά**.
- Προτιμούμε τα **σχήματα** και τις **κουκίδες** (bullets) από τα μεγάλα κείμενα.
- Ένα site από τα πολλά που μπορείτε να βρείτε στο διαδίκτυο με **δωρεάν πρότυπα** 

Εικόνα 23: Ανακοίνωση Τύπου «Βοηθητικό Υλικό»

ΠΡΟΟΔΟΣ



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

🏆 Μετάλλια

Συγχαρητήρια, η ομάδα σας **ολοκλήρωσε** με επιτυχία **όλες** τις **δραστηριότητες** της ομαδικής εργασίας, κατακτώντας τα αντίστοιχα 🏆. Κάντε κλικ στην παρακάτω εικόνα 🔍 για να δείτε το **πιστοποιητικό ολοκλήρωσης**.

Η συμπλήρωση της **φόρμας αυτοαξιολόγησης** θα πραγματοποιηθεί στο μάθημα του **κ. Κυτάγια** τη **Δευτέρα** στις **18/1/2021**.



Εικόνα 24: Ανακοίνωση Τύπου «Ενημέρωση Προόδου»

ΚΑΛΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ

ΕΥΧΕΣ

Ο κ. Κυτάγιας και η ομάδα του ICP_2020_Ομαδική_Εργασία ευχόμαστε σε όλους σας **Καλά Χριστούγεννα** 🎄

Εικόνα 25: Ανακοίνωση Τύπου «Ευχκτήρια Κάρτα»

Κεφάλαιο 4^ο: Ανάλυση και Αποτελέσματα

Εισαγωγή

Στο τέταρτο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζεται η στατιστική ανάλυση των δεδομένων με βάση τα στατιστικά κριτήρια που περιγράφονται στο κεφάλαιο 3. Αρχικά, ελέγχεται η αξιοπιστία του ερευνητικού εργαλείου συλλογής δεδομένων, MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) με βάση το δείκτη αξιοπιστίας alpha του Cronbach. Έπειτα, στο πλαίσιο της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης, παρουσιάζονται τα στατιστικά μέτρα του αριθμητικού μέσου (\bar{X}) και της τυπικής απόκλισης (SD), για τις υποκατηγορίες του ερευνητικού εργαλείου MSLQ.

Στη συνέχεια, στο πλαίσιο της επαγωγικής στατιστικής ανάλυσης, προκειμένου να καταγραφεί η ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση, στα κίνητρα (motivation) και στις στρατηγικές μάθησης (learning strategies) των εκπαιδευόμενων, ελέγχεται αν τα δεδομένα ακολουθούν κανονική κατανομή. Η εξέταση της κανονικότητας πραγματοποιείται με τους ελέγχους κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk και επιβεβαιώνεται γραφικά με τη βοήθεια γραφημάτων (Normal Q-Q Plot). Οι έλεγχοι για την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών, πραγματοποιούνται με το παραμετρικό κριτήριο ελέγχου, t-test για εξαρτημένα δείγματα (Paired samples t-test) και το μη παραμετρικό ισοδύναμό του, Wilcoxon signed ranks test.

Η επίδραση της πειραματικής παρέμβασης στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων, καταγράφεται με τη χρήση πινάκων και ιστογράμματος συχνοτήτων.

Η διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευόμενων, αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL (students' perceptions of PBL), πραγματοποιείται με βάση την επαγωγική μέθοδο ανάλυσης περιεχομένου, αρχικά με την εξαγωγή ειδικών κωδικοποιήσεων και στη συνέχεια με την αναγωγή τους σε ευρύτερες θεματικές κατηγορίες.

Ολοκληρώνοντας η στατιστική ανάλυση των δεδομένων υλοποιείται με το στατιστικό πακέτο SPSS (Statistical Package for Social Sciences), έκδοσης v.26.0 και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίζεται σε < 0.05 .

4.1 Έλεγχος Αξιοπιστίας

Η αξιοπιστία της μέτρησης αφορά τη σταθερότητα του αποτελέσματος σε επαναληπτικές μετρήσεις υπό παρόμοιες συνθήκες. Ένα εργαλείο μέτρησης κρίνεται ως αξιόπιστο, όταν παρουσιάζει σταθερά αποτελέσματα σε επαναληπτικές μετρήσεις (Cohen & Manion, 2018). Η αξιολόγηση της εσωτερικής συνέπειας, με άλλα λόγια του βαθμού στον οποίο οι ερωτήσεις των εργαλείων μέτρησης απαντώνται από τους συμμετέχοντες με συνέπεια, γίνεται με τη χρήση δεικτών αξιοπιστίας, όπως είναι ο δείκτης αξιοπιστίας alpha του Cronbach (Μάρκος, 2012). Ο δείκτης alpha του Cronbach λαμβάνει τιμές που κυμαίνονται μεταξύ του 0 και του 1. Γενικώς, τιμές του δείκτη μεγαλύτερες από 0.65 κρίνονται ως ικανοποιητικές (DeVellis, 2012). Επίσης τιμές $\geq .95$ αντιμετωπίζονται με δυσπιστία και δεν είναι επιθυμητές, καθώς δηλώνουν πως ορισμένα από τα στοιχεία του εργαλείου μέτρησης είναι παρόμοια ή επαναλαμβάνονται. Οι George and Mallery (2003), διατύπωσαν την παρακάτω ταξινόμια, με βάση το εύρος τιμών του δείκτη alpha του Cronbach (Πίνακας 13).

	Εύρος Τιμών Δείκτη	Αξιοπιστία Εσωτερικής Συνέπειας
Cronbach α	$\alpha > 0.9$	Άριστη
	$\alpha > 0.8$	Καλή
	$\alpha > 0.7$	Αποδεκτή
	$\alpha > 0.6$	Αμφισβητήσιμη
	$\alpha > 0.5$	Πτωχή
	$\alpha < 0.5$	Μη αποδεκτή

Πίνακας 13: Ταξινόμια Δείκτη alpha του Cronbach των George and Mallery (2003)

Για τις ανάγκες της παρούσας ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, αξιοποιήθηκε το εργαλείο αυτοαναφοράς MSLQ, το οποίο περιελάμβανε 28 ερωτήσεις-δηλώσεις για τη μέτρηση των παρακάτω 6 υποκατηγοριών: (1) εσωτερικά κίνητρα (intrinsic goal orientation), (2) εξωτερικά κίνητρα (extrinsic goal orientation), (3) αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση (self-efficacy for learning and performance), (4) κριτική σκέψη (critical thinking), (5) μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και (6) αναζήτηση βοήθειας (help seeking). Πραγματοποιήθηκε έλεγχος της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς MSLQ, τόσο επί του συνόλου των ερωτήσεων, όσο και για καθεμία από τις 6 υποκατηγορίες ξεχωριστά. Από τον έλεγχο αξιοπιστίας επί του συνόλου του ερωτηματολογίου προέκυψε ότι η τιμή του δείκτη αξιοπιστίας alpha του Cronbach ήταν $\alpha = .88$, για το ερωτηματολόγιο που

χορηγήθηκε πριν την πειραματική παρέμβαση και αντίστοιχα $\alpha = .89$, για το ερωτηματολόγιο που χορηγήθηκε μετά την πειραματική παρέμβαση (Πίνακας 14).

Reliability Statistics		
Περίοδος	Cronbach's Alpha	Σύνολο Ερωτήσεων
Pre-test	.88	28
Post-test	.89	28

Πίνακας 14: Έλεγχος Αξιοπιστίας alpha του Cronbach επί του Συνόλου του MSLQ

Στη συνέχεια, από τον έλεγχο αξιοπιστίας για καθεμία από τις 6 υποκατηγορίες του MSLQ ξεχωριστά, προέκυψαν τιμές του δείκτη αξιοπιστίας alpha του Cronbach, οι οποίες κυμαίνονταν από $\alpha = .49$ έως $\alpha = .94$. Οι τιμές που καταγράφηκαν είναι αντίστοιχες με τις τιμές που αναφέρονται στο εγχειρίδιο του ερωτηματολογίου (Pintrich et al., 1991), οι οποίες κυμαίνονται από $\alpha = .52$ έως $\alpha = .93$. Η μεγαλύτερη τιμή καταγράφεται, όπως και στο εγχειρίδιο του MSLQ, στην υποκατηγορία της αυτοαποτελεσματικότητας και η μικρότερη στην υποκατηγορία της αναζήτησης βοήθειας (Πίνακας 15).

Reliability Statistics				
Τομείς	Υποκατηγορίες	Α.Α. Ερωτήσεων* (Σύνολο)	Cronbach's Alpha coefficient	
			MSLQ Έρευνας Pre Post	MSLQ Manual Ver.1991
Κίνητρα	Εσωτερικά κίνητρα	1,16,22,24 (4)	.64 .64	.74
	Εξωτερικά κίνητρα	7,11,13,30 (4)	.73 .72	.62
	Αυτοαποτελεσματικότητα	5,6,12,15,20,21,29,31 (8)	.94 .94	.93
Στρατηγικές Μάθησης	Κριτική σκέψη	38,47,51,66,71 (5)	.81 .83	.80
	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων	34,45,50 (3)	.62 .67	.76
	Αναζήτηση βοήθειας	40,58,68,75 (4)	.49 .54	.52

*Σημείωση: Ο αύξων αριθμός κάθε ερώτησης είναι σύμφωνος με την αρίθμηση που ακολουθείται στο εγχειρίδιο του MSLQ (version 1991).

Πίνακας 15: Έλεγχος Αξιοπιστίας alpha του Cronbach ανά Υποκατηγορία του MSLQ

Οι υψηλές τιμές του δείκτη alpha του Cronbach επί του συνόλου του ερωτηματολογίου ($\alpha = .88$ και $\alpha = .89$), σε συνδυασμό με τη συμφωνία των επιμέρους τιμών του δείκτη αξιοπιστίας

για καθεμία από τις 6 υποκατηγορίες, με εκείνες που αναφέρονται στο εγχειρίδιο του εργαλείου, επιβεβαιώνουν την αξιοπιστία του ερωτηματολογίου MSLQ για τη μέτρηση των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης.

4.2 Περιγραφική Ανάλυση

Στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα, που αποτέλεσε την πειραματική παρέμβαση, στα πλαίσια του γνωστικού αντικειμένου «Εισαγωγή στην Πληροφορική» συμμετείχαν 218 πρωτοετείς, προπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής. Το ποσοστό απόκρισης στο ερωτηματολόγιο αυτο-αναφοράς, για τη μέτρηση των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης (MSLQ) πριν και μετά τη πειραματική παρέμβαση, ήταν 74%. Ειδικότερα, το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 162 από τους 218 φοιτητές (Πίνακας 16), οι οποίοι και συμπλήρωσαν με επιτυχία το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς.

Frequencies		
Φύλο	Frequency	Percent
Άντρες	65	40
Γυναίκες	97	60
Σύνολο	162	100

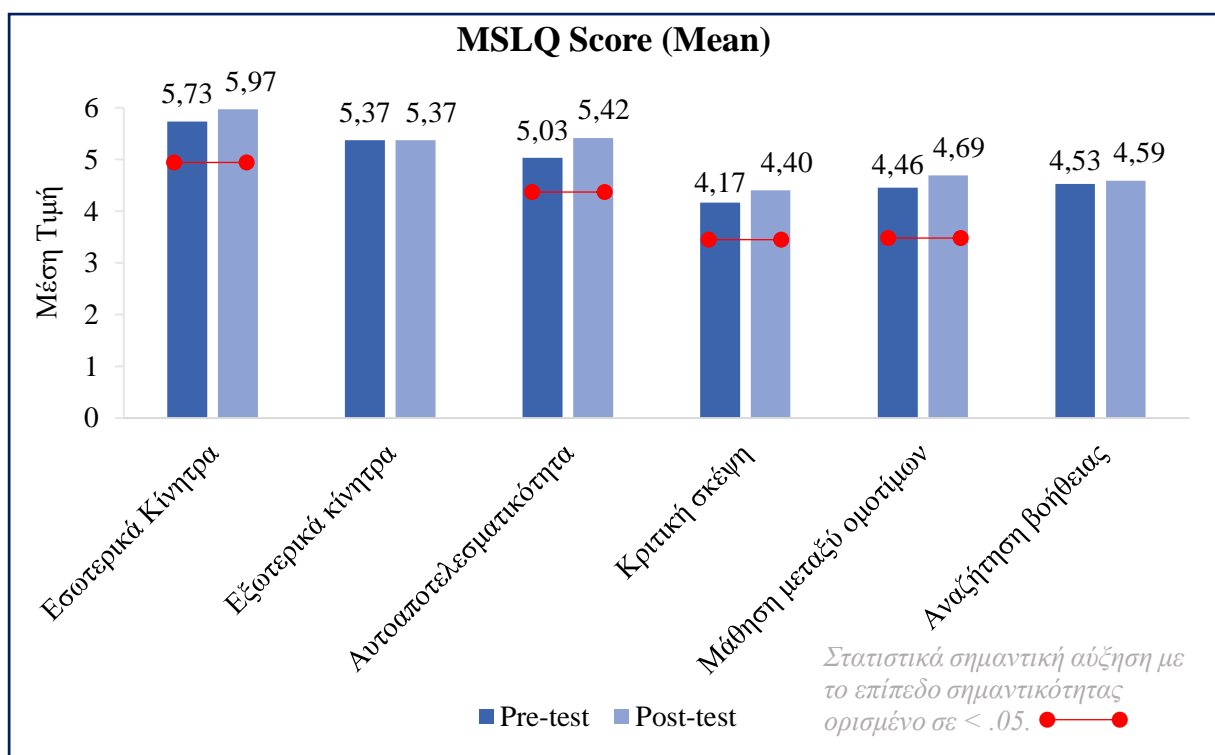
Πίνακας 16: Κατανομή Δείγματος κατά Φύλο

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα της μέσης τιμής (Mean) και της τυπικής απόκλισης (Standard Deviation) και για τις 6 υποκατηγορίες του ερευνητικού εργαλείου μέτρησης των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης MSLQ (Πίνακας 17 & Γράφημα 1), που χορηγήθηκε πριν και μετά τη πειραματική παρέμβαση (pre-test & post-test version).

Descriptive Statistics MSLQ (Sub-Categories)						
Περίοδος	Υποκατηγορίες	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pre-test	Εσωτερικά κίνητρα	162	5.73	0.86	1.50	7.00
	Εξωτερικά κίνητρα	162	5.37	1.12	1.50	7.00
	Αυτοαποτελεσματικότητα	162	5.03	1.08	1.38	7.00
	Κριτική σκέψη	162	4.17	1.24	1.00	6.60
	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων	162	4.46	1.38	1.00	7.00
	Αναζήτηση βοήθειας	162	4.53	1.10	1.00	6.75

Descriptive Statistics MSLQ (Sub-Categories)						
Περίοδος	Υποκατηγορίες	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Post-test	Εσωτερικά κίνητρα	162	5.97	0.73	3.25	7.00
	Εξωτερικά κίνητρα	162	5.37	1.11	1.00	7.00
	Αυτοαποτελεσματικότητα	162	5.42	0.97	2.00	7.00
	Κριτική σκέψη	162	4.40	1.22	1.00	7.00
	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων	162	4.69	1.33	1.33	7.00
	Αναζήτηση βοήθειας	162	4.59	1.09	1.00	7.00

Πίνακας 17: Περιγραφικά Μέτρα ανά Υποκατηγορία του MSLQ



Γράφημα 1: Βαθμολογία MSLQ Pre-Post Test

Τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα της μέσης τιμής (Mean) και της τυπικής απόκλισης (Standard Deviation) για το σύνολο των 28 ερωτήσεων του ερευνητικού εργαλείου μέτρησης των κινήτρων και των στρατηγικών μάθησης MSLQ, παρατίθενται στο παράρτημα Γ.

4.3 Έλεγχος Κανονικότητας

Για την εκτίμηση της κανονικότητας χρησιμοποιούνται οι στατιστικοί δείκτες, Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk και τα αποτελέσματά τους ελέγχονται οπτικά με τη χρήση των

γραφημάτων Normal Q-Q plot. Ειδικότερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου Kolmogorov-Smirnov (Πίνακας 18) διαπιστώνουμε, ότι η μηδενική υπόθεση που υποστηρίζει ότι οι υπό εξέταση κατανομές (των μεταβλητών «εσωτερικά κίνητρα», «εξωτερικά κίνητρα», «αυτοαποτελεσματικότητα», «κριτική σκέψη», «μάθηση μεταξύ ομοτίμων» και «αναζήτηση βοήθειας») δε διαφέρουν από την (υποθετική) κανονική κατανομή απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, συνεπώς καμία από τις ερευνητικές μεταβλητές, δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή.

Από τα αποτελέσματα του ελέγχου Shapiro-Wilk (Πίνακας 18) διαπιστώνουμε, ομοίως με τον προηγούμενο έλεγχο, ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, συνεπώς οι μεταβλητές «εσωτερικά κίνητρα», «εξωτερικά κίνητρα», «αυτοαποτελεσματικότητα», «μάθηση μεταξύ ομοτίμων» και «αναζήτηση βοήθειας» δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή.

		Tests of Normality					
Περίοδος	Υποκατηγορίες	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-test	Εσωτερικά κίνητρα	.118	162	.000	.931	162	.000
	Εξωτερικά κίνητρα	.084	162	.008	.959	162	.000
	Αυτοαποτελεσματικότητα	.091	162	.002	.965	162	.000
	Κριτική σκέψη	.080	162	.013	.983	162	.047
	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων	.074	162	.029	.976	162	.007
	Αναζήτηση βοήθειας	.105	162	.000	.971	162	.002
Post-test	Εσωτερικά κίνητρα	.118	162	.000	.946	162	.000
	Εξωτερικά κίνητρα	.133	162	.000	.943	162	.000
	Αυτοαποτελεσματικότητα	.101	162	.000	.955	162	.000
	Κριτική σκέψη	.093	162	.002	.985	162	.078
	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων	.111	162	.000	.967	162	.001
	Αναζήτηση βοήθειας	.152	162	.000	.933	162	.000

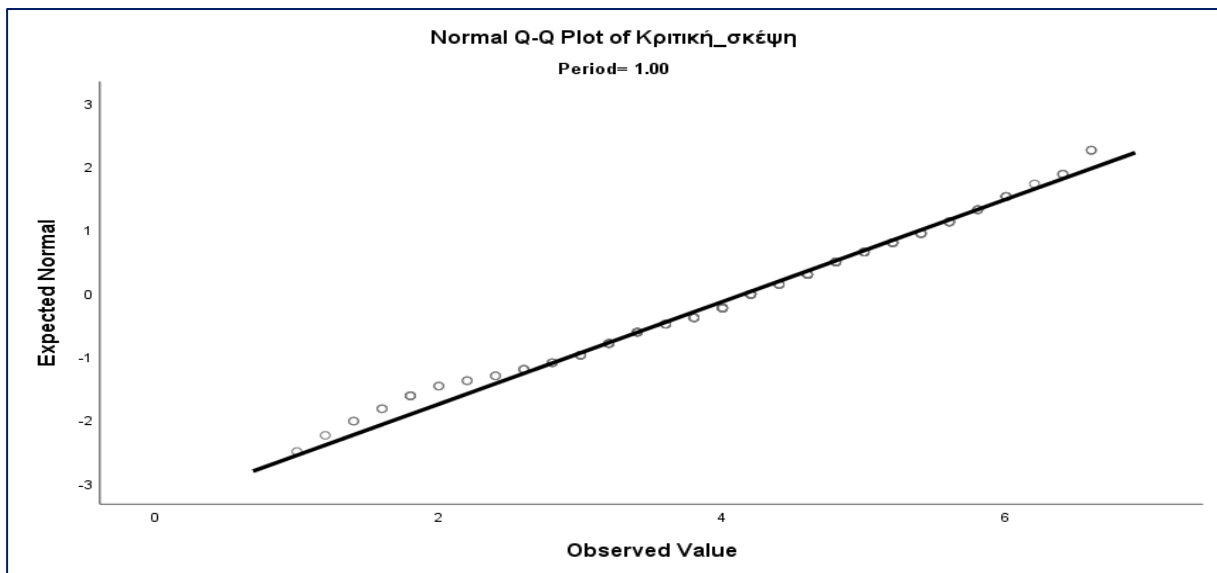
a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 18: Έλεγχοι Κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov & Shapiro-Wilk

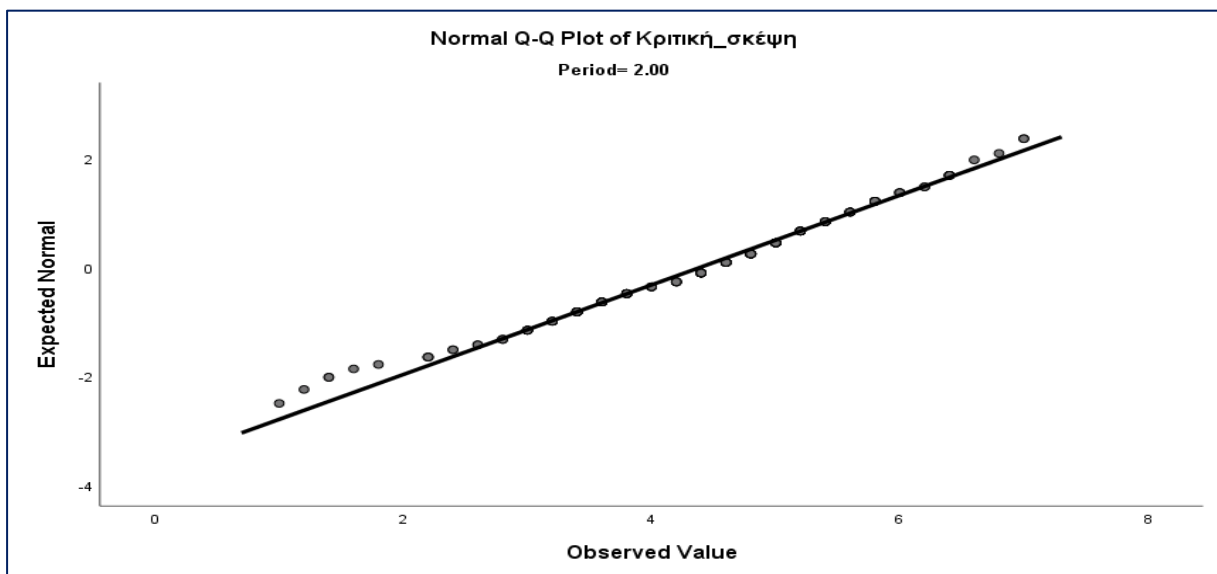
Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η μεταβλητή «κριτική σκέψη», την περίοδο μετά την πειραματική παρέμβαση (post-test), για την οποία δεχόμαστε σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Shapiro-Wilk Test, τη μηδενική υπόθεση, ότι τα δεδομένα προέρχονται από κανονική

κατανομή $W(162) = 0.985$, $p = .078$. Αντιστοίχως, για τη μεταβλητή «κριτική σκέψη», την περίοδο πριν την πειραματική παρέμβαση (pre-test), παρατηρούμε σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Shapiro-Wilk Test, ότι τα δεδομένα προσεγγίζουν οριακά την κανονική κατανομή, $W(162) = 0.983$, $p = .047$.

Προκειμένου να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το πόσο η κατανομή της μεταβλητής «κριτική σκέψη», τόσο για την περίοδο pre-test όσο και για την περίοδο post-test, προσεγγίζει την κανονική κατανομή, προχωρήσαμε στην επιβεβαίωση του ελέγχου Shapiro-Wilk, με την οπτική αξιολόγηση των γραφημάτων Normal Q-Q plot (Γράφημα 2 & Γράφημα 3).



Γράφημα 2: Γράφημα Normal Q-Q Plot για τη Μεταβλητή Κριτική Σκέψη Pre-Test



Γράφημα 3: Γράφημα Normal Q-Q Plot για τη Μεταβλητή Κριτική Σκέψη Post-Test

Από τα παραπάνω γραφήματα παρατηρούμε ότι δεν υπάρχουν σοβαρές αποκλίσεις από την κανονικότητα για τη μεταβλητή «κριτική σκέψη», τόσο για το διάστημα πριν την πειραματική παρέμβαση (pre-test), όσο και για το διάστημα μετά την πειραματική παρέμβαση (post-test). Γεγονός το οποίο επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα του ελέγχου Shapiro-Wilk, που παρουσιάστηκαν προηγουμένως.

4.4 Ανάλυση 1^{ου} Ερευνητικού Ερωτήματος

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.1: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στα κίνητρα (motivation) των εκπαιδευόμενων;

Από τη στατιστική επεξεργασία προέκυψε ότι τα δεδομένα δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή, κατά συνέπεια απορρίφθηκε το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα και επιλέχθηκε το αντίστοιχο μη-παραμετρικό Wilcoxon signed ranks test.

Ειδικότερα το στατιστικό κριτήριο Wilcoxon signed ranks test, χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των ερευνητικών ερωτημάτων R.Q.1.1, R.Q.1.2 και R.Q.1.3 για την καταγραφή στατιστικά σημαντικών διαφορών πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση, που υλοποιήθηκε στο διαδικτυακό μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική», στις στάσεις του δείγματος ως προς τις μεταβλητές: (1.1) εσωτερικά κίνητρα (intrinsic motivation), (1.2) εξωτερικά κίνητρα (extrinsic motivation) και (1.3) αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy). Επισημαίνεται ότι το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε < 0.05 .

H₁ - 1.1 Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στα εσωτερικά κίνητρα (intrinsic motivation) των εκπαιδευόμενων, πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Από τη διενέργεια του μη παραμετρικού ελέγχου, Wilcoxon signed ranks test, καταγράφεται στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία των εσωτερικών κινήτρων (Mdn = 5.75,

n = 162) μετά την πειραματική παρέμβαση (Mdn = 6.00, n = 162), z = - 3.73, p = .00, με μικρό μέγεθος επίδρασης $r = .29^2$.

Στον Πίνακα 19 διαπιστώνεται ότι σε 86 περιπτώσεις καταγράφεται αύξηση στη βαθμολογία των εσωτερικών κινήτρων, ενώ σε 53 περιπτώσεις καταγράφεται το αντίθετο.

Ranks		N	Mean Rank	Sum of Ranks
	Negative Ranks	53 ^a	58.54	3102.50
Εσωτερικά_Κίνητρα_Post -	Positive Ranks	86 ^b	77.06	6627.50
Εσωτερικά_Κίνητρα_Pre	Ties	23 ^c		
	Total	162		

a. Εσωτερικά_Κίνητρα_Post < Εσωτερικά_Κίνητρα_Pre
b. Εσωτερικά_Κίνητρα_Post > Εσωτερικά_Κίνητρα_Pre
c. Εσωτερικά_Κίνητρα_Post = Εσωτερικά_Κίνητρα_Pre

Πίνακας 19: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Εσωτερικά Κίνητρα

Στον Πίνακα 20 καταγράφεται η τιμή p του ελέγχου η οποία απορρίπτει την ισότητα ως προς τη βαθμολογία των εσωτερικών κινήτρων, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση (p = .00).

Test Statistics - Wilcoxon Signed Ranks Test	
	Εσωτερικά_Κίνητρα_Post - Εσωτερικά_Κίνητρα_Pre
Z	-3.730 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

Πίνακας 20: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Εσωτερικά Κίνητρα

H₀ - 1.2 Μηδενική Υπόθεση:

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στα εξωτερικά κίνητρα (extrinsic motivation) των εκπαιδευόμενων, πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Από τη διενέργεια του μη παραμετρικού ελέγχου, Wilcoxon signed ranks test, δεν καταγράφεται στατιστικά σημαντική διαφορά στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων

² Υπολογισμός εύρους επίδρασης $r = \frac{z}{\sqrt{N}}$. Κατηγοριοποίηση μεγέθους επίδρασης κατά Cohen (1988): 0.1 (μικρό εύρος επίδρασης), 0.3 (μέτριο εύρος επίδρασης) και ≥ 0.5 (μεγάλο εύρος επίδρασης).

(Mdn = 5.50, n = 162) μετά την πειραματική παρέμβαση (Mdn = 5.50, n = 162), $z = -0.53$, $p = .60$.

Στον Πίνακα 21 διαπιστώνεται ότι σε 68 περιπτώσεις καταγράφεται αύξηση στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων, ενώ σε 74 περιπτώσεις καταγράφεται το αντίθετο.

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
	Negative Ranks	74 ^a	72.11	5336.50
Εξωτερικά_Κίνητρα_Post -	Positive Ranks	68 ^b	70.83	4816.50
Εξωτερικά_Κίνητρα_Pre	Ties	20 ^c		
Total		162		

a. Εξωτερικά_Κίνητρα_Post < Εξωτερικά_Κίνητρα_Pre

b. Εξωτερικά_Κίνητρα_Post > Εξωτερικά_Κίνητρα_Pre

c. Εξωτερικά_Κίνητρα_Post = Εξωτερικά_Κίνητρα_Pre

Πίνακας 21: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Εξωτερικά Κίνητρα

Στον Πίνακα 22 καταγράφεται η τιμή p του ελέγχου η οποία δέχεται την ισότητα ως προς τη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση ($p = .60$).

Test Statistics - Wilcoxon Signed Ranks Test	
	Εξωτερικά_Κίνητρα_Post - Εξωτερικά_Κίνητρα_Pre
Z	-.532 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.595

a. Based on positive ranks.

Πίνακας 22: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Εξωτερικά Κίνητρα

H₁-1.3 Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy) των εκπαιδευόμενων, πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Από τη διενέργεια του μη παραμετρικού ελέγχου, Wilcoxon signed ranks test, καταγράφεται στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία της αυτοαποτελεσματικότητας (Mdn = 5.13, n = 162) μετά την πειραματική παρέμβαση (Mdn = 5.63, n = 162), $z = -5.58$, $p = .00$, με μέτριο μέγεθος επίδρασης $r = .44$.

Στον Πίνακα 23 διαπιστώνεται ότι σε 105 περιπτώσεις καταγράφεται αύξηση στη βαθμολογία της αυτοαποτελεσματικότητας, ενώ σε 41 περιπτώσεις καταγράφεται το αντίθετο.

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
	Negative Ranks	41 ^a	61.28	2512.50
Αυτοαποτελεσματικότητα_Post -	Positive Ranks	105 ^b	78.27	8218.50
Αυτοαποτελεσματικότητα_Pre	Ties	16 ^c		
	Total	162		

a. Αυτοαποτελεσματικότητα_Post < Αυτοαποτελεσματικότητα_Pre
b. Αυτοαποτελεσματικότητα_Post > Αυτοαποτελεσματικότητα_Pre
c. Αυτοαποτελεσματικότητα_Post = Αυτοαποτελεσματικότητα_Pre

Πίνακας 23: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Αυτοαποτελεσματικότητα

Στον Πίνακα 24 καταγράφεται η τιμή p του ελέγχου η οποία απορρίπτει την ισότητα ως προς τη βαθμολογία της αυτοαποτελεσματικότητας, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση ($p = .00$).

Test Statistics - Wilcoxon Signed Ranks Test	
	Αυτοαποτελεσματικότητα_Post - Αυτοαποτελεσματικότητα_Pre
Z	-5.580 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

Πίνακας 24: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Αυτοαποτελεσματικότητα

4.5 Ανάλυση 2^{ου} Ερευνητικού Ερωτήματος

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.2: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στις στρατηγικές μάθησης (learning strategies) των εκπαιδευόμενων;

Από τη στατιστική επεξεργασία προέκυψε ότι τα δεδομένα για τη μεταβλητή κριτική σκέψη (critical thinking) ακολουθούσαν την κανονική κατανομή, κατά συνέπεια επιλέχθηκε το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα. Σε αντιδιαστολή, τα δεδομένα για τις μεταβλητές μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και αναζήτηση βοήθειας (help seeking) δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή, κατά συνέπεια απορρίφθηκε το στατιστικό

κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα και επιλέχθηκε το αντίστοιχο μη-παραμετρικό Wilcoxon signed ranks test.

Ειδικότερα το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα, χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία του ερευνητικού ερωτήματος R.Q.2.1, για την καταγραφή στατιστικά σημαντικών διαφορών πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση, που υλοποιήθηκε στο διαδικτυακό μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική», στις στάσεις του δείγματος ως προς την μεταβλητή (2.1) κριτική σκέψη (critical thinking). Επισημαίνεται ότι το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε < 0.05 . Αντιστοίχως το στατιστικό κριτήριο Wilcoxon signed ranks test, χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των ερευνητικών ερωτημάτων R.Q.2.2 και R.Q.2.3 για την καταγραφή στατιστικά σημαντικών διαφορών πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση, που υλοποιήθηκε στο διαδικτυακό μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική», στις στάσεις του δείγματος ως προς τις μεταβλητές: (2.2) μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και (2.3) αναζήτηση βοήθειας (help seeking). Επισημαίνεται ότι το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε < 0.05 .

H₁-2.1 Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην κριτική σκέψη (critical thinking) των εκπαιδευόμενων, πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Από τη διενέργεια του παραμετρικού ελέγχου, t-test για εξαρτημένα δείγματα, καταγράφεται στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία της κριτικής σκέψης ($M = 4.17$, $SD = 1.24$) μετά την πειραματική παρέμβαση ($M = 4.40$, $SD = 1.21$), $t(161) = -2.42$, $p < 0.05$ με μικρό μέγεθος επίδρασης $r = .19$ (Πίνακας 25).

Descriptive Statistics and Paired Samples Test										
	Pre-test		Post-test		N	95% CI for Mean Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
	M	SD	M	SD						
Κριτική_Σκέψη	4.17	1.24	4.40	1.21	162	-.408, -.041	-2.421	161	0.017*	

* $p < .05$.

Πίνακας 25: Περιγραφικά Μέτρα για τη Μεταβλητή Κριτική Σκέψη και Αποτελέσματα του Ελέγχου T-Test για Εξαρτημένα Δείγματα

H₁ -2.2 Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στη μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) των εκπαιδευόμενων, πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Από τη διενέργεια του μη παραμετρικού ελέγχου, Wilcoxon signed ranks test, καταγράφεται στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία της μάθησης μεταξύ ομοτίμων (Mdn = 4.50, n = 162) μετά την πειραματική παρέμβαση (Mdn = 4.67, n = 162), $z = -2.05$, $p = .04$, με μικρό μέγεθος επίδρασης $r = .16$.

Στον Πίνακα 26 διαπιστώνεται ότι σε 77 περιπτώσεις καταγράφεται αύξηση στη βαθμολογία της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, ενώ σε 60 περιπτώσεις καταγράφεται το αντίθετο.

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
	Negative Ranks	60 ^a	62.94	3776.50
Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Post –	Positive Ranks	77 ^b	73.72	5676.50
Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Pre	Ties	25 ^c		
Total		162		

a. Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Post < Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Pre
b. Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Post > Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Pre
c. Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Post = Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Pre

Πίνακας 26: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Μάθηση μεταξύ Ομοτίμων

Στον Πίνακα 27 καταγράφεται η τιμή p του ελέγχου η οποία απορρίπτει την ισότητα ως προς τη βαθμολογία της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση ($p = .04$).

Test Statistics - Wilcoxon Signed Ranks Test	
Z	Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Post - Μάθηση_Μεταξύ_Ομοτίμων_Pre -2.049 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.041

a. Based on negative ranks.

Πίνακας 27: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Μάθηση μεταξύ Ομοτίμων

H₀-2.3 Μηδενική Υπόθεση:

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην αναζήτηση βοήθειας (help seeking) των εκπαιδευόμενων, πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

Από τη διενέργεια του μη παραμετρικού ελέγχου, Wilcoxon signed ranks test, δεν καταγράφεται στατιστικά σημαντική διαφορά στη βαθμολογία της μάθησης μεταξύ ομοτίμων (Mdn = 4.75, n = 162) μετά την πειραματική παρέμβαση (Mdn = 4.75, n = 162), $z = -0.72$, $p = .47$.

Στον Πίνακα 28 διαπιστώνεται ότι σε 78 περιπτώσεις καταγράφεται αύξηση στη βαθμολογία της αναζήτησης βοήθειας, ενώ σε 67 περιπτώσεις καταγράφεται το αντίθετο.

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
	Negative Ranks	67 ^a	73.56	4928.50
Αναζήτηση_Βοήθειας_Post –	Positive Ranks	78 ^b	73.52	5656.50
Αναζήτηση_Βοήθειας_Pre	Ties	17 ^c		
	Total	162		

a. Αναζήτηση_Βοήθειας_Post < Αναζήτηση_Βοήθειας_Pre

b. Αναζήτηση_Βοήθειας_Post > Αναζήτηση_Βοήθειας_Pre

c. Αναζήτηση_Βοήθειας_Post = Αναζήτηση_Βοήθειας_Pre

Πίνακας 28: Περιγραφικά Μέτρα των Βαθμών των Θέσεων των Παρατηρήσεων για τη Μεταβλητή Αναζήτηση Βοήθειας

Στον Πίνακα 29 καταγράφεται η τιμή p του ελέγχου η οποία δέχεται την ισότητα ως προς τη βαθμολογία της αναζήτησης βοήθειας, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση ($p = .47$).

Test Statistics - Wilcoxon Signed Ranks Test	
Z	Αναζήτηση_Βοήθειας_Post - Αναζήτηση_Βοήθειας_Pre -.721 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.471

a. Based on negative ranks.

Πίνακας 29: Αποτελέσματα του Ελέγχου Wilcoxon για τη Μεταβλητή Αναζήτηση Βοήθειας

4.6 Ανάλυση 3^{ου} Ερευνητικού Ερωτήματος

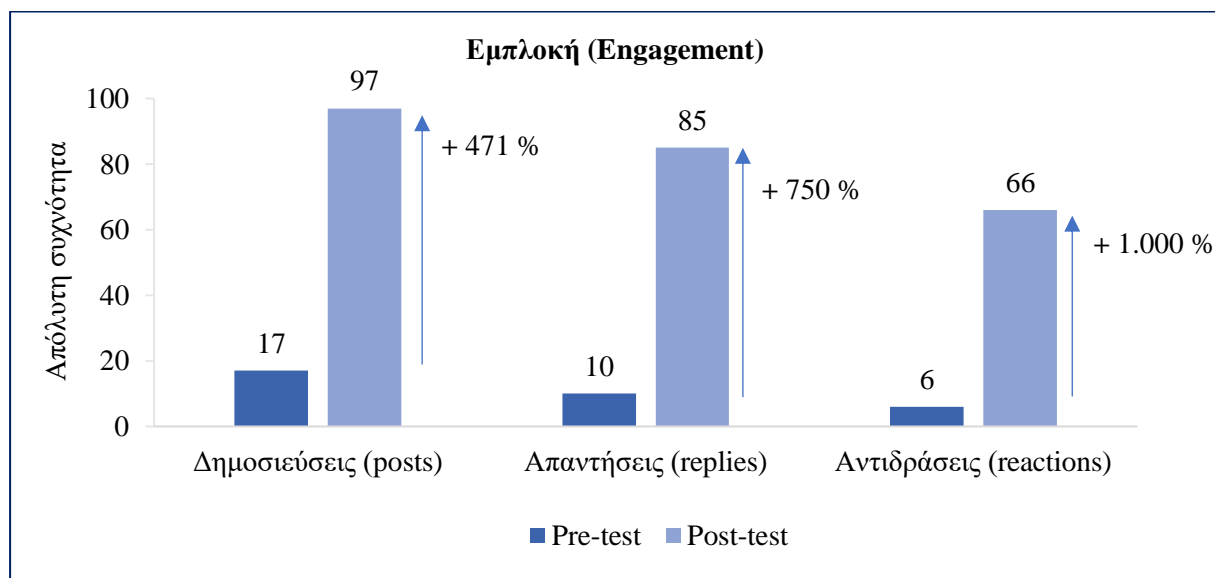
Ερευνητικό ερώτημα R.Q.3: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων;

H₁-3 Εναλλακτική Υπόθεση:

Υπάρχει σημαντική διαφορά στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων πριν και μετά τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams.

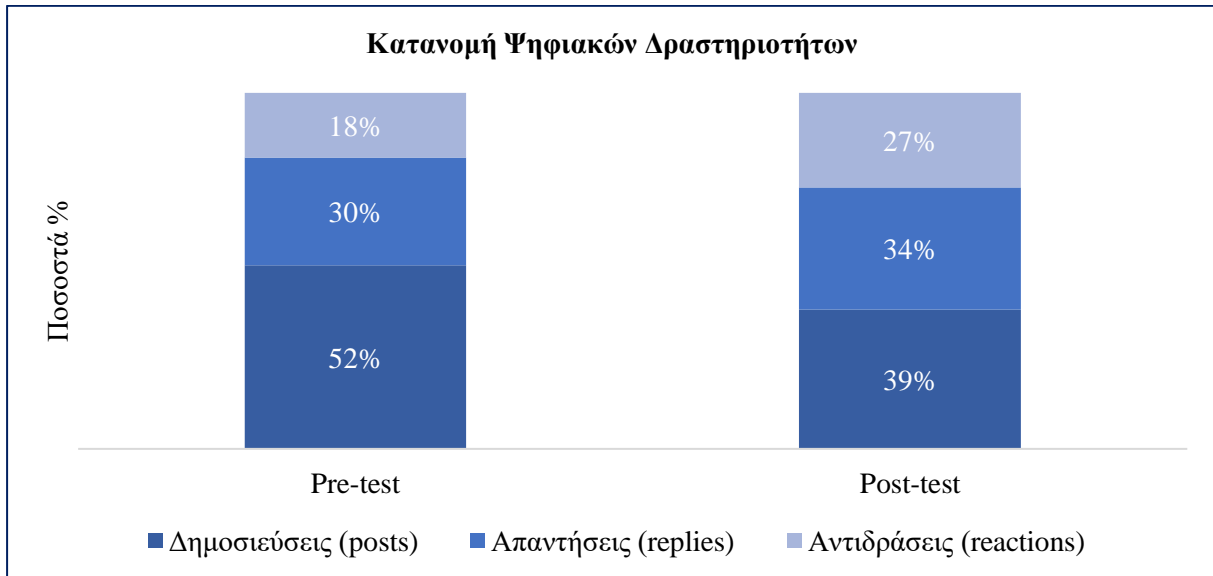
Στην παρούσα διπλωματική εργασία η εμπλοκή των εκπαιδευόμενων αποτιμάται με βάση την αντίστοιχη αναφορά της πλατφόρμας του MS Teams (report analytics), στην οποία καταγράφεται: (1) ο συνολικός αριθμός των δημοσιεύσεων (posts), των απαντήσεων (replies) και των αντιδράσεων (reactions) και (2) ο συνολικός αριθμός των ενεργών χρηστών (active users) που εμφανίζουν ψηφιακή δραστηριότητα (digital activity) στην πλατφόρμα του MS Teams, κατά τη διάρκεια ενός καθορισμένου εύρους ημερομηνιών.

Στο Γράφημα 4 καταγράφεται σημαντική αύξηση στον αριθμό των δημοσιεύσεων, των απαντήσεων και των αντιδράσεων μετά την πειραματική παρέμβαση. Αναλυτικότερα, οι δημοσιεύσεις αυξήθηκαν κατά 471%, οι απαντήσεις κατά 750% και οι αντιδράσεις κατά 1.000%.



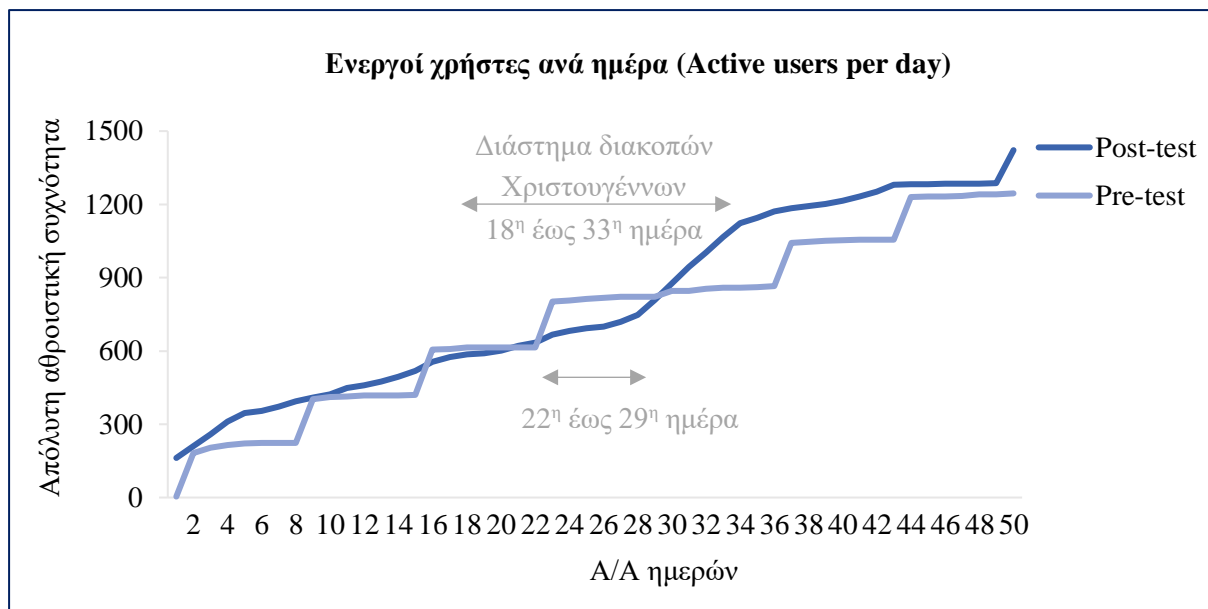
Γράφημα 4: Ραβδόγραμμα Απόλυτων Συχνοτήτων των Δημοσιεύσεων, των Απαντήσεων και των Αντιδράσεων Πριν και Μετά την Πειραματική Παρέμβαση

Στο γράφημα 5 καταγράφεται μία πιο ισορροπημένη κατανομή μεταξύ των δημοσιεύσεων, των απαντήσεων και των αντιδράσεων μετά την πειραματική παρέμβαση.



Γράφημα 5: Συσσωρευμένο Ραβδόγραμμα Κατανομής των Σχετικών Συχνοτήτων % των Δημοσιεύσεων, των Απαντήσεων και των Αντιδράσεων Πριν και Μετά την Πειραματική Παρέμβαση

Στο Γράφημα 6 καταγράφεται η απόλυτη αθροιστική συχνότητα του αριθμού των ενεργών χρηστών, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση. Αναλυτικότερα, η απόλυτη αθροιστική συχνότητα του αριθμού των ενεργών χρηστών για το χρονικό διάστημα από 7/12/2020 έως 25/1/2021 (διάρκειας 50 ημερών), μετά την πειραματική παρέμβαση παρουσιάζει ανοδική τάση και υπερβαίνει την απόλυτη αθροιστική συχνότητα του αριθμού των ενεργών χρηστών για το χρονικό διάστημα από 18/10/2020 έως 6/12/2020 (διάρκειας 50 ημερών), πριν την πειραματική παρέμβαση. Εξαιρέση αποτελεί το χρονικό διάστημα 7 ημερών από 28/12/2020 έως 3/1/2021 (22^η έως 29^η ημέρα στο Γράφημα 6), στο οποίο μεσολάβησε η αργία των διακοπών των Χριστουγέννων.



Γράφημα 6: Ιστόγραμμα Αθροιστικής Συχνότητας του Αριθμού των Ενεργών Χρηστών ανά Ημέρα Πριν και Μετά την Πειραματική Παρέμβαση

4.7 Ανάλυση 4^{ου} Ερευνητικού Ερωτήματος

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.4: Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL;

Η προσέγγιση της θεματικής ανάλυσης χρησιμοποιείται για την επεξεργασία του ερευνητικού ερωτήματος R.Q.4, προκειμένου να αναδειχθούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι κλήθηκαν να καταγράψουν γραπτώς, σε επίπεδο ομάδας, την εμπειρία που βίωσαν από την εργασία τους σε ομάδες, συμμετέχοντας στο πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα (πειραματική παρέμβαση). Στη συνέχεια, ακολούθησε η συστηματική καταγραφή των πιο σημαντικών θεωρητικών εννοιών, από τις οποίες προέκυψαν οι τελικές κωδικοποιήσεις. Ολοκληρώνοντας την ανάλυση περιεχομένου, οι κωδικοποιήσεις εντάχθηκαν σε ευρύτερες κατηγορίες, δημιουργώντας τις αντίστοιχες θεματικές (Πίνακας 30). Στο παράρτημα Α, παρατίθεται το πρωτότυπο κείμενο, με τις απαντήσεις όλων των ομάδων εργασίας.

Θεματικές	Κωδικοποίηση	A/A Ομάδας
1. Γνώσεις	1.1 Ανάπτυξη προγραμμάτων κρυπτογράφησης - αποκρυπτογράφησης	2,3,6,8,14,20,28,31,35,38,49,57,61,67,68
	2.1 Συνεργασία και σύνδεση με την ομάδα	2,3,4,5,6,7,10,11,13,14,15,17,19,20,21,23,24,25,26,28,31,34,35,36,37,38,40,45,47,48,49,51,53,54,55,56,57,58,59,61,67,68,69
2. Δεξιότητες	2.2 Επικοινωνία και ανταλλαγή ιδεών	3,6,7,14,17,19,21,29,32,33,44,46,47,48,49,57,58,61,69
	2.3 Κατανομή ρόλων και ανάθεση αρμοδιοτήτων	2,3,26,29,46,56
	2.4 Αναζήτηση και αξιολόγηση πληροφοριών	8,11,49,56,58
	2.5 Χειρισμός της πλατφόρμα του MS Teams	5,7,19,20,36,46,47,48,58
	3.1 Θετική στάση απέναντι στην εργασία σε ομάδες	2,4,5,6,7,8,9,10,11,15,16,25,26,29,32,33,37,38,40,44,46,47,49,51,53,55,56,57,67,69
3. Στάσεις		

Πίνακας 30: Θεματικοί Άξονες της Ανάλυσης Περιεχομένου

Αναλυτικότερα, από την ανάλυση των απαντήσεων προέκυψαν οι παρακάτω 3 θεματικές κατηγορίες:

1. Γνώσεις (Knowledges)

Οι εκπαιδευόμενοι μέσα από την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL, επεσήμαναν ότι είχαν την ευκαιρία να αναπτύξουν τις γνώσεις τους, αναφορικά με την ανάπτυξη εφαρμογών κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης.

1.1 Ανάπτυξη προγραμμάτων κρυπτογράφησης - αποκρυπτογράφησης (Code - Decode program development)

- *...Αποκομίσαμε καινούργιες γνώσεις σχετικά με την κρυπτογράφηση και την αποκρυπτογράφηση. (Ομάδα 14)*
- *...Είχαμε την ευκαιρία να ερευνήσουμε βαθύτερα την κρυπτογράφηση και να διευρύνουμε τις γνώσεις μας. (Ομάδα 49)*

- *...Αναπτύξαμε τις γνώσεις μας στο θέμα της κρυπτογράφησης και της αποκρυπτογράφησης. (Ομάδα 67)*
- *...Το θέμα της κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης μας συνεπήρε από κάθε άποψη και προσπαθήσαμε να αναπτύξουμε τις γνώσεις μας επ' αυτού στο έπακρο. (Ομάδα 68)*

Ορισμένες ομάδες θεώρησαν ότι ο συνδυασμός μεταξύ του προγραμματισμού και της κρυπτογραφίας είχε ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

- *...Το θέμα της εργασίας ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον, καταλάβαμε πώς λειτουργεί η αποκρυπτογράφηση και η κρυπτογράφηση. (Ομάδα 8)*
- *...Είχαμε την τύχη να συνεργαστούμε πάνω σε μια εργασία που αφορά ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα. (Ομάδα 20)*
- *...Αποκτήσουμε ενδιαφέρον για κάτι μέχρι τώρα πρωτόγνωρο για εμάς όπως είναι η κρυπτογράφηση. (Ομάδα 61)*
- *...Το θέμα της κρυπτογράφησης και της αποκρυπτογράφησης μας συνεπήρε από κάθε άποψη. (Ομάδα 68)*

Η απόκτηση γνώσεων για την κατασκευή εφαρμογών μικρής κλίμακας, με βάση αλγόριθμους κρυπτογράφησης, επισημάνθηκε από ένα μικρό αριθμό ομάδων ως χρήσιμο εφόδιο, τόσο για το βραχυπρόθεσμο μέλλον και την επιτυχία των εξετάσεων του εξαμήνου, όσο και μακροπρόθεσμα, ως ένα επιπρόσθετο επαγγελματικό εφόδιο.

- *...Μπορεί να μας φανεί χρήσιμο και στο μέλλον. (Ομάδα 14)*
- *...Εμπειρία θα μας βοηθήσει και σε άλλες παρόμοιες εργασίες. (Ομάδα 32)*
- *...Σημαντικό εφόδιο για την μετέπειτα επαγγελματική μας καριέρα. (Ομάδα 49)*
- *...Υλοποιώντας την ομαδική εργασία ερχόμαστε όλο και πιο κοντά στο επιθυμητό αποτέλεσμα για τις τελικές εξετάσεις. (Ομάδα 61)*

2. Δεξιότητες (Skills)

Οι εκπαιδευόμενοι μέσα από την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL, επεσήμαναν το αίσθημα της ανάγκης, ως πρωτοετείς φοιτητές σε μία περίοδο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης λόγω της πανδημίας του Covid-19, να γνωριστούν μεταξύ τους.

- *...Συνεργαστήκαμε με άτομα τα οποία δεν έχουμε γνωρίσει. (Ομάδα 2)*

- *...Μέσω της ομαδικής εργασίας που μας ανατέθηκε μας δόθηκε η ευκαιρία να γνωριστούμε μεταξύ μας και να δημιουργήσουμε μια ωραία φιλία, αφού δεν μας δόθηκε η ευκαιρία από κοντά γιατί βιώνουμε μία πανδημία. (Ομάδα 8)*
- *...Γνωριστήκαμε καλύτερα σε αυτήν την δύσκολη περίοδο που ζούμε. (Ομάδα 21)*
- *...Ήταν ένας ωραίος και παραγωγικός τρόπος να γνωριστούμε καλύτερα. (Ομάδα 44)*
- *...Μας δόθηκε η δυνατότητα να γνωρίσουμε ο ένας τον άλλον και να αποκτήσουμε επικοινωνία αφού η παρούσα κατάσταση δεν μας ευνοεί. (Ομάδα 58)*

Μία ομάδα χαρακτηριστικά, επεσήμανε ως πρώτη προτεραιότητα την εκπλήρωση της ανάγκης για γνωριμία με τα υπόλοιπα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, έναντι της ακαδημαϊκής επίδοσης στην ομαδική εργασία.

- *...Ακόμα και αν το αποτέλεσμα δεν είναι το επιθυμητό είμαστε ευχαριστημένες καθώς μέσω της εργασίας γνωρίσαμε ακόμα περισσότερους συμφοιτητές μας. (Ομάδα 56)*

Το σύνολο των ομάδων εργασίας επεσήμανε ότι ανέπτυξε τις κάτωθι δεξιότητες:

2.1 Συνεργασία και σύνδεση με την ομάδα (Collaboration while connecting to community)

- *...Η ομάδα μας κατάφερε να ανταπεξέλθει στις προσδοκίες της εργασίας δημιουργώντας ένα ευχάριστο κλίμα συνεργασίας. (Ομάδα 6)*
- *...Συνεργαστήκαμε για την επίλυση της εργασίας μαζί με άτομα που δεν γνωρίζουμε. (Ομάδα 14)*
- *...Η συγκεκριμένη εργασία αποτέλεσε μια ευκαιρία για εμάς ... να συνεργαστούμε για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. (Ομάδα 17)*
- *...Αναπτύξαμε δεξιότητες στο κομμάτι της συνεργασίας με καινούργια άτομα. (Ομάδα 28)*
- *...Αναπτύξαμε μια πολύ καλή συνεργασία μέσω των τακτικών συσκέψεων. (Ομάδα 36)*

2.2 Επικοινωνία και ανταλλαγή ιδεών (Communication and sharing knowledge)

Οι εκπαιδευόμενοι επεσήμαναν την αμεσότητα, τη συχνότητα και τον πλουραλισμό των απόψεων.

- *...Αφού ακούστηκαν πολλές γνώμες σχετικά με την επίλυσή της καταλήξαμε από κοινού σε μία που πιστεύαμε ότι ήταν η καλύτερη. (Ομάδα 7)*
- *...Είχαμε πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις και απόψεις για την επίλυση του θέματος καθώς και την επιθυμία ενός άριστου αποτελέσματος με πολλή δουλειά. (Ομάδα 16)*
- *...Συχνή επικοινωνία για τυχόν απορίες ή την εξέλιξη της εργασίας. (Ομάδα 29)*
- *...Το πιο θετικό σημείο της εργασίας πιστεύω ήταν η γρήγορη και άμεση συνεννόηση μεταξύ των συμφοιτητριών μου. (Ομάδα 44)*

Ορισμένες ομάδες επεσήμαναν το καλό κλίμα επικοινωνίας, το οποίο συνετέλεσε στην επιτυχημένη ολοκλήρωση της ομαδικής εργασίας.

- *...Λόγω της καλής επικοινωνίας μεταξύ των μελών, μπορέσαμε και εμπνεύσαμε ο ένας τον άλλο, προτείνοντας ιδέες και μοιράζοντας τους προβληματισμούς μας. (Ομάδα 6)*
- *...Η συνεργασία και η επικοινωνία μας ήταν άψογες. (Ομάδα 7)*
- *...Υπήρξε άριστη συνεννόηση μεταξύ των μελών της ομάδας μας κάτι που βοήθησε στην δημιουργία της εργασίας σε μικρότερο χρονικό διάστημα από αυτό που προοριζόταν. (Ομάδα 14)*
- *...Υπήρχε καλή επικοινωνία. (Ομάδα 19)*
- *...Το σημείο που μας άρεσε είναι ότι ήρθαμε σε επικοινωνία. (Ομάδα 38)*

Ωστόσο, μία ομάδα επεσήμανε τη μοναδικότητα της διά ζώσης επικοινωνίας.

- *...Τίποτα όμως δεν συγκρίνεται με την δια ζώσης επαφή. (Ομάδα 51)*

2.3 Κατανομή ρόλων και ανάθεση αρμοδιοτήτων (Allocation of roles and responsibilities)

Μικρός αριθμός ομάδων επεσήμανε τη δεξιοτητα της ανάληψης αρμοδιοτήτων.

- *...Ο καθένας ανέλαβε τα δικά του καθήκοντα. (Ομάδα 2)*
- *...Ο καθένας έκανε το μέρος που του αναλογούσε, με αποτέλεσμα να πραγματοποιηθεί γρήγορα η εργασία χωρίς εντάσεις. (Ομάδα 26)*
- *...Υπήρξε συνεννόηση ως προς τις αρμοδιότητες του κάθε μέλους. (Ομάδα 29)*
- *...Η ανάθεση των ρόλων έγινε γρήγορα και με κοινή απόφαση. (Ομάδα 56)*

Σημειώνεται ότι από δύο ομάδες επισημάνθηκε η ευελιξία που επέδειξαν τα μέλη της, υπερβαίνοντας τα αυστηρά όρια των ατομικών αρμοδιοτήτων, ώστε να παράσχουν βοήθεια στα μέλη της ομάδας που το είχαν περισσότερο ανάγκη.

- *...Παρόλο που ο καθένας είχε να φέρει εις πέρας τις δικές του δραστηριότητες, όποτε κάποιο μέλος χρειαζόταν βοήθεια στο κομμάτι του όλοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν. (Ομάδα 46)*
και
- *...Ο καθένας από μας, πέραν από το γεγονός ότι συνέβαλε στην πρακτική ολοκλήρωση της εργασίας, κατάφερε να καλύψει κάποιο κενό στις γνώσεις κάποιου μέλους, είτε αυτό αφορά τον προγραμματισμό, είτε την οργάνωση του χρόνου και υλικού. (Ομάδα 54)*

2.4 Αναζήτηση και αξιολόγηση πληροφοριών (Online searching and evaluation of search results)

Μικρός αριθμός ομάδων επεσήμανε τη δεξιότητα της αναζήτησης πληροφοριών και τη συνέδεσε με την πρωτοτυπία του θέματος, το συνδυασμό του αντικειμένου του προγραμματισμού με την κρυπτογραφία. Συνδυασμός ο οποίος ενεργοποίησε το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων, προς την κατεύθυνση της διεξαγωγής της έρευνας και της αναζήτησης πρόσθετων πληροφοριών.

- *...Μάθαμε να ψάχνουμε στο διαδίκτυο και να εντοπίζουμε τις πιο έγκυρες και σημαντικές πληροφορίες που μας βοήθησαν να υλοποιήσουμε την εργασία μας. (Ομάδα 8)*
- *...Το θέμα της εργασίας ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον και βοήθησε σημαντικά στην αναζήτηση χρήσιμων πληροφοριών από τα μέλη. (Ομάδα 11)*
- *...Η αναζήτηση αυτή μας άρεσε ιδιαίτερα, αφού είχαμε την ευκαιρία να ερευνήσουμε βαθύτερα την κρυπτογράφηση και να διευρύνουμε τις γνώσεις μας. (Ομάδα 49)*
- *...Η έρευνα και η εργασία σαν σύνολο ήταν αρκετά ενδιαφέρον για όλες μας. (Ομάδα 56)*
- *...Το θέμα της εργασίας μας έκανε να ψάξουμε και να μάθουμε, να λειτουργούμε καλύτερα τον υπολογιστή. (Ομάδα 58)*

Σημειώνεται ότι μία ομάδα επεσήμανε τη σημασία της αξιοποίησης των πρότερων γνώσεων, πριν τη διεξαγωγή της έρευνας και την αναζήτηση πρόσθετων πληροφοριών.

- *...Χρειάστηκε να ανατρέξουμε βαθύτερα στις γνώσεις που έχουμε ήδη σχετικά με την πληροφορική, αλλά και να ερευνήσουμε νέες πληροφορίες. (Ομάδα 49)*

2.5 Χειρισμός της πλατφόρμας του MS Teams (MS Teams skills)

Ορισμένες ομάδες επεσήμαναν την εξοικείωση με τη λειτουργία της σύσκεψης και γενικότερα με τις δυνατότητες της πλατφόρμας του MS Teams.

- *...Η πρώτη τηλεδιάσκεψη ήταν επιτυχημένη. (Ομάδα 19)*
- *...Μας δόθηκε η ευκαιρία να εξοικειωθούμε με την εφαρμογή του MS Teams. (Ομάδα 20)*
- *...Μάθαμε πολλά νέα πράγματα ... ένα από αυτά ήταν η εξοικείωσή όλων των μελών της ομάδας με την πλατφόρμα του MS Teams. (Ομάδα 46)*
- *...Η εξ αποστάσεως επικοινωνία της ομάδας μας (λόγω των πρωτόγνωρων συνθηκών) πραγματοποιήθηκε κυρίως με τη χρήση του MS Teams. (Ομάδα 47)*
- *...Το θέμα της εργασίας μας έκανε να ψάξουμε και να μάθουμε να λειτουργούμε καλύτερα τον υπολογιστή. (Ομάδα 58) [Συμπεριλαμβάνονται και οι δυνατότητες της πλατφόρμας του MS Teams]*

Σημειώνεται ότι μόνο μία ομάδα επεσήμανε ότι η χρήση των εργαλείων της σουίτας του MS Office, σε συνδυασμό με τη χρήση της πλατφόρμας του MS Teams, ήταν προβληματική και οδήγησε στην απώλεια πληροφοριών.

- *...Το αντικείμενο της πληροφορικής μας είναι γνωστό μέχρις κάποιου επιπέδου και όσον αφορά τα διαθέσιμα εργαλεία του Πανεπιστημίου - Teams, Outlook, Word, PowerPoint, OneDrive - ... δεν μας βοήθησε να αναπτύξουμε δεξιότητες αλλά μας οδήγησε σε μεγαλύτερη σύγχυση ... είχε ως αποτέλεσμα να χαθούν κομμάτια από την εργασία μας. (Ομάδα 47)*

3. Στάσεις (Attitudes)

3.1 Θετική στάση απέναντι στην εργασία σε ομάδες (Positive attitude toward teamwork)

Το σύνολο των εκπαιδευόμενων μέσα από την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL, επεσήμανε ότι βίωσε συνολικά μία θετική εμπειρία και κατάφερε να ολοκληρώσει με επιτυχία την ομαδική εργασία.

- *...Πως συνεργαστήκαμε με άτομα τα οποία δεν έχουμε γνωρίσει και παραδόξως είχε θετικό αποτέλεσμα!!! (Ομάδα 4)*

- *...Μας άρεσε το ομαδικό πνεύμα που επικράτησε για την υλοποίηση της εργασίας. (Ομάδα 9)*
- *...Και τα 4 μέλη της ομάδας ήταν πολύ συνεργάσιμα για την επίτευξη ενός άρτιου αποτελέσματος. (Ομάδα 11)*
- *...Η επιθυμία ενός άριστου αποτελέσματος με πολλή δουλειά και ενδιαφέρον για την εργασία μας ήταν κάτι που με έκανε ιδιαίτερα χαρούμενο. (Ομάδα 16)*
- *...Δεν έλειψε η ομαδικότητα ,η συνεργασία, η θέληση απ' όλους να φέρουμε ένα καλό αποτέλεσμα. (Ομάδα 51)*
- *...Δέσαμε αρκετά καλά για την επίτευξη της εργασίας, με πολύ καλό ομαδικό πνεύμα. (Ομάδα 26)*
- *...Σημαντικό πολύ για την ολοκλήρωση της εργασίας ήταν η ομαδικότητα που υπήρξε μεταξύ μας σε όλα τα στάδια της εργασίας. (Ομάδα 29)*
- *...Επίσης από την εργασία καταλάβαμε πόσο σημαντική είναι η ομαδική δουλειά. (Ομάδα 67)*

Σημειώνεται ότι δύο ομάδες επεσήμαναν τις δυσκολίες που βίωσαν καθώς και το γεγονός ότι κατάφεραν με επιτυχία να τις υπερβούν.

- *...Πέρα από την δυσκολία που αντιμετωπίσαμε καθώς εργαζόμασταν πάνω σε ένα απαιτητικό πρόγραμμα καταφέραμε να το υλοποιήσουμε και είμαστε πολύ χαρούμενες για αυτό. (Ομάδα 37)*

και

- *...Θεωρούμε πως ήταν θετικό ότι "αναγκαστήκαμε" να συνεργαστούμε - άτομα εντελώς άγνωστα μεταξύ μας - για να βγάλουμε ένα αποτέλεσμα. Η διαχείριση ενός έργου (στην περίπτωση μας της εργασίας), αποδείχθηκε ότι είναι κάτι πολύ πιο πολύπλοκο και απαιτητικό σε σχέση με αυτό που φαίνεται από έξω και επιβάλλεται η ομάδα να διαθέτει ανεκτικότητα, υπομονή και επιμονή, αλλά και καλή διάθεση, προκειμένου να πετύχει τον στόχο της. ... "Μπήκαμε στους ρόλους μας" και συνεργαστήκαμε αρμονικά, εντοπίζοντας και διορθώνοντας λάθη που είχε κάνει κάθε μία από εμάς και τα οποία χωρίς την βοήθεια των υπολοίπων πιθανότατα δεν θα τα είχαμε αντιληφθεί ή κατανοήσει. (Ομάδα 47)*

Συνοψίζοντας, λαμβάνοντας υπόψη τα ερευνητικά αποτελέσματα καταγράφεται η θετική επίδραση του πρότυπου e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο της PBL, στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων, της αυτοαποτελεσματικότητας, της κριτικής σκέψης και της μάθησης

μεταξύ ομοτίμων, όπως οι παραπάνω αποτιμώνται από το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς MSLQ. Σημειώνεται ότι δεν καταγράφεται καμία μεταβολή στη μεταβλητή των εξωτερικών κινήτρων, ενώ στη μεταβλητή της αναζήτησης βοήθειας καταγράφεται στατιστικά μη σημαντική αύξηση. Τέλος, το πρότυπο e-course έχει θετική επίδραση στη μεταβλητή της εμπλοκής των εκπαιδευόμενων, όπως η παραπάνω αποτιμάται από τα αναλυτικά δεδομένα της πλατφόρμας του MS Teams (MS Teams analytics) και τα ευρήματα που προέκυψαν από την ανάλυση περιεχομένου, των αντιλήψεων των εκπ/μενων, αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL.

Κεφάλαιο 5^ο: Συμπεράσματα

Εισαγωγή

Στο πέμπτο κεφάλαιο της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, παρουσιάζεται η επισκόπηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, τα συμπεράσματα της έρευνας και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα και μελέτη.

5.1 Επισκόπηση Αποτελεσμάτων

Μία σημαντική πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι σχολές διοίκησης ανά τον κόσμο είναι ο σχεδιασμός και η παροχή προγραμμάτων εκπαίδευσης και ειδικότερα μαθημάτων που θα εφοδιάζουν τους εκπαιδευόμενους με εκείνες τις δεξιότητες που έχει ανάγκη η αγορά εργασίας τώρα αλλά και στο μέλλον, ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθούν στο συνεχώς μεταβαλλόμενο κλάδο των επιχειρήσεων (Hallinger & Bridges, 2007). Υπό τη συγκεκριμένη οπτική, με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως είναι η κριτική σκέψη, η συνεργασία με τους ομότιμους και η αναζήτηση βοήθειας, το τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής έχει μακρά παράδοση στην πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με την εργασία σε ομάδες, εφοδιάζοντας τους φοιτητές με εκείνες τις επαγγελματικές δεξιότητες που απαιτεί η αγορά εργασίας. Πριν την έλευση της πανδημίας, τα μέλη των ομάδων εργασίας υλοποιούσαν υποστηρικτές συναντήσεις σε χώρους του Πανεπιστημίου με τον διδάσκοντα αλλά και μεταξύ τους, προκειμένου να λάβουν ανατροφοδότηση και να επεξεργαστούν την επίλυση της ομαδικής εργασίας. Με την έλευση της εποχής του Covid-19 (Covid-19 era), τα δεδομένα άλλαξαν, η διά ζώσης επαφή περιορίστηκε και η εργασία των φοιτητών σε ομάδες ψηφιοποιήθηκε πλήρως. Στην παρούσα διπλωματική εργασία στα πλαίσια του μαθήματος του Α΄ Εξαμήνου, «Εισαγωγή στην Πληροφορική», προσπαθήσαμε να υποστηρίξουμε την εργασία των πρωτοετών φοιτητών σε ομάδες, στο νέο αυτό ψηφιακό περιβάλλον. Ειδικότερα με την πειραματική παρέμβαση, αναπτύχθηκε στην ψηφιακή πλατφόρμα του MS Teams, ένα πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα (e-course) με βάση το μοντέλο της PBL, με σκοπό να διευκολύνουμε την εργασία σε ομάδες και να διερευνήσουμε την επίδραση στα κίνητρα, τις στρατηγικές μάθησης και την εμπλοκή των φοιτητών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Με βάση τη γενική κατεύθυνση και το σκοπό της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας διατυπώθηκαν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.1: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στα κίνητρα (motivation) των εκπαιδευόμενων;

Οι παράγοντες των κινήτρων, οι οποίοι αποτέλεσαν αντικείμενο διερεύνησης στο 1^ο ερευνητικό ερώτημα, ήταν οι μεταβλητές: (1.1) εσωτερικά κίνητρα (intrinsic motivation), (1.2) εξωτερικά κίνητρα (extrinsic motivation) και (1.3) αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy). Από την ανάλυση των δεδομένων, προέκυψε στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία των εσωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας, μετά την πειραματική παρέμβαση. Ωστόσο, το μέγεθος της επίδρασης του πρότυπου e-course (πειραματική παρέμβαση), στη μεταβλητή της αυτοαποτελεσματικότητας ήταν μέτριο, ενώ στη μεταβλητή των εσωτερικών κινήτρων ήταν μικρό. Σημειώνεται ότι η βαθμολογία της μεταβλητής εξωτερικά κίνητρα δεν κατέγραψε καμία μεταβολή.

Τα δεδομένα που καταγράφηκαν από τη βαθμολογία στο MSLQ, ενισχύονται από τα ευρήματα της ανάλυσης περιεχομένου. Ειδικότερα, η στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία των εσωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας, μετά τη συμμετοχή του δείγματος στο πρότυπο e-course, υποστηρίζεται από τα σχόλια των ομάδων εργασίας. Ενδεικτικά σχόλια παρατίθενται παρακάτω:

1.1 Εσωτερικά κίνητρα (Intrinsic motivation)

- ...Το θέμα της εργασίας ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον, καταλάβαμε πώς λειτουργεί η αποκρυπτογράφηση και η κρυπτογράφηση. (Ομάδα 8)
- ...Είχαμε την τύχη να συνεργαστούμε πάνω σε μια εργασία που αφορά ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα. (Ομάδα 20)
- ...Μας επέτρεψε να ασχοληθούμε με ένα ενδιαφέρον θέμα και να μάθουμε περισσότερα για αυτό (κρυπτογράφηση). (Ομάδα 28)
- ...Η ομαδική αυτή εργασία ... μας ώθησε στο να αποκτήσουμε ενδιαφέρον για κάτι μέχρι τώρα πρωτόγνωρο για εμάς όπως είναι η κρυπτογράφηση. (Ομάδα 61)

1.2 Αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση (Self-efficacy for learning and performance)

- ...Πέρα από τη δυσκολία που αντιμετωπίσαμε καθώς εργαζόμασταν πάνω σε ένα απαιτητικό πρόγραμμα καταφέραμε να το υλοποιήσουμε και είμαστε πολύ χαρούμενες για αυτό. (Ομάδα 37)
- ...Παρά την κατάσταση που επικρατεί, καταφέραμε να συνεργαστούμε, ώστε να ολοκληρώσουμε με επιτυχία την εργασία που μας ανατέθηκε, αλλά και να γνωριστούμε καλύτερα μεταξύ μας. (Ομάδα 49)
- ...Υπήρχε πολύ καλή ομαδικότητα, άριστη επικοινωνία για την επίτευξη του αποτελέσματος και μεγάλη συνέπεια στις καθορισμένες μας συναντήσεις. (Ομάδα 53)

Αντίστοιχα, η καταγραφή μηδενικής μεταβολής στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων, μετά τη συμμετοχή του δείγματος στο πρότυπο e-course, υποστηρίζεται από το γεγονός ότι καταγράφηκε μόνο ένα σχόλιο που συνέδεε τη συμμετοχή στην πειραματική παρέμβαση, με το αποτέλεσμα των εξετάσεων του ακαδημαϊκού εξαμήνου. Το σχόλιο παρατίθεται παρακάτω:

...Υλοποιώντας την ομαδική εργασία, ερχόμαστε όλο και πιο κοντά στο μεγαλύτερο επιθυμητό αποτέλεσμα για τις τελικές εξετάσεις. (Ομάδα 61)

Οι Paraskeva et al. (2019), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα στο τμήμα Μηχανικών Η/Υ του Πανεπιστημίου Πειραιώς, με δείγμα 40 προπτυχιακούς φοιτητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο περιβάλλον του Moodle, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στα κίνητρα των εκπαιδευόμενων. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων, των εξωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας. Υπογραμμίζεται ότι η βαθμολογία της μεταβλητής των εσωτερικών κινήτρων ήταν μεγαλύτερη, σε σύγκριση με τη βαθμολογία της μεταβλητής των εξωτερικών κινήτρων.

Οι Mohd-Yusof et al. (2011), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα στο τμήμα Χημικών Μηχανικών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Μαλαισίας, με δείγμα 30 προπτυχιακούς φοιτητές του 3^{ου} έτους, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στη διά ζώσης διδασκαλία, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στα κίνητρα και την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές των εσωτερικών

κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας, καθώς και στατιστικά σημαντική μείωση, με μικρό μέγεθος επίδρασης, στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων.

Οι Massa et al. (2009), σε ανάλογη μικτού τύπου έρευνα (ποσοτική & ποιοτική) με την υποστήριξη του National Science Foundation Advanced Technological Education (NSF-ATE) στις Η.Π.Α., με δείγμα 21 φοιτητές του κλάδου της οπτικής, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης των εκπαιδευόμενων. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας, καθώς και στατιστικά μη σημαντική μικρού μεγέθους μείωση, στη βαθμολογία των εξωτερικών κινήτρων.

Συνοψίζοντας, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του πρότυπου e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, έχει θετική επίδραση στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων και της αυτοαποτελεσματικότητας, όπως οι παραπάνω αποτιμώνται από το MSLQ, ενώ αντίστοιχα δεν καταγράφεται στατιστικά σημαντική επίδραση στη μεταβλητή των εξωτερικών κινήτρων των εκπαιδευόμενων.

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.2: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στις στρατηγικές μάθησης (learning strategies) των εκπαιδευόμενων;

Οι κατηγορίες των στρατηγικών μάθησης, οι οποίες αποτέλεσαν αντικείμενο διερεύνησης στο 2^ο ερευνητικό ερώτημα, ήταν οι μεταβλητές: (2.1) κριτική σκέψη (critical thinking), (2.2) μάθηση μεταξύ ομοτίμων (peer learning) και (2.3) αναζήτηση βοήθειας (help seeking). Από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων, προέκυψε στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία της κριτικής σκέψης και της μάθησης μεταξύ ομοτίμων μετά την πειραματική παρέμβαση, με τη βαθμολογία της αναζήτησης βοήθειας να μην παρουσιάζει καμία μεταβολή. Ωστόσο το μέγεθος της επίδρασης του πρότυπου e-course (πειραματική παρέμβαση), τόσο στη μεταβλητή της κριτικής σκέψης, όσο και στη μεταβλητή της μάθησης μεταξύ ομοτίμων ήταν μικρό.

Τα δεδομένα που καταγράφηκαν από τη βαθμολογία στο MSLQ, ενισχύονται από τα ευρήματα της ανάλυσης περιεχομένου. Ειδικότερα η στατιστικά σημαντική αύξηση στη βαθμολογία της

κριτικής σκέψης και της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, μετά τη συμμετοχή του δείγματος στο πρότυπο e-course, υποστηρίζεται από τα σχόλια των ομάδων εργασίας. Επίσης, υπογραμμίζεται ότι ανεξάρτητα από το γεγονός ότι η βαθμολογία της μεταβλητής, αναζήτηση βοήθειας, παρέμεινε σταθερή μετά την πειραματική παρέμβαση, μεγάλος αριθμός ομάδων δήλωσε ότι η αλληλοβοήθεια μεταξύ των μελών της, διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην επιτυχή έκβαση της ομαδικής εργασίας. Ενδεικτικά σχόλια παρατίθενται παρακάτω:

2.1 Κριτική σκέψη (Critical thinking)

- ...Μάθαμε να ψάχνουμε στο διαδίκτυο και να εντοπίζουμε τις πιο έγκυρες και σημαντικές πληροφορίες που μας βοήθησαν να υλοποιήσουμε την εργασία μας. (Ομάδα 8)
- ...Μάθαμε ενδιαφέροντα πράγματα, ανταλλάξαμε απόψεις και διεκπεραιώσαμε μια σωστή και έγκυρη έρευνα κάτι που σαν εμπειρία θα μας βοηθήσει και σε άλλες παρόμοιες εργασίες. (Ομάδα 32)
- ...Χρειάστηκε να ανατρέξουμε βαθύτερα στις γνώσεις που έχουμε ήδη σχετικά με την πληροφορική, αλλά και να ερευνήσουμε νέες πληροφορίες... σημαντικό εφόδιο για την μετέπειτα επαγγελματική μας καριέρα. (Ομάδα 49)
- ...Επίσης η ανταλλαγή απόψεων και γενικότερα οι πολλαπλές ιδέες που είχαμε για την ανάπτυξη του κώδικα, μας βοήθησαν να γνωρίσουμε καλύτερα το μάθημα της πληροφορικής. (Ομάδα 57)

2.2 Μάθηση μεταξύ ομοτίμων (Peer learning)

- ...Ο καθένας ανέλαβε τα δικά του καθήκοντα, συνεργαστήκαμε όλες πολύ εύκολα ακόμα και αν δεν γνωριζόμασταν. (Ομάδα 2)
- ...Ένα από τα θετικότερα σημεία της εργασίας και ίσως το σημαντικότερο ήταν το γεγονός ότι συνεργαστήκαμε για την επίλυση της εργασίας μαζί με άτομα που δεν γνωρίζουμε και ανταλλάξαμε ιδέες και απόψεις. (Ομάδα 14)
- ...Γνωριστήκαμε μεταξύ μας και αναπτύξαμε μια πολύ καλή συνεργασία, καθώς αλληλοβοηθηθήκαμε και έτσι καταφέραμε να πετύχουμε τον στόχο μας. (Ομάδα 15)
- ...Η συγκεκριμένη εργασία αποτέλεσε μια ευκαιρία για ... να συνεργαστούμε για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. (Ομάδα 17)
- ...Κάτω από αντίξοες συνθήκες οι άνθρωποι μπορούν να έρθουν πραγματικά κοντά και να δεθούν μεταξύ τους, ακόμα και να δημιουργηθούν πραγματικές φιλίες, επίσης ο ένας

με τον άλλο κατόπιν της άψογης συνεργασίας που είχαμε καταφέραμε να λύσουμε απορίες και να κατανοήσουμε εις βάθος το πρόγραμμα. (Ομάδα 35)

2.3 Αναζήτηση βοήθειας (Help seeking)

- ...Για να πετύχουμε το σκοπό μας (ολοκλήρωση της εργασίας) αλληλοβοηθήσαμε ο ένας τον άλλο. (Ομάδα 3)
- ...Βοηθήσαμε πολύ ο ένας τον άλλον και ανταλλάξαμε απόψεις. (Ομάδα 21)
- ...Γνωριστήκαμε μεταξύ μας και αναπτύξαμε μια πολύ καλή συνεργασία, καθώς αλληλοβοηθήμασταν και έτσι καταφέραμε να πετύχουμε τον στόχο μας. (Ομάδα 23)
- ...Ένα σημείο που μας άρεσε ... η προθυμία για βοήθεια και συνεργασία. (Ομάδα 33)
- ...Καταφέραμε να λύσουμε απορίες και να κατανοήσουμε εις βάθος το πρόγραμμα. (Ομάδα 35)
- Επίσης, παρόλο που ο καθένας είχε να φέρει εις πέρας τις δικές του δραστηριότητες, όποτε κάποιο μέλος χρειαζόταν βοήθεια στο κομμάτι του όλοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν. (Ομάδα 46)
- "Μπήκαμε στους ρόλους μας" και συνεργαστήκαμε αρμονικά, εντοπίζοντας και διορθώνοντας λάθη που είχε κάνει κάθε μία από εμάς και τα οποία χωρίς την βοήθεια των υπολοίπων πιθανότατα δεν θα τα είχαμε αντιληφθεί ή κατανοήσει. (Ομάδα 47)

Οι Stefanou et al. (2013), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα σε δύο ιδιωτικά πανεπιστήμια στις βορειοανατολικές Η.Π.Α., με δείγμα 49 προπτυχιακούς φοιτητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διά ζώσης διδασκαλίας, στη διάρκεια δύο ακαδημαϊκών ετών (2009 και 2011), με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στις στρατηγικές της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της μάθησης μεταξύ ομοτίμων και στατιστικά μη σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της κριτικής σκέψης.

Οι Sungur & Tekkaya (2006), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση στην Τουρκία, με δείγμα 61 μαθητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διά ζώσης διδασκαλίας, στο γνωστικό αντικείμενο της Βιολογίας, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στις στρατηγικές της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στις μεταβλητές της κριτικής σκέψης, της μάθησης μεταξύ ομοτίμων και της αναζήτησης βοήθειας.

Οι Tiwari et al. (2006), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα στο τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου του Χονγκ Κονγκ, με δείγμα 79 προπτυχιακούς φοιτητές, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διά ζώσης εκπαίδευσης, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους, με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στις επαγγελματικές δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα. Σε αντιπαράβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της κριτικής σκέψης, σε σύγκριση με το παραδοσιακό μοντέλο παράδοσης των μαθημάτων μέσω των ακαδημαϊκών διαλέξεων.

Συνοψίζοντας, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του πρότυπου e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, έχει θετική επίδραση στις μεταβλητές της κριτικής σκέψης και της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, όπως οι παραπάνω αποτιμώνται από το MSLQ, ενώ καταγράφεται στατιστικά μη σημαντική επίδραση - αύξηση στη μεταβλητή της αναζήτησης βοήθειας.

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.3: Ποια επίδραση έχει το πρότυπο e-course το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, στην εμπλοκή (engagement) των εκπαιδευόμενων;

Από τη στατιστική ανάλυση των αναλυτικών δεδομένων της πλατφόρμας του MS Teams (MS Teams analytics), καταγράφεται σημαντική αύξηση, τόσο στο συνολικό αριθμό των δημοσιεύσεων (posts), των απαντήσεων (replies) και των αντιδράσεων (reactions), όσο και στο συνολικό αριθμό των ενεργών χρηστών (active users) ανά ημέρα.

Τα δεδομένα που καταγράφηκαν από την πλατφόρμα του MS Teams, ενισχύονται από τα ευρήματα της ανάλυσης περιεχομένου. Ειδικότερα η σημαντική αύξηση στην εμπλοκή των εκπαιδευόμενων, υποστηρίζεται από τα σχόλια των ομάδων εργασίας. Ειδικότερα, το γεγονός ότι η πλειονότητα των ομάδων χαρακτήρισε την ομαδική εργασία ως ενδιαφέρουσα, είναι χαρακτηριστικό του βαθμού της εμπλοκής των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία. Ενδεικτικά σχόλια παρατίθενται παρακάτω:

Εσωτερικά κίνητρα για μάθηση (Internal motivation to learn)

- ...Είχαμε την τύχη να συνεργαστούμε πάνω σε μια εργασία που αφορά ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα. (Ομάδα 20)

- ...Η εργασία αυτή ... μας επέτρεψε να ασχοληθούμε με ένα ενδιαφέρον θέμα. (Ομάδα 28)
- ...Η έρευνα και η εργασία σαν σύνολο ήταν αρκετά ενδιαφέροντα για όλες μας. (Ομάδα 56)

Οι Unal & Cakir (2021), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα στα Πανεπιστήμια Gazi και Afyon Kocatepe στη δυτική Τουρκία, με δείγμα 94 προπτυχιακούς φοιτητές των τμημάτων Μηχανικών Η/Υ, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της μικτής εκπαίδευσης (blended learning), με την υποστήριξη των Web 2.0 τεχνολογιών, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους (2015-2016), με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στην ακαδημαϊκή επίδοση και την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση, τόσο στη μεταβλητή της ακαδημαϊκής επίδοσης, όσο και στη μεταβλητή της εμπλοκής. Σημειώνεται ότι η μέτρηση της εμπλοκής πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς National Survey of Student Engagement (έκδοση 2013).

Ο Donndelinger (2019), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα στο Πανεπιστήμιο Baylor στις Η.Π.Α, με δείγμα τους προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος των Μηχανικών Η/Υ, που παρακολουθούσαν το γνωστικό αντικείμενο της Χρηματοοικονομικής Μηχανικής (Engineering Economics), εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διά ζώσης εκπαίδευσης, στη διάρκεια δύο ακαδημαϊκών ετών (2016 και 2017), με σκοπό να μελετήσουν την επίδραση στην εμπλοκή των εκπαιδευόμενων. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση στη μεταβλητή της εμπλοκής. Σημειώνεται ότι η μέτρηση της εμπλοκής πραγματοποιήθηκε με βάση το ποσοστό συμμετοχής στις ακαδημαϊκές διαλέξεις και το ποσοστό παράδοσης των ακαδημαϊκών εργασιών.

Συνοψίζοντας, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του πρότυπου e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, έχει θετική επίδραση στη μεταβλητή της εμπλοκής των εκπαιδευόμενων, όπως η παραπάνω αποτιμάται από τα αναλυτικά δεδομένα (MS Teams analytics) της πλατφόρμας του MS Teams.

Ερευνητικό ερώτημα R.Q.4: Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τον τρόπο που βίωσαν την εργασία σε ομάδες με βάση το μοντέλο της PBL;

Οι εκπαιδευόμενοι μέσα από τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο PBL και αναπτύσσεται στην ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας και επικοινωνίας του MS Teams, επεσήμαναν τα παρακάτω μαθησιακά αποτελέσματα (Πίνακας 31):

Μαθησιακά Αποτελέσματα της PBL³ (learning outcomes)	Σχ. Συχνότητα %
1. Δεξιότητες συνεργασίας	43/51 84 %
2. Θετική στάση απέναντι στην εργασία σε ομάδες	30/51 59 %
3. Δεξιότητες επικοινωνίας	19/51 37 %
4. Γνώσεις για την ανάπτυξη μικρής κλίμακας εφαρμογών κρυπτογράφησης	15/51 29 %
5. Δεξιότητες χειρισμού της πλατφόρμας του MS Teams	9/51 18 %
6. Δεξιότητες καταμερισμού ρόλων και αρμοδιοτήτων	6/51 12 %
7. Δεξιότητες αναζήτησης και αξιολόγησης της πληροφορίας	5/51 10 %

Πίνακας 31: Σχετική Συχνότητα % των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων της PBL, με Βάση τις Απαντήσεις των Ομάδων Εργασίας

Οι Nerali et al. (2020), σε ανάλογη ποσοτική έρευνα στο Penang International Dental College της Μαλαισίας, με δείγμα 376 τριτοετείς φοιτητές του τμήματος Οδοντιατρικής, εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της διά ζώσης εκπαίδευσης, στη διάρκεια τεσσάρων ακαδημαϊκών ετών (2014-2018), με σκοπό να μελετήσουν τις αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με το μοντέλο διδασκαλίας της PBL. Σε αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, το 74% των εκπαιδευόμενων δήλωσε ότι ανέπτυξε δεξιότητες επίλυσης προβλήματος, το 80% δήλωσε ότι ανέπτυξε θετική στάση απέναντι στη μάθηση μεταξύ ομοτίμων και το 90% των εκπαιδευόμενων δήλωσε ότι ανέπτυξε θετική στάση απέναντι στη συζήτηση, την ανταλλαγή ιδεών και την ανατροφοδότηση από τους ομοτίμους.

Ο Sulaiman (2010), σε ανάλογη ποιοτική έρευνα στο Πανεπιστήμιο Sabah της Μαλαισίας, με δείγμα 50 προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος Φυσικής, που παρακολουθούσαν το γνωστικό αντικείμενο της σύγχρονης φυσικής (Modern Physics), εφάρμοσαν το μοντέλο της PBL στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στο περιβάλλον του Moodle, στη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους (2008-2009), με σκοπό να μελετήσουν τις αντιλήψεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα του μοντέλου διδασκαλίας της PBL. Σε

³ Ταξινόμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, με βάση τη σχετική συχνότητα %, σε φθίνουσα σειρά.

αντιπαραβολή με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, οι εκπαιδευόμενοι στην ανοικτή ερώτηση «Ποια ήταν τα μαθησιακά αποτελέσματα που αποκομίσατε από την εργασία σε ομάδες με τη μέθοδο PBL», δήλωσαν:

- Επικοινωνία και διαμοίραση γνώσεων (Communication and sharing knowledge).
- Βοήθεια στην κατανόηση των εννοιών της σύγχρονης φυσικής (Help in understanding concepts in Modern Physics).
- Δεξιότητες επίλυσης προβλήματος (Problem solving skills).
- Ικανότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής ιδεών (Ability to connect and build different ideas).
- Εντατική εργασία προς την κατεύθυνση της επίτευξης των στόχων της ομάδας (More hardworking).

Συνοψίζοντας, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, οι εκπαιδευόμενοι περιγράφοντας τις εμπειρίες που αποκόμισαν από τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο της PBL, δήλωσαν ότι ανέπτυξαν σε ποσοστό 84% δεξιότητες συνεργασίας, σε ποσοστό 37% δεξιότητες επικοινωνίας και εκδήλωσαν σε ποσοστό 59% θετική στάση και συναισθήματα απέναντι στην εργασία σε ομάδες. Επίσης, σε μικρότερο βαθμό δήλωσαν ότι ανέπτυξαν, σε ποσοστό 29% γνώσεις για την ανάπτυξη προγραμμάτων κρυπτογράφησης - αποκρυπτογράφησης, σε ποσοστό 18% δεξιότητες χειρισμού της πλατφόρμας του MS Teams, σε ποσοστό 12% δεξιότητες καταμερισμού ρόλων και αρμοδιοτήτων και σε ποσοστό 10% δεξιότητες αναζήτησης και αξιολόγησης της πληροφορίας.

5.2 Συζήτηση

Με την έλευση της εποχής του Covid-19 (Covid-19 era), τα δεδομένα άλλαξαν, η διά ζώσης επαφή περιορίστηκε και η εργασία των φοιτητών σε ομάδες ψηφιοποιήθηκε πλήρως. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, στα πλαίσια του μαθήματος, του Α' Εξαμήνου, «Εισαγωγή στην Πληροφορική», προσπαθήσαμε να υποστηρίξουμε την εργασία των πρωτοετών φοιτητών σε ομάδες, στο νέο αυτό ψηφιακό περιβάλλον. Ειδικότερα με την πειραματική παρέμβαση, αναπτύχθηκε στην ψηφιακή πλατφόρμα του MS Teams, ένα πρότυπο ηλεκτρονικό μάθημα (e-course) με βάση το μοντέλο της PBL, με σκοπό την υποστήριξη της εργασίας των φοιτητών σε ομάδες και τη διερεύνηση της επίδρασης στα κίνητρα, στις στρατηγικές μάθησης και στην εμπλοκή των φοιτητών στην εξ αποστάσεως διδασκαλία.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ερευνητικά αποτελέσματα καταγράφεται η θετική επίδραση του πρότυπου e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο της PBL, στις μεταβλητές των εσωτερικών κινήτρων, της αυτοαποτελεσματικότητας, της κριτικής σκέψης και της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, όπως οι παραπάνω αποτιμώνται από το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς MSLQ (Γράφημα 1). Σημειώνεται, ότι δεν καταγράφεται καμία μεταβολή στη μεταβλητή των εξωτερικών κινήτρων, ενώ στη μεταβλητή της αναζήτησης βοήθειας καταγράφεται στατιστικά μη σημαντική αύξηση.

Η αύξηση στη μεταβλητή των εσωτερικών κινήτρων, υποδηλώνει ότι το πρότυπο e-course ενίσχυσε το πραγματικό ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων για τη μαθησιακή διαδικασία. Από την άλλη πλευρά η καταγραφή μηδενικής μεταβολής στη μεταβλητή των εξωτερικών κινήτρων, αποτελεί ένδειξη ότι οι πρωτοετείς φοιτητές στο ξεκίνημα της ακαδημαϊκής τους πορείας δεν επηρεάζονται από τις εξωτερικές αμοιβές και τη βαθμολογία.

Η αύξηση στη μεταβλητή της αυτοαποτελεσματικότητας, της πίστης του ατόμου στην ικανότητά του (ή στην έλλειψη της ικανότητάς του) να επιτελέσει με επιτυχία ένα συγκεκριμένο ακαδημαϊκό έργο, είναι ιδιαίτερα σημαντική, γιατί οι μαθητές με υψηλή αυτοαποτελεσματικότητα, αισθάνονται ικανοί και είναι πιο πιθανό να εμπλακούν και να ολοκληρώσουν με επιτυχία πιο σύνθετες μαθησιακές δραστηριότητες, σε σύγκριση με τους μαθητές με χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα οι οποίοι και εγκαταλείπουν πρόωρα (Seifert, 2004). Υπογραμμίζεται ότι, τόσο η μάθηση, όσο και τα κίνητρα σχετίζονται άμεσα με την έννοια της επίδοσης, καθώς τα άτομα με ισχυρά κίνητρα τείνουν να επιτυγχάνουν υψηλότερες ακαδημαϊκές επιδόσεις.

Η αύξηση στις μεταβλητές της κριτικής σκέψης και της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, υποδηλώνει ότι το πρότυπο e-course, το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο της PBL, υποστήριξε με επιτυχία τις παραπάνω δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα, εφοδιάζοντας τους εκπαιδευόμενους με επαγγελματικές δεξιότητες που έχει ανάγκη η αγορά εργασίας, ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθούν με επιτυχία στο συνεχώς μεταβαλλόμενο κλάδο των επιχειρήσεων (Hallinger & Bridges, 2007). Σημειώνεται, ότι η αύξηση στη μεταβλητή της μάθησης μεταξύ ομοτίμων, επιβεβαιώνεται και από τα ευρήματα της ανάλυσης περιεχομένου, σύμφωνα με τα οποία οι εκπαιδευόμενοι με τη συμμετοχή τους στο πρότυπο e-course δήλωσαν ότι ανέπτυξαν κατά κύριο λόγο, δεξιότητες συνεργασίας, επικοινωνίας και θετική στάση απέναντι στην εργασία σε ομάδες.

Η καταγραφή στατιστικά μη σημαντικής αύξησης στη μεταβλητή της αναζήτησης βοήθειας, έρχεται σε διάσταση με τα ευρήματα που προέκυψαν από την ανάλυση περιεχομένου, σύμφωνα με τα οποία σημαντικός αριθμός ομάδων εργασίας δήλωσε ότι η αλληλοβοήθεια αποτέλεσε κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχή έκβαση της ομαδικής εργασίας. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται σε μελλοντική μελέτη η αναπροσαρμογή των αντίστοιχων ερωτήσεων του MSLQ, με σκοπό την πιο έγκυρη μέτρηση της παραπάνω μεταβλητής, καθώς και ο εμπλουτισμός του e-course με δραστηριότητες που θα την ενισχύουν.

Ολοκληρώνοντας, η αύξηση στη μεταβλητή της εμπλοκή των εκπαιδευόμενων, όπως αποτιμάται από τα αναλυτικά δεδομένα (MS Teams analytics) της πλατφόρμας του MS Teams (Γράφημα 4 & Γράφημα 5), υποδηλώνει ότι το πρότυπο e-course το οποίο αξιοποιεί το μοντέλο της PBL, κατάφερε να εμπλέξει με επιτυχία τους εκπαιδευόμενους ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και να προσελκύσει το ενδιαφέρον και τα εσωτερικά κίνητρά τους, σε ένα έντονα διασπαστικό περιβάλλον, με κύριο χαρακτηριστικό την πληθώρα ερεθισμάτων (διαδικτυακές αγορές, διαδικτυακή ενημέρωση, κοινωνικά δίκτυα), όπως είναι το διαδίκτυο και κατά επέκταση το περιβάλλον της διαδικτυακής εκπαίδευσης.

5.3 Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

Σκοπός της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης του μοντέλου της PBL, στα κίνητρα, τις στρατηγικές μάθησης και την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων. Προτείνεται σε μελλοντική έρευνα η διερεύνηση της επίδρασης του μοντέλου της PBL, στις ακαδημαϊκές επιδόσεις καθώς και η διερεύνηση ενδεχόμενης συσχέτισης μεταξύ των στρατηγικών μάθησης που χρησιμοποιούν οι φοιτητές και της ακαδημαϊκής τους επίδοσης.

Η επιλογή του προ-πειραματικού ερευνητικού σχεδιασμού με μία ομάδα και έλεγχο πριν και μετά πραγματοποιήθηκε για καθαρά πρακτικούς λόγους. Ωστόσο, η εσωτερική εγκυρότητα παραβιάζεται κατά κανόνα στις προ-πειραματικές μελέτες, καθώς δεν είναι δυνατό να εξασφαλιστεί απόλυτα ο έλεγχος άλλων επιδράσεων που απειλούν την εσωτερική εγκυρότητα της πειραματικής παρέμβασης και αποδυναμώνουν την ισχύ των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Κατά συνέπεια, προτείνεται η επανάληψη της έρευνας με την ύπαρξη ομάδας ελέγχου.

Το δείγμα αποτελούνταν από 162 άτομα τα οποία ήταν διαθέσιμα (availability sample) και που επέλεξαν τα ίδια να συμμετάσχουν εθελοντικά στην πειραματική παρέμβαση, ως εκ τούτου έφεραν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και οι στάσεις και συμπεριφορές τους ενδέχεται να

αποκλίνουν σημαντικά από εκείνες μίας αντιπροσωπευτικής ομάδας του πληθυσμού. Κατά συνέπεια, προτείνεται η επανάληψη της έρευνας με όσο το δυνατόν πιο μεγάλο και πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα.

Συνοψίζοντας, παρά τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα της ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, λαμβάνοντας υπόψη το μικρό μέγεθος του δείγματος και την απουσία ομάδας ελέγχου, προτείνεται η επανάληψη της έρευνας με την προσθήκη ομάδας ελέγχου σε μεγαλύτερο και πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα, με σκοπό την περαιτέρω βελτίωση της εσωτερικής εγκυρότητας και τη γενίκευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Βιβλιογραφία

- Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., & Μουστάκας, Κ. (2015). *Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή: Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων*. Εκδόσεις Κάλλιπος. <http://hdl.handle.net/11419/4224>.
- Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68(1), 52–81. <https://doi.org/10.1097/00001888-199301000-00012>
- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach*. McGraw-Hill.
- Arends, R. I., & Kilcher, A. (2010). *Teaching for student learning: Becoming an accomplished teacher*. Routledge Taylor & Francis Group. Routledge. <https://www.routledge.com/Teaching-for-Student-Learning-Becoming-an-Accomplished-Teacher/Arends-Kilcher/p/book/9780415965309>.
- Baker, C. M. (2000). Problem-based learning for nursing: Integrating lessons from other disciplines with nursing experiences. *Journal of Professional Nursing*, 16(5), 258–266. <https://doi.org/10.1053/jpnu.2000.9461>
- Balkhair, A. A. (2020). COVID-19 Pandemic: A new chapter in the history of infectious diseases. *Oman Medical Journal*, 35(2). <https://doi.org/10.5001/omj.2020.41>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.84.2.191>
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3–12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. David McKay.
- Bolliger, D. U., Supanakorn, S., & Boggs, C. (2010). Impact of podcasting on student motivation in the online learning environment. *Computers & Education*, 55(2), 714–722. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.004>

- Bong, M. (2001). Between-and within-domain relations of academic motivation among middle and high school students: Self-efficacy, task value, and achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 23–34. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.1.23>
- Brennen, A. M. (2006). *Enhancing Students' Motivation*. Articles & Resources on Educational Administration & Supervision. <https://www.soencouragement.org/enhancing-students-motivation.htm>.
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185–216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford University Press.
- Burns, A., & De Silva Joyce, H. (Eds.). (2005). *Teachers' Voices: Explicitly Supporting Reading and Writing in the Classroom*. NCELTR.
- Carnegie Mellon University. (2021). *Concrete strategies for active learning - eberly center - carnegie mellon university*. Concrete Strategies for Active Learning - Eberly Center - Carnegie Mellon University. <https://www.cmu.edu/teaching/online/designteach/strategies/activelearning.html>.
- Chamot, A. U. (1993). Student responses to learning strategy instruction in the foreign language classroom. *Foreign Language Annals*, 26(3), 308–320. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1993.tb02288.x>
- Cheaney, J. D., & Ingebritsen, T. (2006). Problem-based learning in an online Course: A case study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 6(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v6i3.267>
- Chernobilsky, E., DaCosta, M. C., & Hmelo-Silver, C. E. (2004). Learning to talk the educational psychology talk through a problem-based course. *Instructional Science*, 32(4), 319–356. <https://doi.org/10.1023/b:truc.0000026552.14289.2c>
- Chew, E., Jones, N., & Turner, D. (2008). Critical review of the blended learning models based on maslow's and vygotsky's educational theory. *Hybrid Learning and Education*, 40–53. https://doi.org/10.1007/978-3-540-85170-7_4

- Choose a team type to collaborate in Microsoft Teams*. Microsoft Support. (n.d.).
<https://support.microsoft.com/en-us/topic/choose-a-team-type-to-collaborate-in-microsoft-teams-0a971053-d640-4555-9fd7-f785c2b99e67>.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. University of Toronto. L. Erlbaum Associates.
<http://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. Routledge.
- Colman, A. M. (2015). *A dictionary of psychology*. Oxford University Press.
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *1*, 3(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- Davis, M. H., & Harden, R. M. (1999). AMEE Medical Education Guide No. 15: Problem-based Learning: a practical guide. *Medical Teacher*, *21*(2), 130–140.
<https://doi.org/10.1080/01421599979743>
- De Barba, P. G., Kennedy, G. E., & Ainley, M. D. (2016). The role of students' motivation and participation in predicting performance in a MOOC. *Journal of Computer Assisted Learning*, *32*(3), 218–231. <https://doi.org/10.1111/jcal.12130>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, *19*(2), 109–134.
[https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Denzin, N. K. (2017). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Routledge.
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications*. SAGE.
- Dolmans, D., & Schmidt, H. (2010). The problem-based learning process. *Lessons from Problem-Based Learning*, 13–20.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199583447.003.0003>
- Donndelinger, J. A. (2019). Applying problem-based learning to improve student engagement in an engineering economics course. *Journal of Applied Business and Economics*, *23*(3). <https://doi.org/10.33423/jabe.v23i3.4351>

- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, *95*(2), 256–273. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.95.2.256>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, *53*(1), 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, *70*(3), 461–475. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.461>
- Elliott, S. N., Kratochwill, T. R., Cook, J. L., & Travers, J. F. (2008). *Εκπαιδευτική Ψυχολογία: Αποτελεσματική Διδασκαλία Αποτελεσματική Μάθηση*. (Φ. Καλύβα & Μ. Σόλμαν, Trans., Α. Λεοντάρη, Ed.). Gutenberg.
- Εμβλωτής, Α., Κατσης, Α., & Σιδερίδης, Γ. (2006). *Στατιστική μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Gage, N. L., & Berliner, D. C. (1984). *Educational psychology*. Houghton Mifflin Company.
- Gehring, E. (2007). Active and Collaborative Learning Strategies for Teaching Computing. *2007 Annual Conference & Exposition Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/1-2--2754>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *Spss for Windows step by step: A simple guide and Reference, 11.0 update*. Allyn & Bacon.
- Giannakos, M. N., & Vlamos, P. (2012). Using webcasts in education: Evaluation of its effectiveness. *British Journal of Educational Technology*, *44*(3), 432–441. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01309.x>
- Gibson, J. J. (2014). The theory of affordances. In J. J. Gieseeking, S. Saegert, S. Low, C. Katz, & W. Mangold (Eds.), *The People, Place, and Space Reader* (pp. 56–60). essay, Routledge.
- Goodman, S., Jaffer, T., Keresztesi, M., Mamdani, F., Mokgatle, D., Musariri, M., Pires, J., & Schlechter, A. (2011). An investigation of the relationship between students' motivation and academic performance as mediated by effort. *South African Journal of Psychology*, *41*(3), 373–385. <https://doi.org/10.1177/008124631104100311>

- Haack, M., & Jambor, T. N. (2020). Influence of problem-based learning on student performance. *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. <https://doi.org/10.1109/educon45650.2020.9125113>
- Hallinger, P., & Bridges, E. M. (2007). Problem-based learning: A promising approach to management education. *A Problem-Based Approach for Management Education*, 25–43. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5756-4_2
- Harland, T. (2003). Vygotsky's zone of Proximal Development and Problem-Based Learning: Linking a theoretical concept with practice through action research. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 263–272. <https://doi.org/10.1080/1356251032000052483>
- Hedin, G., Bendix, L., & Magnusson, B. (2008). Teaching software development using extreme programming. *Reflections on the Teaching of Programming*, 166–189. https://doi.org/10.1007/978-3-540-77934-6_14
- Hewson, E., & Chung, G. W. (2021). Beyond the VLE: Transforming online discussion and collaboration through Microsoft Teams. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 7(3), 37–45. <https://doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.73.1004>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/b:edpr.0000034022.16470.f3>
- Hmelo-Silver, C. E., & Eberbach, C. (2011). Learning theories and problem-based learning. *Problem-Based Learning in Clinical Education*, 3–17. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2515-7_1
- Hodges, C. B. (2013). Suggestions for the Design of e-Learning Environments to Enhance Learner Self-Efficacy. In D. G. Sampson, J. M. Spector, D. Ifenthaler, & P. Isaia (Eds.), *2013 IADIS: International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age*. Fort Worth; International Association for Development of the Information Society. <https://core.ac.uk/download/pdf/229085776.pdf>.
- Holland, D. F., Kraha, A., Zientek, L. R., Nimon, K., Fulmore, J. A., Johnson, U. Y., Ponce, H. F., Aguilar, M. G., & Henson, R. K. (2018). Reliability generalization of the motivated strategies for learning questionnaire: A meta-analytic view of reliability

- estimates. *SAGE Open*, 8(3), 215824401880233.
<https://doi.org/10.1177/2158244018802334>
- Hung , W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). *Handbook of research on educational communications and technology*. Routledge Handbooks Online. Routledge.
<https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9780203880869.ch38>.
- Ilag, B. N. (2018). *Intoducing Microsoft Teams*. Apress.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-1-4842-3567-6.pdf>.
- Inoue, Y. (2007). *Online education for lifelong learning*. Information Science Pub.
- Ίσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας*. (Θ. Καλλινικάκη, Ed.) *Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο Κάλλιπος*. Εκδόσεις Κάλλιπος.
https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/5826/4/15327_Isari-KOY.pdf.
- Jetton, T. L., & Alexander, P. A. (2001). Interest assessment and the content area literacy environment: Challenges for research and practice. *Educational Psychology Review*, 13(3), 303–318. <https://doi.org/https://doi.org/10.1023/A:1016680023840>
- Johnson, D. W., & et al. (1981). Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 89(1), 47–62.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.89.1.47>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Interaction Books.
- Jones, M. H., Alexander, J. M., & Estell, D. B. (2010). Homophily Among Peer Groups Members' Perceived Self-Regulated Learning. *The Journal of Experimental Education*, 78(3), 378–394. <https://doi.org/10.1080/00220970903548020>
- Kaldi, S., Filippatou, D., & Govaris, C. (2011). Project-based learning in primary schools: Effects on pupils' learning and attitudes. *Education 3-13*, 39(1), 35–47.
<https://doi.org/10.1080/03004270903179538>
- Karabenick, S. A. (1998). *Strategic help seeking: Implications for learning and teaching*. L. Erlbaum Associates.

- Kats, Y. (2013). *Learning management systems and instructional design: Best practices in online education*.
- Kauchak, D. P., & Eggen, P. D. (2012). *Learning and teaching: Research-based methods*. Pearson.
- Καψάλης, Α. (2006). *Παιδαγωγική ψυχολογία*. Αφοί Κυριακίδη.
- Keramida, M. (2021, May 12). *Behaviorism in instructional design for e-learning: When and how to use it*. eLearning Industry. <https://elearningindustry.com/behaviorism-in-instructional-design-for-elearning-when-and-how-to-use>.
- Koenigsbauer, K. (2020, June 1). *Introducing Microsoft teams-the Chat-based workspace in Office 365*. Microsoft 365 Blog. <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/blog/2016/11/02/introducing-microsoft-teams-the-chat-based-workspace-in-office-365/>.
- Kuh, G. D., Hayek, J. C., Bridges, B. K., Buckley, J. A., & Kinzie, J. (2007). *Piecing together the student success puzzle: Research, propositions, and recommendations*. Wiley Periodicals.
- Kurt, S. (2018, May 18). *Fully and partially online courses: Definitions*. Educational Technology. <https://educationaltechnology.net/fully-and-partially-online-courses-definitions/>.
- Kusurkar, R. A., Ten Cate, T. J., Vos, C. M., Westers, P., & Croiset, G. (2012). How motivation affects academic performance: A structural equation modelling analysis. *Advances in Health Sciences Education, 18*(1), 57–69. <https://doi.org/10.1007/s10459-012-9354-3>
- Kwan, C.-Y. (2019). A thorny path: The developmental course of problem-based learning for health sciences education in Asia. *Advances in Health Sciences Education, 24*(5), 893–901. <https://doi.org/10.1007/s10459-019-09920-6>
- Κυριαζή, Ν. (2002). *Η κοινωνιολογική έρευνα. Κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών*. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Λαγουμιντζής, Γ., Βλαχόπουλος, Γ., & Κουτσογιάννης, Κ. (2015). *Μεθοδολογία της έρευνας στις επιστήμες υγείας. Αποθετήριο Κάλλιπος*. Εκδόσεις Κάλλιπος.

<https://repository.kallipos.gr/cloud-reader-lite/index.html?epub=exports/5354/unzipped>.

- Maehr, M. L., & Pintrich, P. R. (1991). *Advances in motivation and achievement: A research annual*. Jai Press.
- Μάρκος, Α. (2012). *Οδηγός Ανάλυσης Αξιοπιστίας και Εγκυρότητας Ψυχομετρικών Κλιμάκων με το SPSS*. Reading. <http://www.amarkos.gr/courses/notes/mva.pdf>
- Massa, N., Dischino, M., Donnelly, J., & Hanes, F. (2009). Problem-based learning in photonics technology education: Assessing student learning. *Education and Training in Optics and Photonics*. <https://doi.org/10.1364/etop.2009.etb4>
- McKibbin, W., & Fernando, R. (2021). The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven Scenarios. *Asian Economic Papers*, 20(2), 1–30. https://doi.org/10.1162/asep_a_00796
- Michailidis, N., Kapravelos, E., & Tsiatsos, T. (2019). Examining the effect of interaction analysis on supporting students' motivation and learning strategies in online blog-based secondary education programming courses. *Interactive Learning Environments*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1678487>
- Mohd-Yusof, K., Syed Hassan, S., Jamaludin, M., & Harun, N. (2011). Motivation and engagement of learning in the cooperative problem-based learning (cpbl) framework. *2011 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/1-2--18387>
- Moore, K. D. (2015). *Effective instructional strategies: From theory to practice*. SAGE Publications, Inc.
- Νασιάκου, Μ. (1982). *Η ψυχολογία σήμερα*. Εκδόσεις Παπαζήση.
- Nerali, J. T., Telang, L. A., Telang, A., & Chakravarthy, P. V. K. (2020). Problem-based learning in dentistry, implementation, and student perceptions. *Saudi Journal of Oral Sciences*, 7(3), 194. https://doi.org/10.4103/sjos.sjoralsci_15_20
- Nisbet, J. D., & Shucksmith, J. (2018). *Learning strategies*. Routledge, Taylor & Francis Group.

- O'Malley, J. M., & Chamot, A. U. (1995). *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge University Press.
- Overview of teams and channels in Microsoft teams - Microsoft Teams*. Microsoft Teams | Microsoft Docs. (2021). <https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/teams-channels-overview>.
- Oxford, R. L. (2011). *Teaching and researching language learning strategies*. Longman/Pearson.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193–203. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.2.193>
- Pappas, C. (2021, May 12). *The impact of maslow's hierarchy of needs in elearning*. <https://elearningindustry.com/maslows-hierarchy-of-needs-impact-elearning>.
- Paraskeva, F., Alexiou, A., Bouta, H., Mysirlaki, S., Sotiropoulos, D. J., & Souki, A.-M. (2019). Motivating engineer students in e-learning courses with problem based learning and self-regulated learning on the apt2cle4‘research methods’ environment. *Communications in Computer and Information Science*, 189–201. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20798-4_17
- Pelham, B. W. (2013). *Intermediate statistics: A conceptual course*. Sage Publications.
- Pintrich, P. R. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Mslq)*. University of Michigan.
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544–555. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.3.544>
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385–407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Pintrich, P. R., & de Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>

- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>
- Plumley, M., McNaboe, T., Jacobsen, L., & Penna, M. (2021). *Overview of teams and channels in Microsoft teams - Microsoft Teams*. Microsoft Teams | Microsoft Docs. <https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/teams-channels-overview>.
- Puntambekar, S., & Hubscher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: What have we gained and what have we missed? *Educational Psychologist*, 40(1), 1–12. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4001_1
- Ramírez-Echeverry, J., Garcia, A., & Olarte, F. (2016). Adaptation and validation of the motivated strategies for learning questionnaire-MSLQ-in engineering students in Colombia. *International Journal of Engineering Education*, 32(4), 1774–1787. <http://hdl.handle.net/2117/107554>.
- Ravn Haslam, C., Madsen, S., & Nielsen, J. A. (2021). Problem-based learning during the COVID-19 Pandemic: Can project Groups save the day? *Communications of the Association for Information Systems*, 48, 161–165. <https://doi.org/10.17705/1cais.04821>
- Reamer, F. G. (2013). Social work in a digital Age: Ethical and risk management challenges. *Social Work*, 58(2), 163–172. <https://doi.org/10.1093/sw/swt003>
- Savin-Baden, M. (2017). *A practical guide to problem-based learning online*. Access and Diversity, Crane Library, University of British Columbia.
- Savin-Baden, M., & Wilkie, K. (2006). *Problem-based learning online*. Open University Press.
- Schmidt, H. G., De Volder, M. L., De Grave, W. S., Moust, J. H., & Patel, V. L. (1989). Explanatory models in the processing of science text: The role of prior knowledge activation through small-group discussion. *Journal of Educational Psychology*, 81(4), 610–619. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.4.610>
- Schunk, D. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26(3), 207–231. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2603&4_2

- Scriven, M. (1987). Critical thinking and the concept of literacy. *Informal Logic*, 9(2).
<https://doi.org/10.22329/il.v9i2.2665>
- Seifert, T. (2004). Understanding student motivation. *Educational Research*, 46(2), 137–149.
<https://doi.org/10.1080/0013188042000222421>
- Sendağ, S., & Ferhan Odabaşı, H. (2009). Effects of an online problem-based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers & Education*, 53(1), 132–141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.008>
- Silverman, D. (2021). *Qualitative research*. SAGE.
- Simonson, M. (2009). *Quarterly review of distance education*. Information Age Pub.
- Slavin, R. E. (2007). *Εκπαιδευτική Ψυχολογία: θεωρία και πράξη*. Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Statistics Solutions. (2021, August 2). *Paired sample t-test*.
<https://www.statisticssolutions.com/manova-analysis-paired-sample-t-test/>.
- Stefanou, C., Stolk, J. D., Prince, M., Chen, J. C., & Lord, S. M. (2013). Self-regulation and autonomy in problem- and project-based learning environments. *Active Learning in Higher Education*, 14(2), 109–122. <https://doi.org/10.1177/1469787413481132>
- Strong, R., Silver, H. F., & Robinson, A. (1995). Strengthening student engagement: What do students want. *Educational Leadership*, 53(1), 8–12.
https://www.newenglandssc.org/wp-content/uploads/2015/12/September_1995_Strengthening_Student_Engagement.pdf.
- Sulaiman, F. (2010). Students' perceptions of implementing problem-based learning in a physics course. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 7, 355–362.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.048>
- Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 307–320. <https://doi.org/10.3200/joer.99.5.307-320>
- Thomassen, A. O., & Stentoft, D. (2020). Educating students for a complex future: Why integrating a problem analysis in problem-based learning has something to offer. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(2).
<https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i2.28804>

- Tiwari, A., Lai, P., So, M., & Yuen, K. (2006). A comparison of the effects of problem-based learning and lecturing on the development of students' critical thinking. *Medical Education*, 40(6), 547–554. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02481.x>
- Tsai, C.-W., & Chiang, Y.-C. (2013). Research trends in problem-based LEARNING (pbl) research in e-learning and online education environments: A review of publications IN Ssci-indexed journals from 2004 to 2012. *British Journal of Educational Technology*, 44(6). <https://doi.org/10.1111/bjet.12038>
- Tsai, C.-W., & Shen, P.-D. (2009). Applying web-enabled self-regulated learning and problem-based learning with initiation to involve low-achieving students in learning. *Computers in Human Behavior*, 25(6), 1189–1194. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2009.05.013>
- Unal, E., & Cakir, H. (2021). The effect of technology-supported collaborative problem-solving method on students' achievement and engagement. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4127–4150. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10463-w>
- University of Iowa Center for Teaching. (2021). Steps to a Problem-Based Learning Approach . Iowa City.
- Vygotskiĭ L. S., Cole, M., Stein, S., & Sekula, A. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wales, C. E., & Stager, R. A. (1978). *The Guided Design Approach* (Vol. 9). Educational Technology.
- Weiner, B. (1990). History of motivational research in education. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 616–622. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.616>
- Widjaja, A. E., Chen, J. V., & Hiele, T. M. B. (2016). The effect of online participation in online learning course for Studying trust in information and communication technologies. *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning*, 6(3), 79–93. <https://doi.org/10.4018/ijcbpl.2016070106>

- Williams, M., & Burden, R. (1997). Motivation in language learning : A social constructivist approach. *Recherche Et Pratiques Pédagogiques En Langues De Spécialité - Cahiers De L'APLIUT*, 16(3), 19–27. <https://doi.org/10.3406/apliu.1997.1201>
- Zepke, N., & Leach, L. (2010). Improving student engagement: Ten proposals for action. *Active Learning in Higher Education*, 11(3), 167–177. <https://doi.org/10.1177/1469787410379680>
- Zimmerman, B. (1998). Academic studing and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33(2), 73–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3302&3_3
- Zimmerman, B. J., & Pons, M. M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614–628. <https://doi.org/10.3102/00028312023004614>

Παράρτημα Α

Στο παράρτημα Α παρατίθενται οι απαντήσεις των εκπαιδευόμενων αναφορικά με το πώς βίωσαν την εργασία τους σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL.

Ομάδα 2

Το θετικό σημείο της εργασίας είναι πως συνεργαστήκαμε με άτομα τα οποία δεν έχουμε γνωρίσει. Ο καθένας ανέλαβε τα δικά του καθήκοντα, συνεργαστήκαμε όλες πολύ εύκολα ακόμα και αν δεν γνωριζόμασταν και μάθαμε για την αποκρυπτογράφηση και την κρυπτογράφηση του καίσαρα που είναι πολύ ενδιαφέρον κώδικας.

Ομάδα 3

Παρόλο που η δουλειά του καθενός μας ήταν χωρισμένη και ο καθένας είχε το δικό του κομμάτι να κάνει δεν ήταν τόσο απλό στην αρχή, καθώς για να πέτυχουμε το σκοπό μας (ολοκλήρωση της εργασίας) αλληλοβοηθήσαμε ο ένας ωστόσο πολλές φορές αντιμετωπίζαμε δυσκολίες όπως: να μην έχουμε αρκετές πληροφορίες, να μη είμαστε σίγουροι για κάποιες επιλογές που κάναμε. Αυτό το σημείο είχαμε την δυνατότητα να συνεργαστούμε μεταξύ των συμφοιτητών μας οπου είχαν τους αντίστοιχους ρόλους και με αυτο το τρόπο παίρναμε την βοήθεια που πολλές φορές θέλαμε αλλά αντίστοιχα βοηθήσαμε και εμείς.

Ομάδα 4

Το θετικό σημείο της εργασίας είναι πως συνεργαστήκαμε με άτομα τα οποία δεν έχουμε γνωρίσει και παραδόξως είχε θετικό αποτέλεσμα!!!

Ομάδα 5

Σημεία που μας άρεσαν σχετικά με την εργασία. Άριστη συνεργασία με τα μέλη της ομάδας. Δημιουργικό και φιλικό περιβάλλον συνεργασίας. Συντονισμένες κλήσεις στην πλατφόρμα επικοινωνίας. Καλή διάθεση από όλα τα μέλη για την υλοποίηση της εργασίας.

Ομάδα 6

Παρόλες τις δυσκολίες της Πανδημίας, η Ομάδα μας κατάφερε να ανταπεξέλθει στις προσδοκίες της Εργασίας δημιουργώντας ένα ευχάριστο κλίμα συνεργασίας και επικοινωνίας. Λόγω της καλής επικοινωνίας μεταξύ των μελών, μπορέσαμε και εμπνεύσαμε ο ένας τον άλλο, προτείνοντας ιδέες και μοιράζοντας τους προβληματισμούς μας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την

δημιουργία δύο ειδών κώδικα, εμπνευσμένους κυρίως από εμάς και όχι τόσο από πηγές στο διαδίκτυο.

Ομάδα 7

Ένα σημείο που άρεσε πολύ στην ομάδα μας είναι η τηλεδιάσκεψη που πραγματοποιήθηκε μέσα στην οποία γνωριστήκαμε με τα άλλα μέλη της ομάδας και αναλύσαμε το θέμα της εργασίας. Στη συνέχεια αφού ακούστηκαν πολλές γνώμες σχετικά με την επίλυσή της, καταλήξαμε από κοινού σε μία που πιστεύαμε ότι ήταν η καλύτερη. Η συνεργασία και η επικοινωνία μας ήταν άψογες.

Ομάδα 8

Μέσω της ομαδικής εργασίας που μας ανατέθηκε μας δόθηκε η ευκαιρία να γνωριστούμε μεταξύ μας και να δημιουργήσουμε μια ωραία φιλία μέσω μιας τηλεδιάσκεψης αφού δεν μας δόθηκε η ευκαιρία από κοντά γιατί βιώνουμε μία πανδημία. Το θέμα της εργασίας ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον, καταλάβαμε πώς λειτουργεί η αποκρυπτογράφηση και η κρυπτογράφηση. Μάθαμε να ψάχνουμε στο διαδίκτυο και να εντοπίζουμε τις πιο έγκυρες και σημαντικές πληροφορίες που μας βοήθησαν να υλοποιήσουμε την εργασία μας .

Ομάδα 9

Μας άρεσε το ομαδικό πνεύμα που επικράτησε για την υλοποίηση της εργασίας. Γνωρίσαμε και κάναμε νέους φίλους παρόλο που βρισκόμαστε σε μια δύσκολη φάση λόγω της πανδημίας. Μάθαμε κάτι καινούριο το οποίο θα μας είναι χρήσιμο στη ζωή μας.

Ομάδα 10

Μας άρεσε πολύ η εργασία που ήταν ομαδική, η συνεργασία μας ήταν αρκετά καλή και μέσω αυτής μπορέσαμε και γνωρίσαμε καλύτερα ο ένας τον άλλον.

Ομάδα 11

Και τα 4 μέλη της ομάδας ήταν πολύ συνεργάσιμα για την επίτευξη ενός άρτιου αποτελέσματος. Μας δόθηκε η ευκαιρία να γνωριστούμε καλύτερα μεταξύ μας μέσω της εργασίας, αφού δεν μας δόθηκε η ευκαιρία από κοντά εξαιτίας του covid19. Το θέμα της εργασίας ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον και βοήθησε σημαντικά στην αναζήτηση χρησίων πληροφοριών από τα μέλη.

Ομάδα 13

Γνωριστήκαμε μεταξύ μας. Συνεργαστήκαμε για την υλοποίηση της εργασίας.

Ομάδα 14

Ένα από τα θετικότερα σημεία της εργασίας και ίσως το σημαντικότερο ήταν το γεγονός ότι συνεργαστήκαμε για την επίλυση της εργασίας μαζί με άτομα που δεν γνωρίζουμε και ανταλλάξαμε ιδέες και απόψεις. Επίσης υπήρξε άριστη συνεννόηση μεταξύ των μελών της ομάδας μας κάτι που βοήθησε στην δημιουργία της εργασίας σε μικρότερο χρονικό διάστημα από αυτό που προοριζόταν. Τέλος αποκομίσαμε καινούργιες γνώσεις σχετικά με την κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση του Vigenère πράγμα το οποίο μπορεί να μας φανεί χρήσιμο και στο μέλλον.

Ομάδα 15

Γνωριστήκαμε μεταξύ μας και αναπτύξαμε μια πολύ καλή συνεργασία, καθώς αλληλοβοηθήμασταν και έτσι καταφέραμε να πετύχουμε τον στόχο μας, όπου ήταν η επίλυση της άσκησης.

Ομάδα 16

Στην συνεργασία μας υπήρξε μεγάλο εύρος ομαδικού πνεύματος, είχαμε πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις και απόψεις για την επίλυση του θέματος καθώς και η επιθυμία ενός άριστου αποτελέσματος με πολλή δουλειά και ενδιαφέρον για την εργασία μας ήταν κάτι που με έκανε ιδιαίτερα χαρούμενο.

Ομάδα 17

Οι συνθήκες που επικρατούν στην χώρα μας με την πανδημία του Covid-19 δεν επέτρεψαν την πραγματοποίηση δια-ζώσης μαθημάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το παραπάνω γεγονός δεν επέτρεψε σε εμάς τους πρωτοετείς φοιτητές να κοινωνικοποιηθούμε και να γνωρίσουμε τους συναδέλφους μας. Επομένως, η συγκεκριμένη εργασία αποτέλεσε μια ευκαιρία για εμάς, να ανταλλάζουμε απόψεις με τους συμφοιτητές μας και να συνεργαστούμε για την επίτευξη ενός κοινού στόχου.

Ομάδα 19

Υπήρξε πολύ καλή συνεργασία. Γνωρίσαμε νέα άτομα. Η πρώτη τηλεδιάσκεψη ήταν επιτυχημένη. Υπήρχε καλή επικοινωνία. Λύσαμε απορίες μεταξύ μας.

Ομάδα 20

Με αυτή την ομαδική εργασία μας δόθηκε η ευκαιρία να εξοικειωθούμε με την εφαρμογή του MS Teams, καθώς και η δυνατότητα να συνεργαστούμε με συμφοιτητές, με τους οποίους δεν είχαμε

την τύχη να έρθουμε πιο κοντά λόγω των συνθήκων. Επιπλέον, είχαμε την τύχη να συνεργαστούμε πάνω σε μια εργασία που αφορά ένα πολύ ενδιαφέρον θέμα και καταφέραμε να επιλύσουμε κάθε μικροπρόβλημα που συναντήσαμε.

Ομάδα 21

Το καλό με την ομάδα μας ήταν ότι είχαμε μια άψογη συνεργασία με τα παιδιά, βοηθήσαμε πολύ ο ένας τον άλλον και ανταλλάξαμε απόψεις. Παράλληλα, καταφέραμε και γνωριστήκαμε καλύτερα σε αυτήν την δύσκολη περίοδο που ζούμε.

Ομάδα 23

Γνωριστήκαμε μεταξύ μας και αναπτύξαμε μια πολύ καλή συνεργασία, καθώς αλληλοβοηθήμασταν και έτσι καταφέραμε να πετύχουμε τον στόχο μας, όπου ήταν η επίλυση της άσκησης.

Ομάδα 24

Υπήρχε πολύ καλή συνεργασία ανάμεσα στα άτομα της ομάδας. Υπήρχε προθυμία από όλα τα μέλη για αυτήν την εργασία. Γνωριστήκαμε με τους συμφοιτητές μας.

Ομάδα 25

Στην ομάδα μας, παρά την δυσκολία της απόστασης, καταφέραμε να συνεργαστούμε με όλα τα μέλη άψογα. Επίσης, γνωριστήκαμε με νέα άτομα, που λόγω της απόστασης δεν είχαμε αυτήν την δυνατότητα.

Ομάδα 26

Γνωρίσαμε καινούργια άτομα με τα οποία μέσα σε πολύ λίγο χρονικό διάστημα δέσαμε αρκετά καλά για την επίτευξη της εργασίας, με πολύ καλό ομαδικό πνεύμα. Ο καθένας έκανε το μέρος που του αναλογούσε, με αποτέλεσμα να πραγματοποιηθεί γρηγορά η εργασία χωρίς εντάσεις.

Ομάδα 28

Η εργασία αυτή εκτός του ότι μας έδωσε την ευκαιρία να γνωρίσουμε άτομα που λόγω συνθηκών δεν έχουμε την δυνατότητα, ταυτόχρονα μας επέτρεψε να ασχοληθούμε με ένα ενδιαφέρον θέμα και να μάθουμε περισσότερα για αυτό (κρυπτογράφηση). Έτσι, αναπτύξαμε δεξιότητες στο κομμάτι της συνεργασίας με καινούργια άτομα και εμβαθύναμε τις γνώσεις μας αναφορικά με την δημιουργία ενός κώδικα.

Ομάδα 29

Η συνεργασία της ομάδας ήταν απολαυστική. Υπήρξε συνεννόηση ως προς τις αρμοδιότητες του κάθε μέλους. Συχνή επικοινωνία για τυχόν απορίες ή την εξέλιξη της εργασίας. Το κάθε μέλος ανταπεξήλθε σωστά σε ότι του ανατέθηκε. Σημαντικό πολύ για την ολοκλήρωση της εργασίας ήταν η ομαδικότητα που υπήρξε μεταξύ μας σε όλα τα στάδια της εργασίας.

Ομάδα 31

Από την ομαδική εργασία αποκτήσαμε νέες εμπειρίες, αναπτύξαμε δεξιότητες στο κομμάτι της συνεργασίας, γνωρίσαμε νέα άτομα και αποκομίσαμε καινούργιες γνώσεις.

Ομάδα 32

Μας άρεσε ιδιαίτερα η συνεργασία που είχαμε με την ομάδα καθώς υπήρχε ομαδικό πνεύμα και καλή συνεννόηση μεταξύ μας και θα θέλαμε να συνεργαστούμε ξανά. Μάθαμε ενδιαφέροντα πράγματα , ανταλλάξαμε απόψεις και διεκπεραιώσαμε μια σωστή και έγκυρη έρευνα κάτι που σαν εμπειρία θα μας βοηθήσει και σε άλλες παρόμοιες εργασίες.

Ομάδα 33

Ένα σημείο που μας άρεσε σχετικά με την εργασία είναι η άμεση και άψογη συνεννόηση που υπάρχει μεταξύ όλων των μελών της ομάδας καθώς και η προθυμία για βοήθεια και συνεργασία.

Ομάδα 34

Τα θετικά σημεία στην ομαδική εργασία, είναι ότι παρόλο που βρισκόμαστε σε μια περίοδο πανδημίας είχαμε την ευκαιρία να γνωρίσουμε νέα άτομα και υπήρξε συνεργασία ανάμεσα μας.

Ομάδα 35

Αυτό που μας άρεσε σαν ομάδα ήταν πώς αποδείξαμε στους εαυτούς μας ότι και κάτω από αντίξοες συνθήκες οι άνθρωποι μπορούν να έρθουν πραγματικά κοντά και να δεθούν μεταξύ τους, ακόμα και να δημιουργηθούν πραγματικές φιλίες, επίσης ο ένας με τον άλλο κατόπιν της άψογης συνεργασίας που είχαμε καταφέραμε να λύσουμε απορίες και να κατανοήσουμε εις βάθος το πρόγραμμα.

Ομάδα 36

Γνωριστήκαμε μεταξύ μας, αναπτύξαμε μια πολύ καλή συνεργασία μέσω των τακτικών συσκέψεων που πραγματοποιήσαμε και έτσι οδηγηθήκαμε πιο εύκολα στον στόχο μας που ήταν η κατανόηση και η επίλυση της άσκησης.

Ομάδα 37

Σαν ομάδα συνεργαστήκαμε πολύ καλά, μας άρεσε πολύ αυτή η εμπειρία και περάσαμε ευχάριστα αυτές τις ημέρες. Πέρα από την δυσκολία που αντιμετωπίσαμε καθώς εργαζόμασταν πάνω σε ένα απαιτητικό πρόγραμμα καταφέραμε να το υλοποιήσουμε και είμαστε πολύ χαρούμενες για αυτό.

Ομάδα 38

Το σημείο που μας άρεσε είναι ότι ήρθαμε σε επικοινωνία, γνωριστήκαμε, εμπιστευτήκαμε και συνεργαστήκαμε με συμφοιτητές μας, μάθαμε να λειτουργούμε σαν ομάδα και γνωρίσαμε ένα κλάδο της πληροφορικής τα οποία είναι η κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση.

Ομάδα 40

Αυτό που μας άρεσε περισσότερο κατά την διάρκεια της εργασίας ήταν το ομαδικό πνεύμα και η άψογη συνεργασία που επικρατούσε ανάμεσα μας.

Ομάδα 44

Το πιο θετικό σημείο της εργασίας πιστεύω ήταν η γρήγορη και άμεση συνεννόηση μεταξύ των συμφοιτητριών μου. Ζωτικός παράγοντας, ήταν ότι είχαμε βρει όλες τις πληροφορίες που χρειαζόμασταν με αποτέλεσμα μια εύκολη και ευχάριστη εργασία ποιοτικού χρόνου. Επιπρόσθετα, ήταν ένας ωραίος και παραγωγικός τρόπος να γνωριστούμε καλύτερα. Μια άριστη συνεργασία που θα προτιμήσω ξανά σίγουρα στο μέλλον!

Ομάδα 45

Η ομάδα μας είχε πάρα πολύ καλή χημεία με αποτέλεσμα η συνεργασία μας να είναι άψογη.

Ομάδα 46

Μέσα στο χρονικό διάστημα που κάναμε την εργασία μας μάθαμε πολλά νέα πράγματα. Ένα από αυτά ήταν η εξοικείωσή όλων των μελών της ομάδας με την πλατφόρμα του MS Teams. Επίσης, παρόλο που ο καθένας είχε να φέρει εις πέρας τις δικές του δραστηριότητες, όποτε κάποιο μέλος χρειαζόταν βοήθεια στο κομμάτι του όλοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν. Τέλος, δεν πρέπει να

ξεχάσω να αναφέρω πως η ομαδική αυτή εργασία ήταν μια ακόμη αφορμή για κοινωνικοποίηση και για να γνωριστούμε καλύτερα μεταξύ μας.

Ομάδα 47

Κάνοντας μια ανασκόπηση της πορείας μας, θεωρούμε πως ήταν θετικό ότι "αναγκαστήκαμε" να συνεργαστούμε - άτομα εντελώς άγνωστα μεταξύ μας - για να βγάλουμε ένα αποτέλεσμα. Η διαχείριση ενός έργου (στην περίπτωση μας της εργασίας), αποδείχθηκε ότι είναι κάτι πολύ πιο πολύπλοκο και απαιτητικό σε σχέση με αυτό που φαίνεται από έξω και επιβάλλεται η ομάδα να διαθέτει ανεκτικότητα, υπομονή και επιμονή, αλλά και καλή διάθεση, προκειμένου να πετύχει τον στόχο της. Η εξ' αποστάσεως επικοινωνία της ομάδας μας (λόγω των πρωτόγνωρων συνθηκών) πραγματοποιήθηκε κυρίως με τη χρήση του MS Teams και ήταν συχνή και εποικοδομητική. "Μπήκαμε στους ρόλους μας" και συνεργαστήκαμε αρμονικά, εντοπίζοντας και διορθώνοντας λάθη που είχε κάνει κάθε μία από εμάς και τα οποία χωρίς την βοήθεια των υπολοίπων πιθανότατα δεν θα τα είχαμε αντιληφθεί ή κατανοήσει.

Το αντικείμενο της πληροφορικής μας είναι γνωστό μέχρις κάποιου επιπέδου και όσον αφορά τα διαθέσιμα εργαλεία του Πανεπιστημίου - Teams, Outlook, Word, PowerPoint, στον υπολογιστή, online, OneDrive - δεν μας βοήθησε να αναπτύξουμε δεξιότητες αλλά μας οδήγησε σε μεγαλύτερη σύγχυση. Χωρίς γνώσεις και καθοδήγηση προσπαθήσαμε να τα χρησιμοποιήσουμε και είχε ως αποτέλεσμα να χαθούν κομμάτια από την εργασία μας και να ταλαιπωρηθούμε αρκετά μέχρι να υλοποιήσουμε και να παραδώσουμε την εργασία μας.

Ομάδα 48

Βοηθήσαμε ο ένας τον άλλον στην καλύτερη κατανόηση του μαθήματος. Ακόμα και με την καραντίνα καταφέραμε να έχουμε καλή επικοινωνία. Εξοικειωθήκαμε καλύτερα με τα προγράμματα που μας προσφέρει το πανεπιστήμιο.

Ομάδα 49

Η αναζήτησή μας αποτελείται από ιστοσελίδες πανεπιστημίων, επιστημονικών περιοδικών, εκπαιδευτικών βίντεο, συγγράμματα, καθώς και εικόνες στα ελληνικά και στα αγγλικά. Η αναζήτηση αυτή μας άρεσε ιδιαίτερα, αφού είχαμε την ευκαιρία να ερευνήσουμε βαθύτερα την κρυπτογράφηση και να διευρύνουμε τις γνώσεις μας.

Η εργασία αυτή μας άρεσε πάρα πολύ και την απολαύσαμε ιδιαίτερα. Παρά την κατάσταση που επικρατεί, καταφέραμε να συνεργαστούμε, ώστε να ολοκληρώσουμε με επιτυχία την εργασία που

μας ανατέθηκε, αλλά και να γνωριστούμε καλύτερα μεταξύ μας. Επίσης, λόγω αυτής, χρειάστηκε να ανατρέξουμε βαθύτερα στις γνώσεις που έχουμε ήδη σχετικά με την πληροφορική, αλλά και να ερευνήσουμε νέες πληροφορίες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, να διευρύνουμε τις γνώσεις μας πάνω στην επιστήμη της πληροφορικής, αποτελώντας σημαντικό εφόδιο για την μετέπειτα επαγγελματική μας καριέρα.

Ομάδα 51

Κατά τη δύσκολη αυτή περίοδο, της πανδημίας, δυστυχώς δεν είχαμε την δυνατότητα σαν πρωτοετείς να γνωρίσουμε τους συμφοιτητές μας, το πανεπιστήμιο μας, τους καθηγητές μας και τις αίθουσες μας από κοντά. Η ομαδική εργασία έγινε η αφορμή να γνωριστούμε μεταξύ μας σε ένα εικονικό περιβάλλον. Παρ' όλ' αυτά δεν έλειψε η ομαδικότητα, η συνεργασία, η θέληση απ' όλους να φέρουμε ένα καλό αποτέλεσμα. Δεν έλειψαν τα αστεία και η καλή διάθεση. Τίποτα όμως δεν συγκρίνεται με την δια ζώσης επαφή.

Ομάδα 53

Υπήρχε πολύ καλή ομαδικότητα, άριστη επικοινωνία για την επίτευξη του αποτελέσματος και μεγάλη συνέπεια στις καθορισμένες μας συναντήσεις. Παράλληλα, γνωρίσαμε ο ένας τον άλλον καλύτερα, κάτι που είναι πολύ σημαντικό σε μια τέτοια περίοδο.

Ομάδα 54

Η εργατικότητα και το ομαδικό πνεύμα αποτέλεσαν σημαντικά στοιχεία στην ομαλή, καθώς και ευχάριστη συνεργασία. Ο καθένας από μας, πέραν από το γεγονός ότι συνέβαλε στην πρακτική ολοκλήρωση της εργασίας, κατάφερε να καλύψει κάποιο κενό στις γνώσεις κάποιου μέλους, είτε αυτό αφορά τον προγραμματισμό είτε την οργάνωση του χρόνου και υλικού. Η συνεργασία αυτή συνέβαλλε στην κοινωνικοποίηση όλων μας σε αυτές τις δύσκολες συνθήκες της πανδημίας.

Ομάδα 55

Το κλίμα ήταν ευχάριστο και η συνεργασία μας ήταν αρκετά καλή.

Ομάδα 56

Λαμβάνοντας υπόψιν την τρέχουσα κατάσταση, η ομάδα μας κατάφερε να δημιουργήσει ένα ευχάριστο κλίμα μεταξύ των μελών της και μια μετέπειτα άριστη συνεργασία. Η ανάθεση των ρόλων έγινε γρήγορα και με κοινή απόφαση. Η έρευνα και η εργασία σαν σύνολο ήταν αρκετά

ενδιαφέρουσα για όλες μας. Ακόμα και αν το αποτέλεσμα δεν είναι το επιθυμητό είμαστε ευχαριστημένες καθώς μέσω της εργασίας γνωρίσαμε ακόμα περισσότερους συμφοιτητές μας.

Ομάδα 57

Το πιο θετικό σημείο ήταν η γνωριμία με τους συμφοιτητές μας, που κάτω από αυτές τις συνθήκες την είχαμε νομίζω περισσότερο ανάγκη από ποτέ. Επίσης η ανταλλαγή απόψεων και γενικότερα οι πολλαπλές ιδέες που είχαμε για την ανάπτυξη του κώδικα, μας βοήθησαν να γνωρίσουμε καλύτερα το μάθημα της πληροφορικής.

Ομάδα 58

Μέσω της εργασίας μας δόθηκε η δυνατότητα να γνωρίσουμε ο ένας τον άλλον και να αποκτήσουμε επικοινωνία αφού η παρούσα κατάσταση δεν μας ευνοεί. Το θέμα της εργασίας μας έκανε να ψάξουμε και να μάθουμε να λειτουργούμε καλύτερα τον υπολογιστή.

Ομάδα 59

Ήταν πολύ ωραία η συνεργασία μας κ είχαμε την ευκαιρία να γνωριστούμε.

Ομάδα 61

Βρισκόμαστε στο πρώτο έτος της σχολής. Ένα έτος που μέσα σε όλα τα άλλα, κάτι για το οποίο ανυπομονούσαμε ήταν η γνωριμία με τους συμφοιτητές μας. Δεδομένου της κατάστασης αυτό απέκτησε άλλο βαθμό δυσκολίας. Η ομαδική αυτή εργασία έφερε κάποιους από εμάς σε επικοινωνία ,ώστε να είναι δυνατή η επίλυση της, και κατά επέκταση μας βοήθησε να αλληλοεπιδράσουμε και να γνωριστούμε. Επιπλέον, μας ώθησε στο να αποκτήσουμε ενδιαφέρον για κάτι μέχρι τώρα πρωτόγνωρο για εμάς όπως είναι η κρυπτογράφηση, που μαθαίνοντας για αυτο και υλοποιώντας την ομαδική εργασία, ερχόμαστε όλο και πιο κοντά στο μεγαλύτερο επιθυμητό αποτέλεσμα για τις τελικές εξετάσεις.

Ομάδα 67

Γνωρίσαμε νέα άτομα με τα οποία είχαμε πολύ καλή συνεργασία. Περάσαμε ευχάριστες και δημιουργικές ώρες μαζί. Επίσης από την εργασία καταλάβαμε πόσο σημαντική είναι η ομαδική δουλειά. Τέλος αναπτύξαμε τις γνώσεις μας στο θέμα της κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης.

Ομάδα 68

Με δεδομένο την έλλειψη ανθρώπινης επαφής καταφέραμε μέσα από τις οθόνες μας να συνεργαστούμε εξαιρετικά και να αξιοποιήσουμε το χρόνο μας δημιουργικά και αποτελεσματικά. Το θέμα της κρυπτογράφησης και αποκρυπτογράφησης μας συνεπήρε από κάθε άποψη και προσπαθήσαμε να αναπτύξουμε τις γνώσεις μας επ' αυτού στο έπακρο.

Ομάδα 69

θεωρούμε ότι το σημείο που μας άρεσε στην συνεργασία μας και αποτέλεσε και το "σημείο-κλειδί" ήταν η συχνή μας αλληλεπίδραση, που βοήθησε στην ανταλλαγή ιδεών και στην άμεση επίλυση προβλημάτων. Με αυτόν τον τρόπο, καταφέραμε να συμμετέχουμε όλοι στην εκπόνηση της εργασίας, να λειτουργήσουμε σαν ομάδα και να ολοκληρώσουμε το Project μας.

Παράρτημα Β

Στο παράρτημα Β παρατίθεται το τροποποιημένο ερωτηματολόγιο MSLQ, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των στάσεων, των εκπαιδευόμενων ως προς τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης. Η τροποποιημένη έκδοση του ερωτηματολογίου βασίζεται στο πρωτότυπο MSLQ (έκδοσης 1991) των Pintrich et al. (1991), περιλαμβάνει 28 ερωτήσεις και αποτιμά 3 υποκατηγορίες κινήτρων (εσωτερικά κίνητρα, εξωτερικά κίνητρα, αυτοαποτελεσματικότητα για μάθηση και απόδοση) και 3 υποκατηγορίες στρατηγικών μάθησης (κριτική ικανότητα, μάθηση μεταξύ ομοτίμων και αναζήτηση βοήθειας).



Φόρμα Αξιολόγησης ICP_2020_Ομαδική_Εργασία

Το παρόν ερωτηματολόγιο διερευνά τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης που χρησιμοποιήσατε στην «ICP_2020_Ομαδική_Εργασία».

Βαθμολογήστε τις παρακάτω προτάσεις με βάση τη συμπεριφορά σας στην «ICP_2020_Ομαδική_Εργασία». Δεν υπάρχουν σωστές και λανθασμένες απαντήσεις. Η βαθμολόγησή σας θα είναι σε κλίμακα από το 1 έως το 7, όπου το 1 σημαίνει ότι η πρόταση είναι εντελώς αναληθής, όσον σας αφορά, ενώ το 7 ότι ανταποκρίνεται πλήρως στην πραγματικότητα. Στην περίπτωση που δεν είστε σίγουροι για κάποια πρόταση, επιλέξτε τον αριθμό μεταξύ του 1 και του 7, που εκφράζει περισσότερο την άποψή σας .

Η 🖋️ συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι *εμπιστευτική* και διαρκεί λιγότερο από 6' ⌚.

* Η συμπλήρωση είναι υποχρεωτική

Ατομικά Στοιχεία & Γενικές Πληροφορίες

Συμπληρώστε τα γενικά ατομικά σας στοιχεία.

1. Φύλο *

Γυναίκα

Άνδρας

2. Παρακαλώ συμπληρώστε τον Αριθμό Μητρώου (Α.Μ.) σας.

***Μέρος Α.1 Εσωτερικά Κίνητρα**

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις επιλέγοντας από το 1 (απόλυτα αναληθής) έως και το 7 (απόλυτα αληθής).

3. Σε ένα διαδικτυακό μάθημα, όπως αυτό, προτιμώ το εκπαιδευτικό υλικό, που μου προκαλεί έντονο ενδιαφέρον, ώστε να μπορέσω να μάθω νέα πράγματα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής
 

4. Σε ένα διαδικτυακό μάθημα, όπως αυτό, προτιμώ το εκπαιδευτικό υλικό, που προκαλεί την περιέργειά μου, ακόμα κι αν είναι δύσκολο να το μάθω.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής
 

5. Το πιο ικανοποιητικό για μένα σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα είναι προσπαθήσω να κατανοήσω το περιεχόμενο, όσο το δυνατόν πληρέστερα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής
 

6. Σε κάθε ευκαιρία που μου δίνεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να κάνω όλες τις ασκήσεις και τις εργασίες, από τις οποίες μπορώ να μάθω, ακόμα κι αν δεν είναι σίγουρο ότι θα μου εξασφαλίσουν μια καλή βαθμολογία.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής
 

Μέρος A.2 Εξωτερικά Κίνητρα

7. Το να παίρνω καλούς βαθμούς σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα είναι για μένατο πιο ικανοποιητικό πράγμα.

Απόλυτα αναληθής	1	2	3	4	5	6	7	Απόλυτα αληθής
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

8. Το πιο σημαντικό πράγμα για μένα, αυτήν τη στιγμή, είναι να ανεβάσω το γενικό βαθμό, οπότε με ενδιαφέρει να παίρνω καλούς βαθμούς.

Απόλυτα αναληθής	1	2	3	4	5	6	7	Απόλυτα αληθής
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

9. Αν μπορώ θα προσπαθήσω να πάρω καλύτερους βαθμούς σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα από τους υπόλοιπους συμφοιτητές μου.

Απόλυτα αναληθής	1	2	3	4	5	6	7	Απόλυτα αληθής
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

10. Θέλω να τα πάω καλά σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, επειδή είναι σημαντικό για μένα να δείξω τις ικανότητές μου, στην οικογένεια, τους φίλους, τον εργοδότη ή σε κάποιους άλλους.

Απόλυτα αναληθής	1	2	3	4	5	6	7	Απόλυτα αληθής
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Μέρος A.3 Αυτοαποτελεσματικότητα για Μάθηση και Απόδοση

11. Πιστεύω ότι θα πάρω έναν πολύ καλό βαθμό σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής	1	2	3	4	5	6	7	Απόλυτα αληθής
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

12. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να καταλάβω και το πιο δύσκολο μέρος του εκπαιδευτικού υλικού, που προσφέρεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

13. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να μάθω τις βασικές έννοιες που διδάσκονται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

14. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να καταλάβω τα πιο περίπλοκα σημεία του εκπαιδευτικού υλικού, που θα παρουσιάσει ο διδάσκων σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

15. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να τα καταφέρω πολύ καλά στις εργασίες και στις τελικές εξετάσεις σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

16. Περιμένω να τα πάω καλά σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

17. Πιστεύω ότι μπορώ να κατακτήσω τις δεξιότητες που θα διδαχθούν σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

18. Λαμβάνοντας υπόψη τη δυσκολία αυτού του διαδικτυακού μαθήματος, το διδάσκοντα και τις δεξιότητές μου, νομίζω ότι θα τα πάω καλά.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

Μέρος Β.1 Κριτική Σκέψη

19. Συχνά μπαίνω σε διαδικασία αμφισβήτησης του περιεχομένου του διαδικτυακού μαθήματος, προκειμένου να κρίνω αν το βρίσκω πειστικό.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

20. Όταν μια θεωρία, ερμηνεία ή συμπέρασμα παρουσιάζεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να κρίνω, αν υπάρχει η κατάλληλη τεκμηρίωση.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

21. Όταν μελετώ, αντιμετωπίζω το εκπαιδευτικό υλικό του διαδικτυακού μαθήματος ως αφετηρία και προσπαθώ να αναπτύξω τις δικές μου ιδέες σχετικά με αυτό.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

22. Προσπαθώ να πειραματιστώ και με δικές μου ιδέες, που σχετίζονται με αυτά που μαθαίνω.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

23. Κάθε φορά που διαβάζω ή ακούω έναν ισχυρισμό ή ένα συμπέρασμα σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, σκέφτομαι για πιθανές εναλλακτικές λύσεις.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

Μέρος B.2 Μάθηση μεταξύ Ομοτίμων

24. Όταν μελετώ για αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να εξηγήσω το περιεχόμενο του μαθήματος σε ένα φίλο ή ένα συμφοιτητή μου.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

25. Προσπαθώ να συνεργαστώ με τους συμφοιτητές μου για την ολοκλήρωση των παραδοτέων σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

26. Όταν μελετώ για αυτό το διαδικτυακό μάθημα, συχνά αφήνω στην άκρη / αγνοώ το χρόνο, για να συζητήσω με ομάδα συμφοιτητών μου, σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος.

Μέρος B.3 Αναζήτηση Βοήθειας

27. Ακόμη και εάν δυσκολεύομαι στην κατανόηση του περιεχομένου σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να δουλέψω μόνος μου χωρίς να ζητήσω βοήθεια από κάποιον άλλο.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

28. Ζητάω από το διδάσκοντα να διευκρινίσει τα σημεία που δεν καταλαβαίνω καλά.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

29. Όταν δεν μπορώ να κατανοήσω την ύλη σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα ζητάω από κάποιον συμφοιτητή μου να με βοηθήσει.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

30. Προσπαθώ να εντοπίσω ποιοι είναι οι συμφοιτητές από τους οποίους μπορώ να ζητήσω βοήθεια αν χρειαστεί.

Απόλυτα αναληθής 1 2 3 4 5 6 7 Απόλυτα αληθής

Παράρτημα Γ

Στο παράρτημα Γ παρατίθενται τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα, της μέσης τιμής (Mean) και της τυπικής απόκλισης (Standard Deviation), για καθεμία από τις 28 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς MSLQ, πριν και μετά την πειραματική παρέμβαση.

Descriptive Statistics MSLQ (28 Questions) Pre-Test Version				
Τομείς	Υποκατηγορίες (Σύνολο Ερωτήσεων)	Ερωτήσεις	M	SD
Κίνητρα	Εσωτερικά κίνητρα (4)	1. Σε ένα διαδικτυακό μάθημα, όπως αυτό, προτιμώ το εκπαιδευτικό υλικό, που μου προκαλεί έντονο ενδιαφέρον, ώστε να μπορέσω να μάθω νέα πράγματα.	5.80	1.16
		2. Σε ένα διαδικτυακό μάθημα, όπως αυτό, προτιμώ το εκπαιδευτικό υλικό, που προκαλεί την περιέργειά μου, ακόμα κι αν είναι δύσκολο να το μάθω.	4.90	1.39
		3. Το πιο ικανοποιητικό για μένα σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα είναι να προσπαθήσω να κατανοήσω το περιεχόμενο, όσο το δυνατόν πληρέστερα.	6.20	1.12
		4. Σε κάθε ευκαιρία που μου δίνεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να κάνω όλες τις ασκήσεις και τις εργασίες, από τις οποίες μπορώ να μάθω, ακόμα κι αν δεν είναι σίγουρο ότι θα μου εξασφαλίσουν μια καλή βαθμολογία.	6.02	1.27
	Εξωτερικά κίνητρα (4)	1. Το να παίρνω καλούς βαθμούς σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα είναι για μένα το πιο ικανοποιητικό πράγμα.	5.83	1.19
		2. Το πιο σημαντικό πράγμα για μένα, αυτήν τη στιγμή, είναι να ανεβάσω το γενικό βαθμό, οπότε με ενδιαφέρει να παίρνω καλούς βαθμούς.	5.79	1.30
		3. Αν μπορώ θα προσπαθήσω να πάρω καλύτερους βαθμούς σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα από τους υπόλοιπους συμφοιτητές μου.	5.17	1.61

Descriptive Statistics MSLQ (28 Questions) Pre-Test Version

Τομείς	Υποκατηγορίες (Σύνολο Ερωτήσεων)	Ερωτήσεις	M	SD
	Εξωτερικά κίνητρα (4)	4. Θέλω να τα πάω καλά σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, επειδή είναι σημαντικό για μένα να δείξω τις ικανότητές μου στην οικογένεια, τους φίλους, τον εργοδότη ή σε κάποιους άλλους.	4.69	1.83
	Κίνητρα	<p>1. Πιστεύω ότι θα πάρω έναν πολύ καλό βαθμό σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.</p> <p>2. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να καταλάβω και το πιο δύσκολο μέρος του εκπαιδευτικού υλικού, που προσφέρεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.</p> <p>3. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να μάθω τις βασικές έννοιες που διδάσκονται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.</p> <p>4. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να καταλάβω τα πιο περίπλοκα σημεία του εκπαιδευτικού υλικού, που θα παρουσιάσει ο διδάσκων σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.</p> <p>5. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να τα καταφέρω πολύ καλά στις εργασίες και στα τεστ σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.</p> <p>6. Περιμένω να τα πάω καλά σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.</p> <p>7. Πιστεύω ότι μπορώ να κατακτήσω τις δεξιότητες που θα διδαχθούν σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.</p> <p>8. Λαμβάνοντας υπόψη τη δυσκολία αυτού του διαδικτυακού μαθήματος, τον διδάσκοντα και τις δεξιότητές μου, νομίζω ότι θα τα πάω καλά.</p>	5.03 4.23 5.68 4.36 4.98 5.39 5.32 5.25	1.16 1.49 1.35 1.49 1.16 1.20 1.24 1.19
Στρατηγικές Μάθησης	Κριτική σκέψη (5)	<p>1. Συχνά μπαίνω σε διαδικασία αμφισβήτησης του περιεχομένου του διαδικτυακού μαθήματος, προκειμένου να κρίνω αν το βρίσκω πειστικό.</p> <p>2. Όταν μια θεωρία, ερμηνεία ή συμπέρασμα παρουσιάζεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να κρίνω, αν υπάρχει η κατάλληλη τεκμηρίωση.</p>	3.38 4.17	1.59 1.56

Descriptive Statistics MSLQ (28 Questions) Pre-Test Version

Τομείς	Υποκατηγορίες (Σύνολο Ερωτήσεων)	Ερωτήσεις	M	SD
Στρατηγικές Μάθησης	Κριτική σκέψη (5)	3. Όταν μελετώ, αντιμετωπίζω το εκπαιδευτικό υλικό του διαδικτυακού μαθήματος ως αφετηρία και προσπαθώ να αναπτύξω τις δικές μου ιδέες σχετικά με αυτό.	4.54	1.57
		4. Προσπαθώ να πειραματιστώ και με δικές μου ιδέες, που σχετίζονται με αυτά που μαθαίνω.	4.38	1.84
		5. Κάθε φορά που διαβάζω ή ακούω έναν ισχυρισμό ή ένα συμπέρασμα σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, σκέφτομαι για πιθανές εναλλακτικές λύσεις.	4.39	1.65
	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων (3)	1. Όταν μελετώ για αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να εξηγήσω το περιεχόμενο του μαθήματος σε ένα φίλο ή ένα συμφοιτητή μου.	4.30	1.94
		2. Προσπαθώ να συνεργαστώ με τους συμφοιτητές μου για την ολοκλήρωση των παραδοτέων σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	5.07	1.70
		3. Όταν μελετώ για αυτό το διαδικτυακό μάθημα, συχνά αφήνω στην άκρη το χρόνο, για να συζητήσω με ομάδα συμφοιτητών μου σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος.	4.01	1.85
	Αναζήτηση βοήθειας (4)	1. Ακόμη και εάν δυσκολεύομαι στην κατανόηση του περιεχομένου σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να δουλέψω μόνος μου χωρίς να ζητήσω βοήθεια από κάποιον άλλο. (Reversed)	3.59	1.65
		2. Ζητάω από το διδάσκοντα να διευκρινίσει τα σημεία που δεν καταλαβαίνω καλά.	4.35	1.82
		3. Όταν δεν μπορώ να κατανοήσω την ύλη σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, ζητάω από κάποιον συμφοιτητή μου να με βοηθήσει.	5.01	1.76
		4. Προσπαθώ να εντοπίσω ποιοι είναι οι συμφοιτητές από τους οποίους μπορώ να ζητήσω βοήθεια αν χρειαστεί.	5.15	1.74

Descriptive Statistics MSLQ (28 Questions) Post-Test Version

Τομείς	Υποκατηγορίες (Σύνολο Ερωτήσεων)	Ερωτήσεις	M	SD
Κίνητρα	Εσωτερικά κίνητρα (4)	1. Σε ένα διαδικτυακό μάθημα, όπως αυτό, προτιμώ το εκπαιδευτικό υλικό, που μου προκαλεί έντονο ενδιαφέρον, ώστε να μπορέσω να μάθω νέα πράγματα.	6.01	0.95
		2. Σε ένα διαδικτυακό μάθημα, όπως αυτό, προτιμώ το εκπαιδευτικό υλικό, που προκαλεί την περιέργειά μου, ακόμα κι αν είναι δύσκολο να το μάθω.	5.38	1.19
		3. Το πιο ικανοποιητικό για μένα σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα είναι να προσπαθήσω να κατανοήσω το περιεχόμενο, όσο το δυνατόν πληρέστερα.	6.21	1.04
		4. Σε κάθε ευκαιρία που μου δίνεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να κάνω όλες τις ασκήσεις και τις εργασίες, από τις οποίες μπορώ να μάθω, ακόμα κι αν δεν είναι σίγουρο ότι θα μου εξασφαλίσουν μια καλή βαθμολογία.	6.28	1.02
	Εξωτερικά κίνητρα (4)	1. Το να παίρνω καλούς βαθμούς σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα είναι για μένα το πιο ικανοποιητικό πράγμα.	5.91	1.20
		2. Το πιο σημαντικό πράγμα για μένα, αυτήν τη στιγμή, είναι να ανεβάσω το γενικό βαθμό, οπότε με ενδιαφέρει να παίρνω καλούς βαθμούς.	5.86	1.17
		3. Αν μπορώ θα προσπαθήσω να πάρω καλύτερους βαθμούς σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα από τους υπόλοιπους συμφοιτητές μου.	5.13	1.58
		4. Θέλω να τα πάω καλά σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, επειδή είναι σημαντικό για μένα να δείξω τις ικανότητές μου στην οικογένεια, τους φίλους, τον εργοδότη ή σε κάποιους άλλους.	4.58	1.92

Descriptive Statistics MSLQ (28 Questions) Post-Test Version

Τομείς	Υποκατηγορίες (Σύνολο Ερωτήσεων)	Ερωτήσεις	M	SD
Κίνητρα	Αυτοαποτελε- σματικότητα (8)	1. Πιστεύω ότι θα πάρω έναν πολύ καλό βαθμό σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	5.39	1.15
		2. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να καταλάβω και το πιο δύσκολο μέρος του εκπαιδευτικού υλικού, που προσφέρεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	4.85	1.44
		3. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να μάθω τις βασικές έννοιες που διδάσκονται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	5.98	0.95
		4. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να καταλάβω τα πιο περίπλοκα σημεία του εκπαιδευτικού υλικού, που θα παρουσιάσει ο διδάσκων σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	4.81	1.34
		5. Είμαι σίγουρος/-η ότι μπορώ να τα καταφέρω πολύ καλά στις εργασίες και στα τεστ σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	5.41	1.11
		6. Περιμένω να τα πάω καλά σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	5.75	1.11
		7. Πιστεύω ότι μπορώ να κατακτήσω τις δεξιότητες που θα διδαχθούν σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	5.61	1.13
		8. Λαμβάνοντας υπόψη τη δυσκολία αυτού του διαδικτυακού μαθήματος, τον διδάσκοντα και τις δεξιότητές μου, νομίζω ότι θα τα πάω καλά.	5.59	0.99
Στρατηγικές Μάθησης	Κριτική σκέψη (5)	1. Συχνά μπαίνω σε διαδικασία αμφισβήτησης του περιεχομένου του διαδικτυακού μαθήματος, προκειμένου να κρίνω αν το βρίσκω πειστικό.	3.49	1.64
		2. Όταν μια θεωρία, ερμηνεία ή συμπέρασμα παρουσιάζεται σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να κρίνω, αν υπάρχει η κατάλληλη τεκμηρίωση.	4.47	1.59
		3. Όταν μελετώ, αντιμετωπίζω το εκπαιδευτικό υλικό του διαδικτυακού μαθήματος ως αφετηρία και προσπαθώ να αναπτύξω τις δικές μου ιδέες σχετικά με αυτό.	4.68	1.50

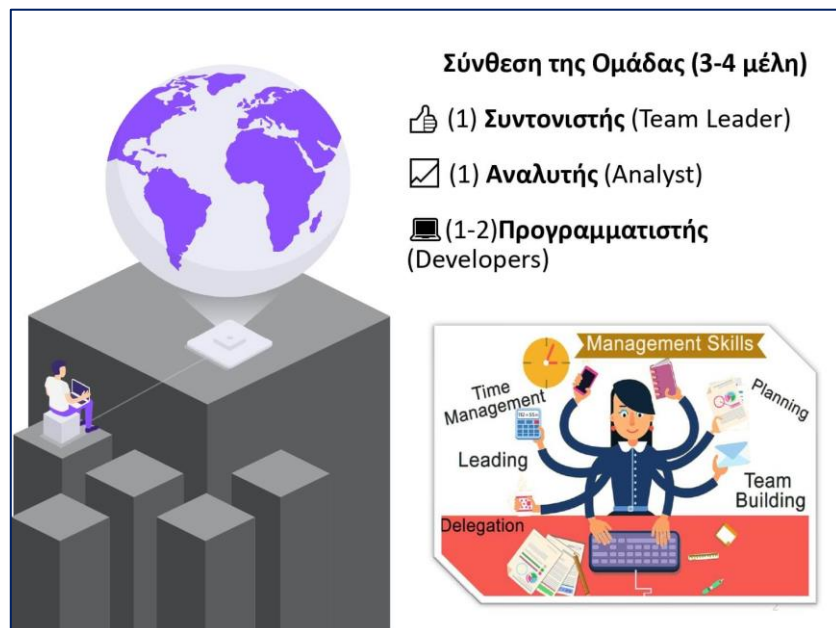
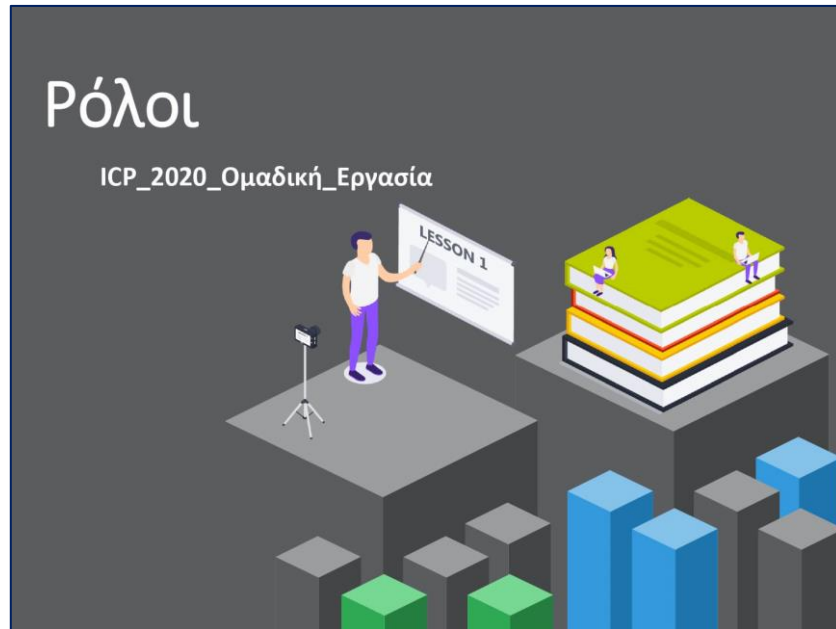
Descriptive Statistics MSLQ (28 Questions) Post-Test Version

Τομείς	Υποκατηγορίες (Σύνολο Ερωτήσεων)	Ερωτήσεις	M	SD
Στρατηγικές Μάθησης	Κριτική σκέψη (5)	4. Προσπαθώ να πειραματιστώ και με δικές μου ιδέες, που σχετίζονται με αυτά που μαθαίνω.	4.64	1.66
		5. Κάθε φορά που διαβάζω ή ακούω έναν ισχυρισμό ή ένα συμπέρασμα σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, σκέφτομαι για πιθανές εναλλακτικές λύσεις.	4.71	1.54
	Μάθηση μεταξύ ομοτίμων (3)	1. Όταν μελετώ για αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να εξηγήσω το περιεχόμενο του μαθήματος σε ένα φίλο ή ένα συμφοιτητή μου.	4.27	1.93
		2. Προσπαθώ να συνεργαστώ με τους συμφοιτητές μου για την ολοκλήρωση των παραδοτέων σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα.	5.43	1.48
		3. Όταν μελετώ για αυτό το διαδικτυακό μάθημα, συχνά αφήνω στην άκρη το χρόνο, για να συζητήσω με ομάδα συμφοιτητών μου σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος.	4.35	1.70
	Αναζήτηση βοήθειας (4)	1. Ακόμη και εάν δυσκολεύομαι στην κατανόηση του περιεχομένου σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, προσπαθώ να δουλέψω μόνος μου χωρίς να ζητήσω βοήθεια από κάποιον άλλο. (Reversed)	3.56	1.73
		2. Ζητάω από το διδάσκοντα να διευκρινίσει τα σημεία που δεν καταλαβαίνω καλά.	4.56	1.78
		3. Όταν δεν μπορώ να κατανοήσω την ύλη σε αυτό το διαδικτυακό μάθημα, ζητάω από κάποιον συμφοιτητή μου να με βοηθήσει.	5.14	1.61
		4. Προσπαθώ να εντοπίσω ποιοι είναι οι συμφοιτητές από τους οποίους μπορώ να ζητήσω βοήθεια αν χρειαστεί.	5.12	1.61

Παράρτημα Δ

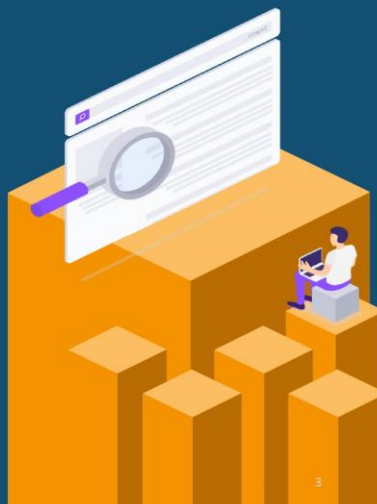
1. Εισαγωγική παρουσίαση: Ρόλοι & Αρμοδιότητες

Στο παράστημα Δ παρατίθενται (1) η παρουσίαση που αξιοποιήθηκε στο εναρκτήριο μάθημα, για την εισαγωγή των εκπαιδευόμενων στη μεθοδολογία της ομαδικής εργασίας και (2) οι αναλυτικές οδηγίες με την επεξήγηση των αρμοδιοτήτων του κάθε ρόλου.






Συντονιστής (Project Manager)

1. Εγγραφή των μελών της ομάδας
2. Ανάθεση ρόλων
3. Δήλωση τηλεδιάσκεψης
4. Έλεγχος Β' της εργασίας
5. Κατάθεση της τελικής εργασίας



Αναλυτής (Analyst)

1. Αναζήτηση και αξιολόγηση
2. Ανάρτηση 3 πηγών
3. Ανάρτηση 2 τουλάχιστον αποριών ή και απαντήσεων (++)*
4. Ανάρτηση 1 παραγράφου σχετικά με την εμπειρία από την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL.

*Δραστηριότητα που απαιτεί τη συνεργασία όλων των μελών.



🖥️ Προγραμματιστής (Developer)

1. Υλοποίηση της ομαδικής εργασίας (👍+📄+🖥️)*
2. Έλεγχος Α' - Συμπίεση – Ανάρτηση

*Δραστηριότητα που απαιτεί τη συνεργασία όλων των μελών.



Αξιολόγηση

Συνεργασία

- Συμπλήρωση του πλάνου εργασίας από τα μέλη της ομάδας.
- Ανάρτηση 3 πηγών.
- Ανάρτηση 2 αποριών.
- Ανάρτηση 1 παραγράφου αναφορικά με την εμπειρία εργασίας σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL.

20%



Ομαδικό πνεύμα

Επικοινωνία

- Πραγματοποίηση τουλάχιστον μίας τηλεδιάσκεψης.
- Επίλυση αποριών μεταξύ των ομάδων.

20%



Επιτυχία

Τελική Εργασία & Αυτοαξιολόγηση του τρόπου εργασίας

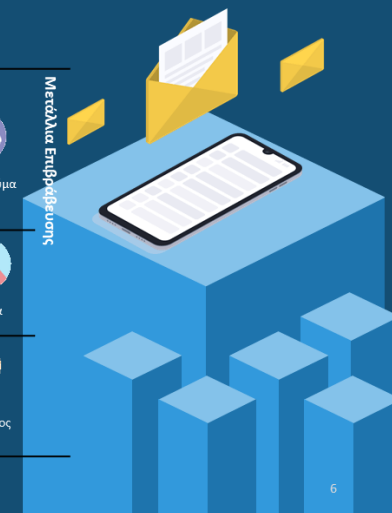
- Ομαδική εργασία.
- Συμπλήρωση της φόρμας αυτοαξιολόγησης του τρόπου εργασίας.

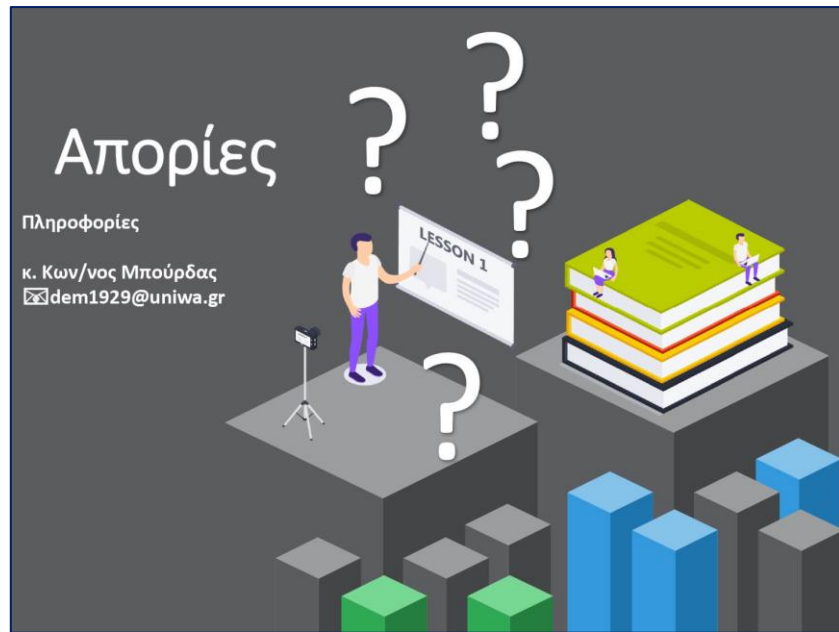
60%



Επίλυση Προβλήματος

Μοντέλο Επιβίβασης











2. Αναλυτικές Οδηγίες ανά Ρόλο

2.1 Προγραμματιστής

Παρακάτω παρατίθενται οι αναλυτικές οδηγίες, οι οποίες περιγράφουν τις αρμοδιότητες του Προγραμματιστή: (1) Ανάπτυξη της λύσης και (2) Αρχικός έλεγχος (1st code revision), συμπίεση και ανάρτηση της προτεινόμενης λύσης.

-  Αναλυτής (Analyst) 
 -  Συντονιστής (Leader) 
 -  Προγραμματιστής (Developer) 
- Βήματα**


 1) Αναπτύσσω τη λύση με τη βοήθεια και των υπόλοιπων μελών της ομάδας.

 Χρόνος: 60'

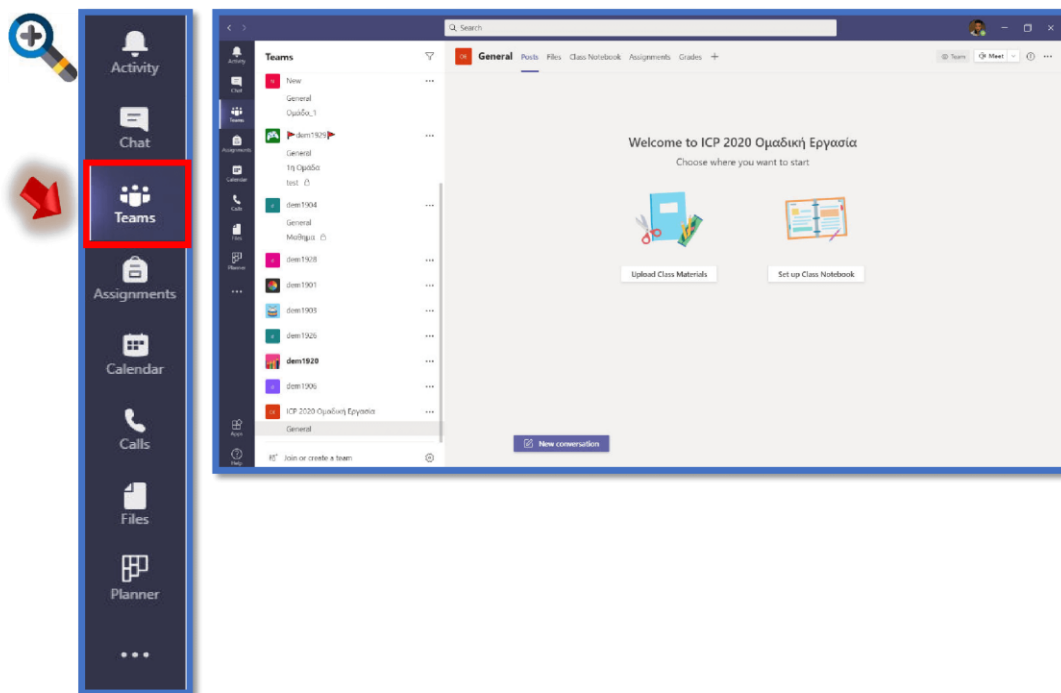
 Φόρτος Εργασίας: Υψηλός

1.1) Αξιοποιώ τις πηγές που βρήκε ο Αναλυτής και **αναπτύσσω** με τη βοήθεια και των υπόλοιπων μελών της ομάδας τη λύση της ομαδικής εργασίας.

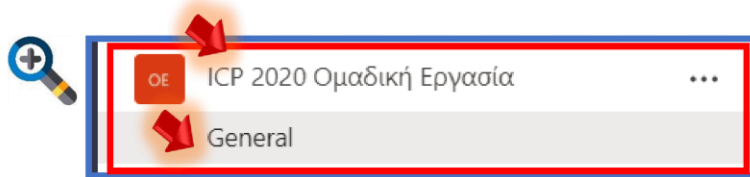
Σημαντικό ¶ Ο Αναλυτής της ομάδας αφού **μελετήσει** και **αξιολογήσει** τις πηγές και των υπόλοιπων ομάδων προτείνει στον προγραμματιστή εκείνες τις πηγές που θα βοηθήσουν στην επίλυση της ομαδικής εργασίας.

1.2) Ανοίγω την εφαρμογή του MS  TEAMS.

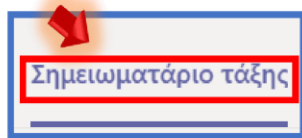
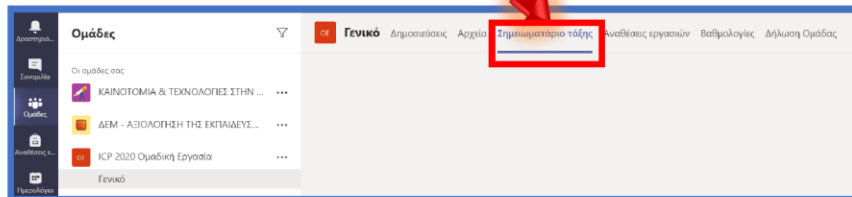
1.3) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο Teams (Ομάδες).



1.4) Επιλέγω την ομάδα ICP 2020 Ομαδική Εργασία και το κανάλι General (Γενικό).

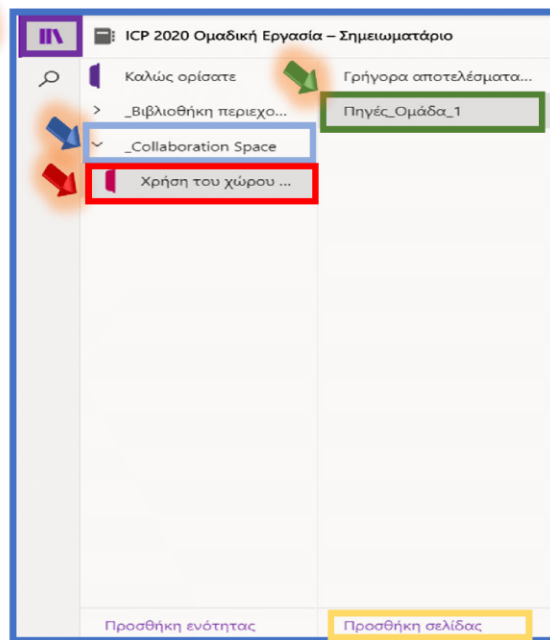


1.5 Επιλέγω στο οριζόντιο μενού την καρτέλα Class Notebook (Σημειωματάριο Ομάδας) και τη σελίδα Collaboration Space.



1.6) Κάνω αριστερό κλικ στο εικονίδιο **Collaboration Space** και στη συνέχεια στο υποκεφάλαιο **Χρήση του χώρου συνεργασίας (Using the collaboration space)**. Στο τέλος επιλέγω τη σελίδα **Πηγές_Ομάδα_1,2,3,...** που αντιστοιχεί στην ομάδα μου και μελετώ τις πηγές.


Σημαντικό ¶ Μπορώ να επιλέξω και τη σελίδα κάποιου άλλης ομάδας για να μελετήσω τις πηγές που εντόπισαν. Προσέχω να μην κάνω κάποια αλλαγή.





Προγραμματιστής (Developer)

Βήματα

 2) Ελέγγω τη λύση, συμπιέζω το αρχείο και το αναρτώ στον αποθηκευτικό χώρο της ομάδας.

 Χρόνος: 5'

 Φόρτος Εργασίας: Χαμηλός

2.1) Συμπλήρωση με σχόλια στον κώδικα ΑΜ και Ονοματεπώνυμο

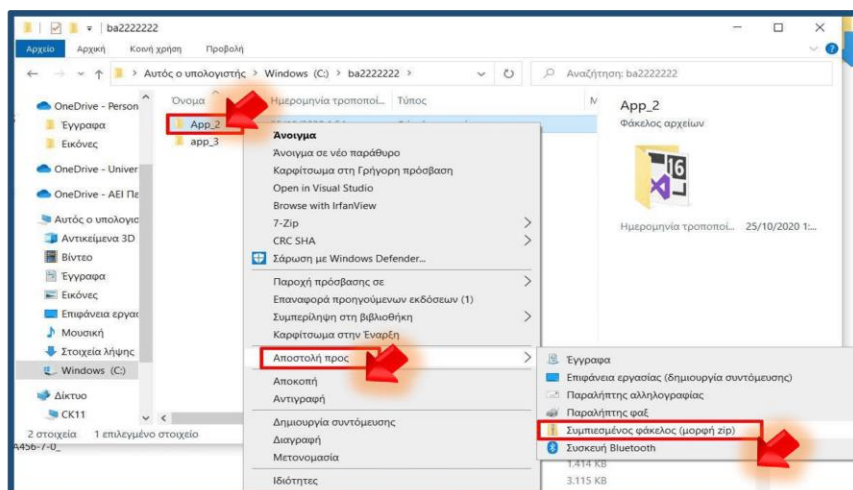
Στον κώδικα πάνω πάνω συμπληρώστε τον ΑΜ, το ονοματεπώνυμο και το ρόλο όλων των μελών της ομάδας.

Σημαντικό ¶ Υπενθύμιση: σχόλιο στον κώδικα βάζετε με το μονό εισαγωγικό ‘

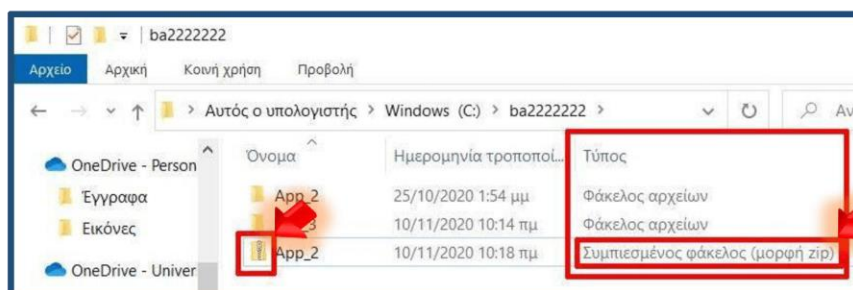
```
Module Module1
    'ΑΜ: 123456 ΚΥΤΑΓΙΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ - ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ
    'ΑΜ: 222222 ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ - ΑΝΑΛΥΤΗΣ
    'ΑΜ: 333333 ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ
    'ΑΜ: 555555 ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ
    0 references
    Sub Main()
        Console.WriteLine("καλησπέρα")
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```


2.2) Συμπίεση αρχείου

Επιλέξτε το φάκελο του **solution** και πατήστε το δεξί πλήκτρο από το ποντίκι πάνω του. Στο αναδυόμενο μενού που εμφανίζεται επιλέξτε «Αποστολή προς» και στη συνέχεια «Συμπιεσμένος φάκελος (μορφή zip)».

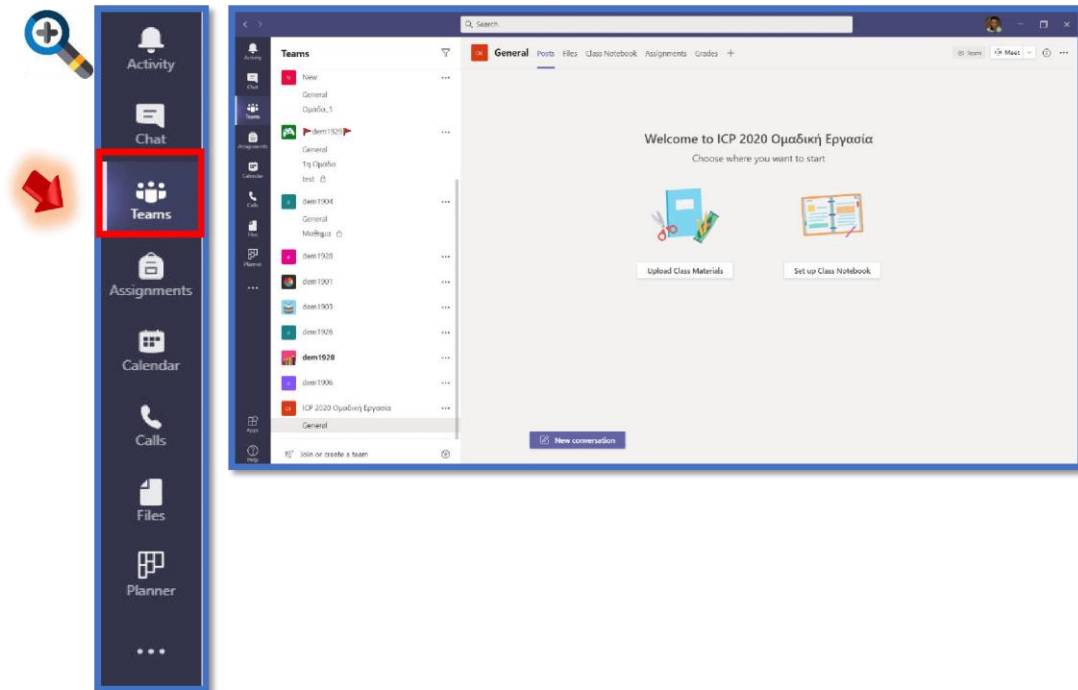


Παρατηρήστε ότι για το αρχείο που μόλις δημιουργήσατε στον **τύπο** αρχείου αναγράφεται «**Συμπίεσμένος φάκελος (μορφή zip)**». Επίσης προσέξτε το εικονίδιο αριστερά από το όνομα του αρχείου που μοιάζει σαν φερμουάρ .

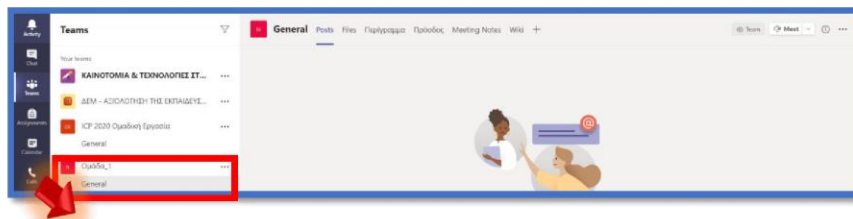


2.3) Ανοίγω την εφαρμογή του  MS TEAMS.

2.4) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο Teams (Ομάδες).



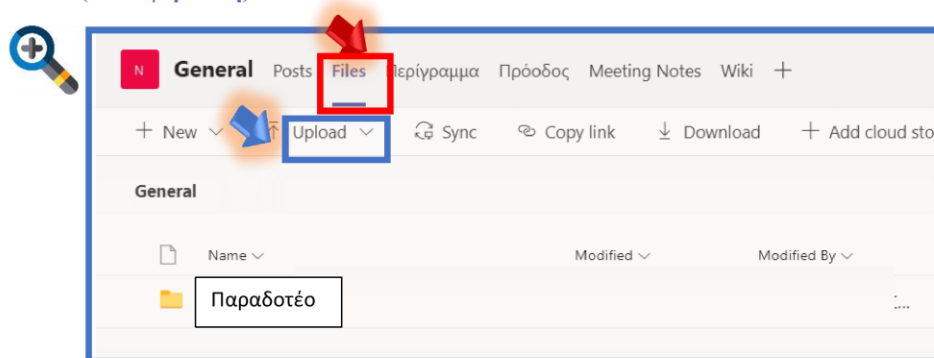
2.5) Επιλέγω στην αριστερή στήλη την ομάδα μου.



2.6) Επιλέγω το κανάλι General (Γενικό).




2.7) Επιλέγω στο οριζόντιο μενού την καρτέλα **Files (Αρχεία)** και αναρτώ το συμπιεσμένο αρχείο με την επίλυση της ομαδικής εργασίας **επιλέγοντας Upload (Μεταφόρτωση)**.



2.2 Αναλυτής

Παρακάτω παρατίθενται οι αναλυτικές οδηγίες, οι οποίες περιγράφουν τις αρμοδιότητες του Αναλυτή: (1) Αναζήτηση και αξιολόγηση πηγών, (2) Ανάρτηση τριών χρήσιμων πηγών και (3) Περιγραφή σε μία παράγραφο της εμπειρίας από την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL.

Αναλυτής (Analyst) Βήματα


 1) Αναζητώ και αξιολογώ χρήσιμες πηγές.


 Χρόνος: 30'


 Φόρτος Εργασίας: Μέτριος


1.1) Αναζητώ στο διαδίκτυο ή σε έντυπες πηγές (βιβλία), χρήσιμο υλικό σχετικά με την επίλυση της άσκησης και την υποβοήθηση του έργου των Προγραμματιστών της ομάδας.


Σημαντικό ¶ Το υλικό μπορεί να έχει οποιαδήποτε μορφή, σχετική ιστοσελίδα, βίντεο, έγγραφο κειμένου κ.τ.λ.

 **Αναλυτής (Analyst)**
Βήματα

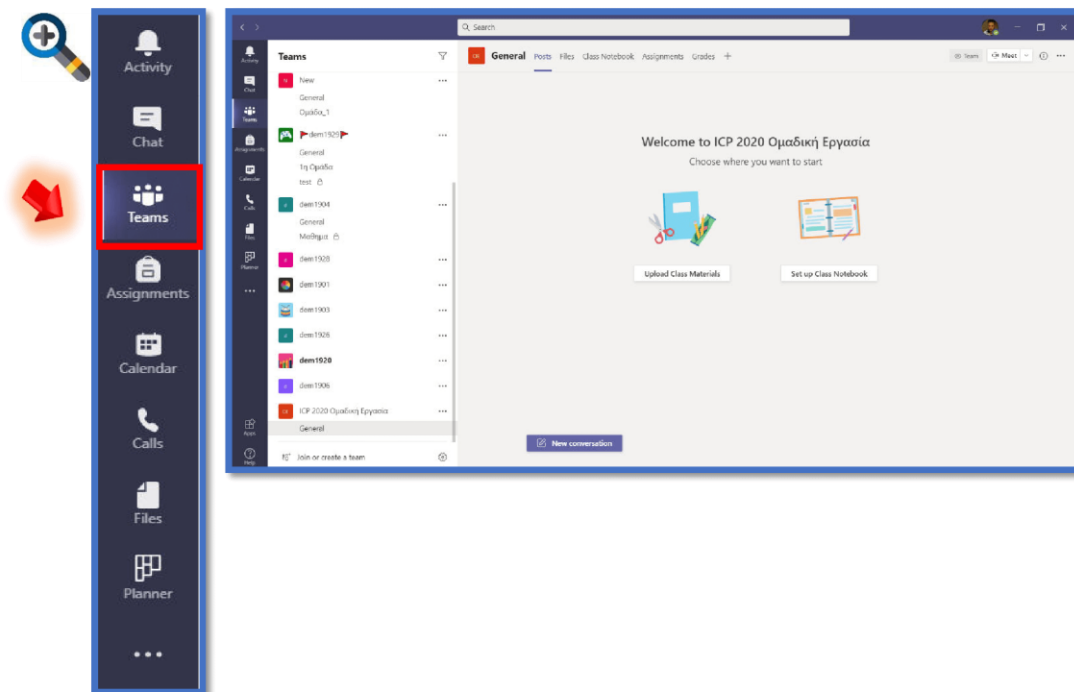
 **2) Ανάρτηση 3 χρήσιμων πηγών.**

 Χρόνος: 5'

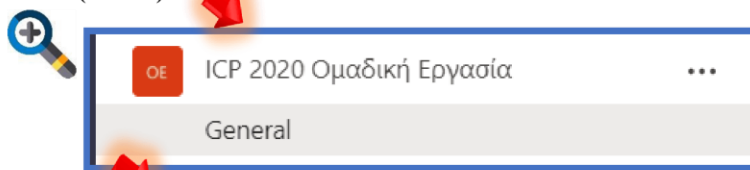
 Φόρτος Εργασίας: Χαμηλός

2.1) Ανοίγω την εφαρμογή του MS  **TEAMS.**

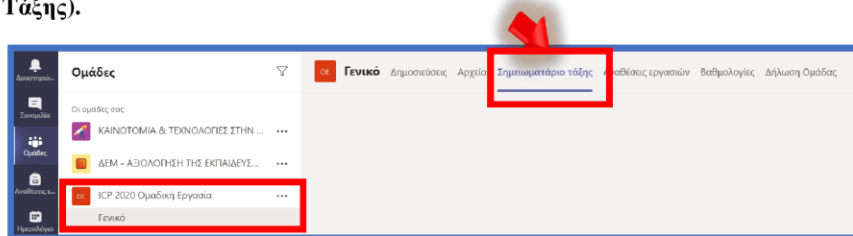
2.2) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο **Teams (Ομάδες).**




2.3) Επιλέγω την ομάδα ICP 2020 Ομαδική Εργασία και το κανάλι General (Γενικό).

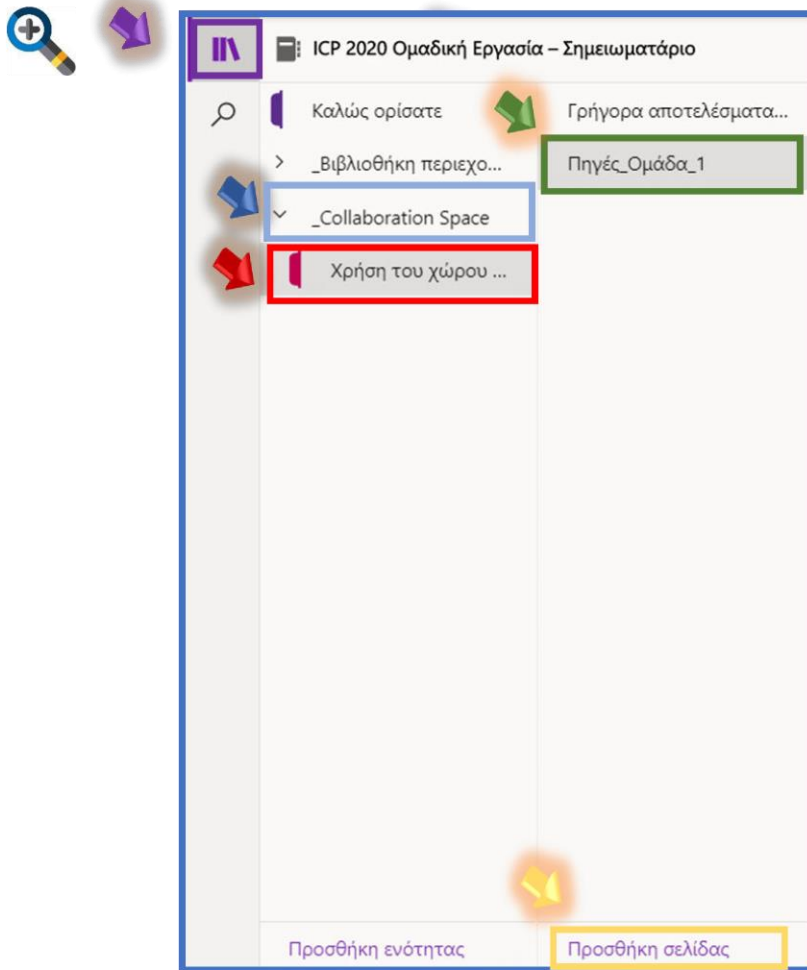




2.4) Επιλέγω στο οριζόντιο μενού την καρτέλα Class Notebook (Σημειωματάριο Τάξης).






2.5) Κάνω αριστερό κλικ στο εικονίδιο  έπειτα στο κεφάλαιο **Collaboration Space** και στη συνέχεια στο υποκεφάλαιο **Χρήση του χώρου συνεργασίας (Using the collaboration space)**. Μετά κάνω αριστερό κλικ στην επιλογή **Προσθήκη σελίδας**. Στη νέα σελίδα γράφω τον τίτλο με τη μορφή **Πηγές_Ομάδα_1,2,3,...** και αναρτώ 3 χρήσιμες πηγές σχετικές με την επίλυση της ομαδικής άσκησης, π..χ link, video, απόσπασμα κειμένου...)




 **Αναλυτής (Analyst) **
Βήματα

 **3) Ανάρτηση 1** παραγράφου στην οποία θα περιγράψετε την **εμπειρία** σας από την **εργασία σε ομάδες** με βάση το μοντέλο της **PBL**.

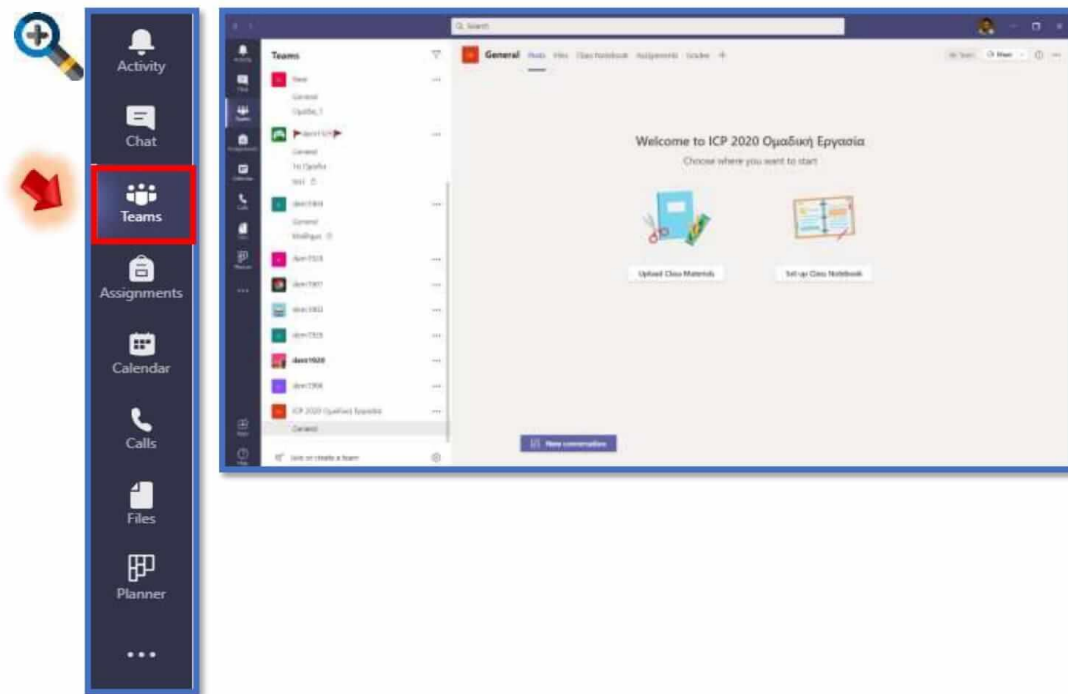
 Χρόνος: **5'**



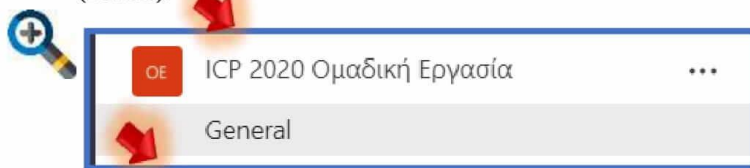
¶ Η **ανάρτηση** θα **υλοποιηθεί** από τον **Αναλυτή** αφού πρώτα λάβει υπόψη τη γνώμη και των υπόλοιπων μελών της ομάδας.

3.1) Ανοίγω την εφαρμογή του  **MS TEAMS**.

3.2) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο **Teams (Ομάδες)**.



3.3) Επιλέγω την ομάδα **ICP 2020 Ομαδική Εργασία** και το κανάλι **General** (Γενικό).

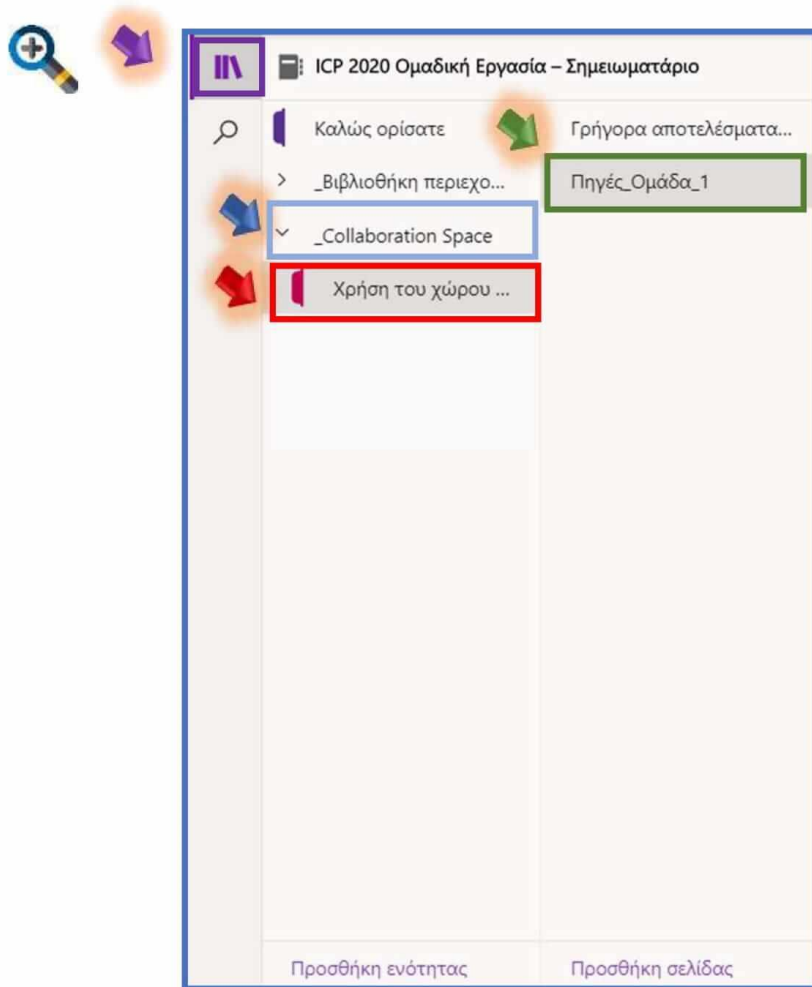


3.4) Επιλέγω στο οριζόντιο μενού την καρτέλα **Class Notebook** (Σημειωματάριο Τάξης).






3.5) Κάνω αριστερό κλικ στο εικονίδιο  έπειτα στο κεφάλαιο **Collaboration Space** και στη συνέχεια στο υποκεφάλαιο **Χρήση του χώρου συνεργασίας (Using the collaboration space)**. Στο τέλος **επιλέγω** τη σελίδα **Πηγές_Ομάδα_1,2,3,...** που έχω δημιουργήσει στο προηγούμενο μου βήμα για να αναρτήσω τις πηγές. Στη σελίδα θα **αναρτήσω** μία παράγραφο στην οποία θα περιγράψω την εμπειρία, όλων των μελών της ομάδας, από την εργασία σε ομάδες, με βάση το μοντέλο της PBL.



2.3 Συντονιστής

Παρακάτω παρατίθενται οι αναλυτικές οδηγίες, οι οποίες περιγράφουν τις αρμοδιότητες του Συντονιστή: (1) Εγγραφή των μελών της ομάδας, (2) Κατανομή ρόλων και ανάθεση αρμοδιοτήτων, (3) Δήλωση τηλεδιάσκεψης στο ημερολόγιο, (4) Τελικός έλεγχος της ομαδικής εργασίας (2nd code revision), (5) Οριστική υποβολή παραδοτέου και (6) Ανάρτηση δύο αποριών ή αντιστοίχως δύο απαντήσεων σε απορίες των άλλων ομάδων.

Συντονιστής (Leader) Βήματα

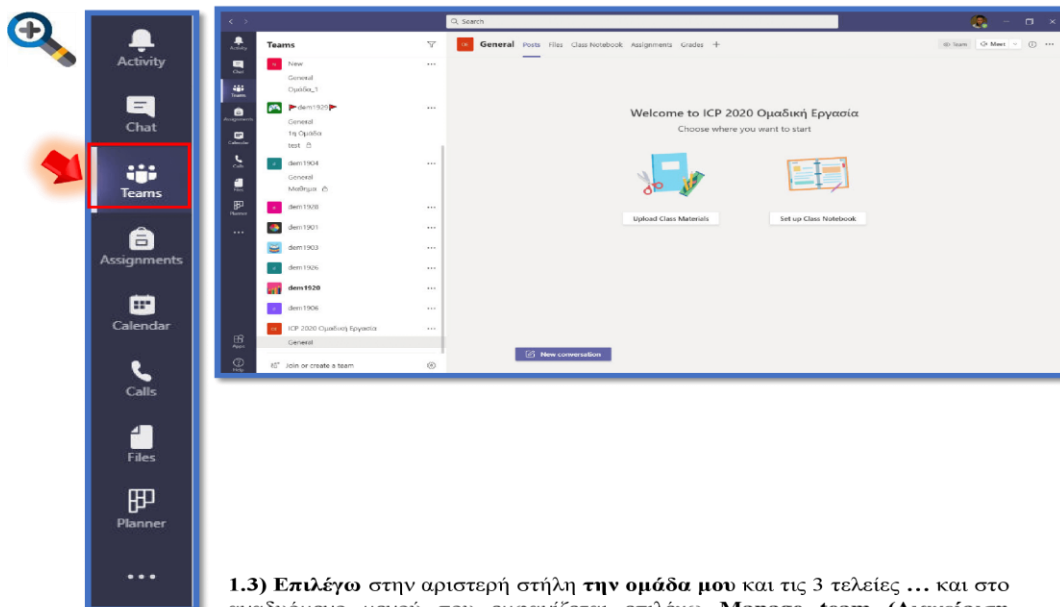
 **1) Εγγράφω τα μέλη στην ομάδα.**

 Χρόνος: 5'

 Φόρτος Εργασίας: Χαμηλός

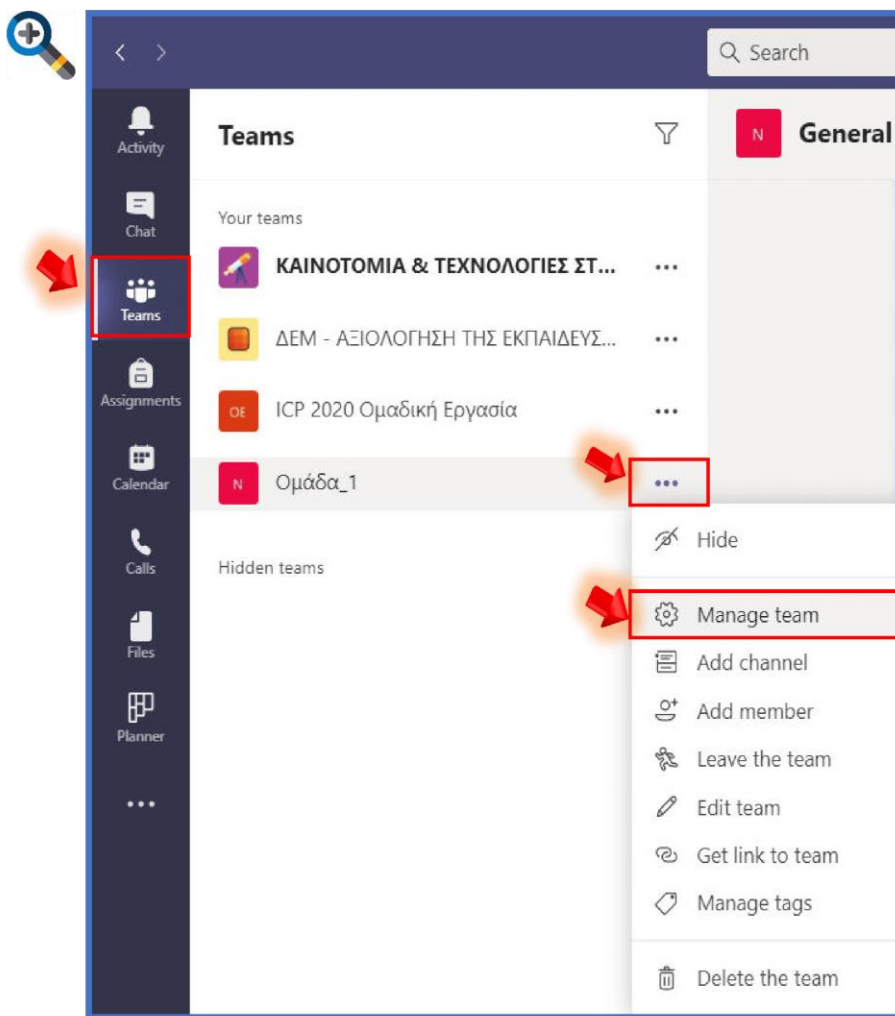
1.1) Ανοίγω την εφαρμογή του  MS TEAMS

1.2) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο **Teams (Ομάδες)**.

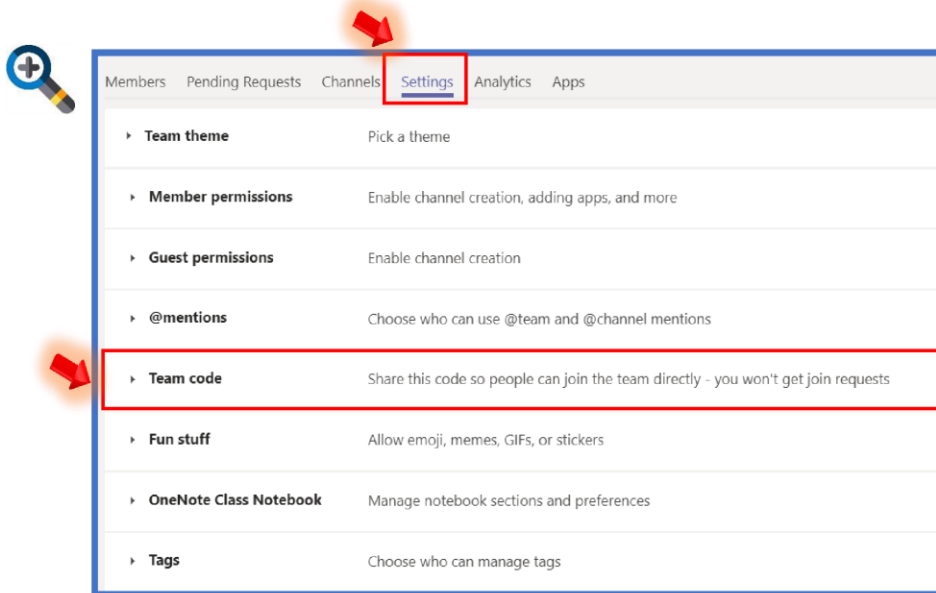


1.3) Επιλέγω στην αριστερή στήλη **την ομάδα μου** και τις 3 τελείες ... και στο αναδυόμενο μενού που εμφανίζεται επιλέγω **Manage team (Διαχείριση**

Ομάδας).



1.3) Επιλέγω την καρτέλα Settings (Ρυθμίσεις) και την υποκατηγορία Team code (Κωδικός ομάδας).



1.4) Επιλέγω Generate (Δημιουργία) και στη συνέχεια **αντιγράφω** επιλέγοντας **Copy (Αντιγραφή)** τον κωδικό της ομάδας. **Αποστέλλω** τον κωδικό στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας μέσω e-mail.



▶ Team picture	Add a team picture
▶ Member permissions	Enable channel creation, adding apps, and more
▶ Guest permissions	Enable channel creation
▶ @mentions	Choose who can use @team and @channel mentions
▼ Team code	Share this code so people can join the team directly - you won't get join requests Generate Note: Guests won't be able to join with a team code
▶ Fun stuff	Allow emoji, memes, GIFs, or stickers
▶ Tags	Choose who can manage tags


▼ Team code	Share this code so people can join the team directly - you won't get join requests kjnua2 Full screen Reset Remove Copy Note: Guests won't be able to join with a team code
-------------	--

Σημαντικό ¶ Μπορώ να αντιγράψω τον κωδικό σε ένα έγγραφο κειμένου τύπου word, κάνοντας δεξί κλικ και επικόλληση.





Συντονιστής (Leader) 👍

Βήματα

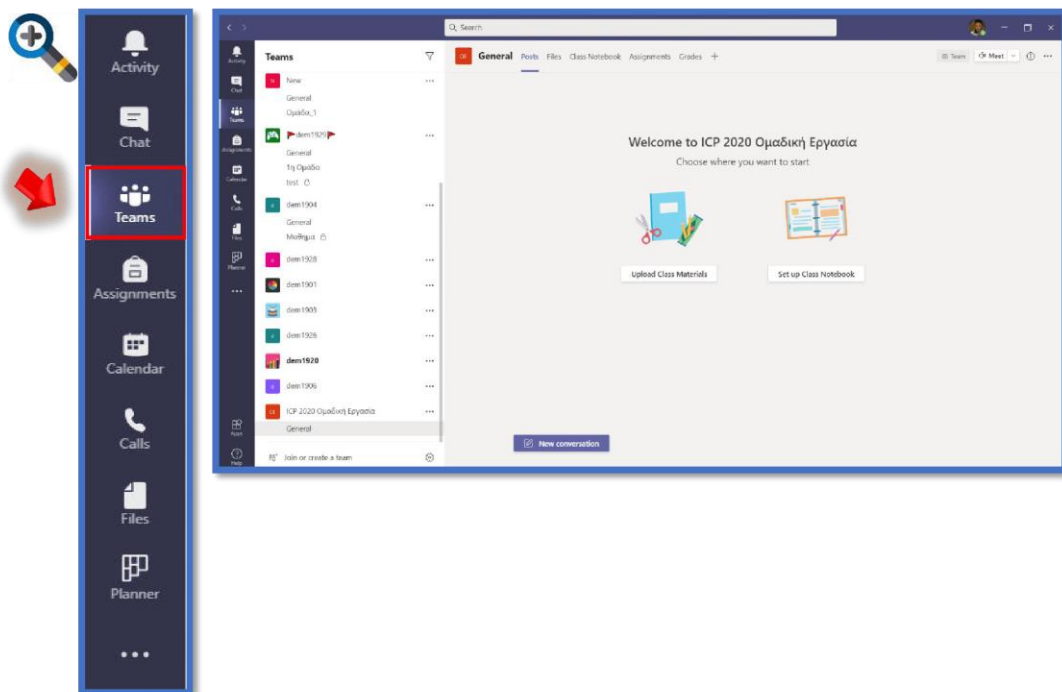
 2) Δηλώνω τους ρόλους των μελών της ομάδα.

 Χρόνος: 5'

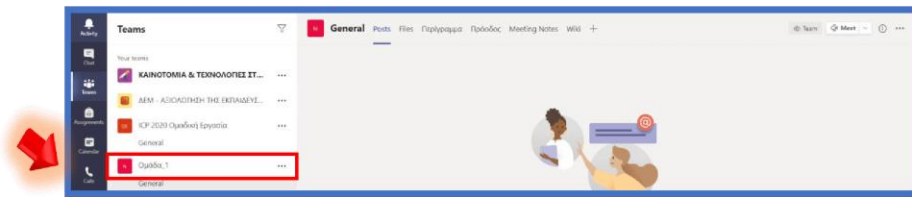
 Φόρτος Εργασίας: Χαμηλός

2.1) Ανοίγω την εφαρμογή του MS  TEAMS.

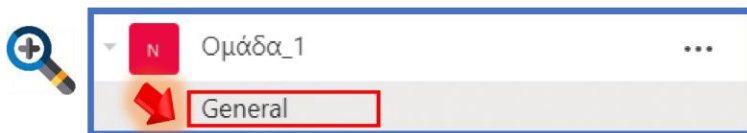
2.2) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο Teams (Ομάδες).



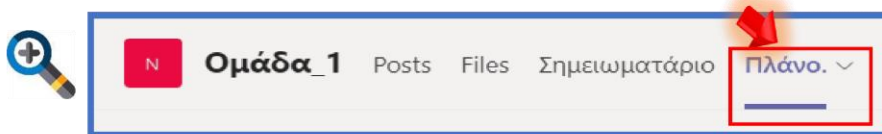
2.3) Επιλέγω στην αριστερή στήλη την ομάδα μου.



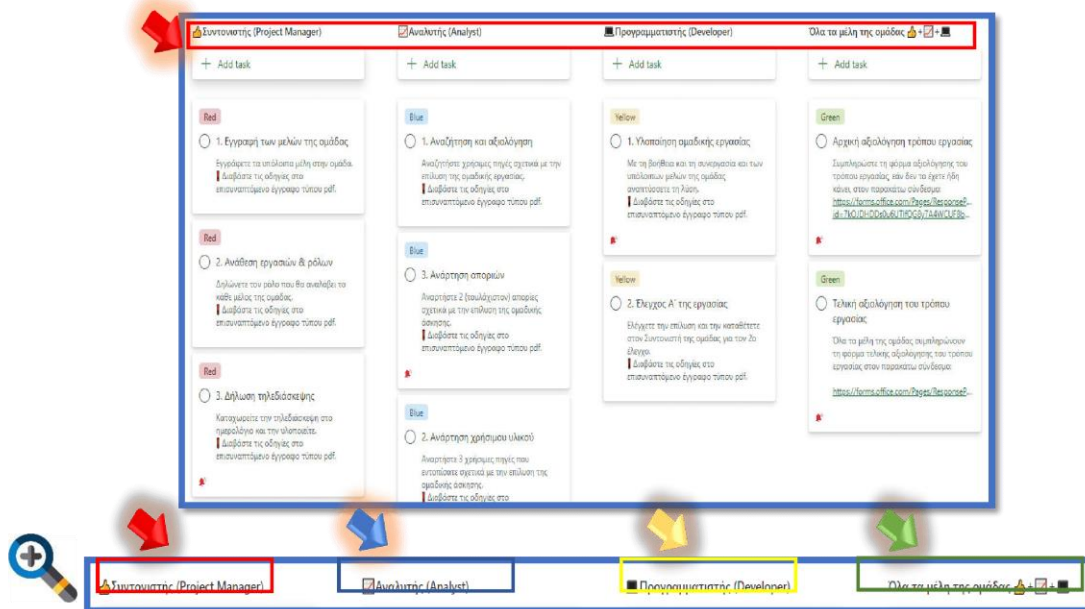
2.4) Επιλέγω το κανάλι General (Γενικό).



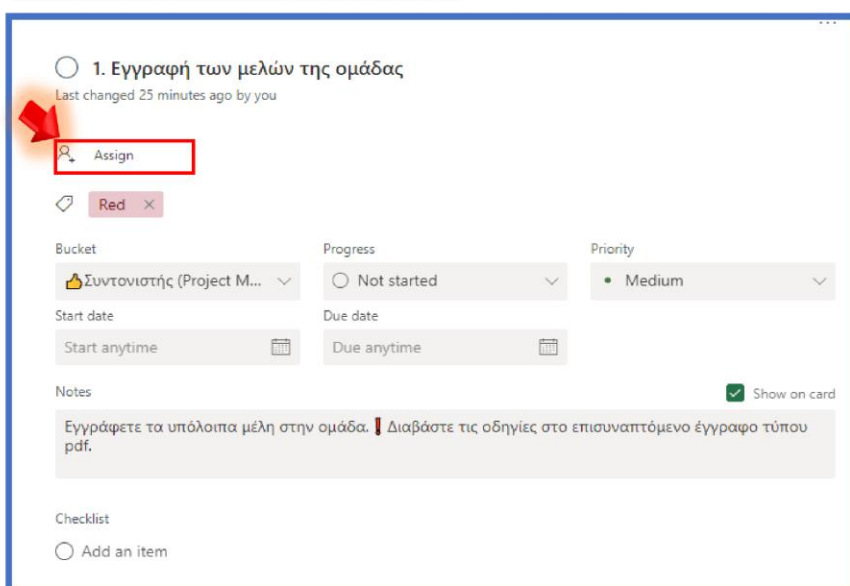
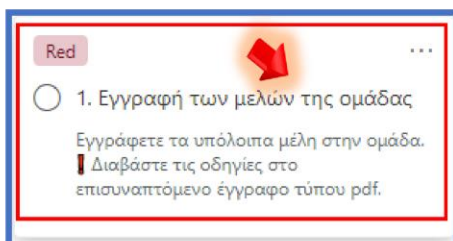
2.5) Επιλέγω στο οριζόντιο μενού την καρτέλα Πλάνο.



2.6) Στο πλάνο περιγράφονται οι αρμοδιότητες κάθε ρόλου Συντονιστή-Αναλυτή-Προγραμματιστή καθώς και της Ομάδας. Συνολικά κατανέμονται σε 4^η στήλες.



2.7) Κάνω κλικ πάνω σε κάθε δραστηριότητα. Στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγω **Assign (Ανάθεση)** και **προσθέτω** τα μέλη της ομάδας που έχουν το συγκεκριμένο ρόλο. Η **αναζήτηση** και η **προσθήκη** των μελών της ομάδας θα γίνει με βάση τον **αριθμό μητρώου** ή με το **ακαδημαϊκό** τους **e-mail**.




Σημαντικό !! Θα πρέπει να κάνουμε την παραπάνω διαδικασία για όλες τις δραστηριότητες που αντιστοιχούν και στους 4 ρόλους. Θα αναθέσουμε τις δραστηριότητες με **κόκκινο** χρώμα στον **Συντονιστή**, τις δραστηριότητες με **μπλε** χρώμα στον **Αναλυτή**, τις δραστηριότητες με **κίτρινο** χρώμα στον **Προγραμματιστή** και τις δραστηριότητες με **πράσινο** χρώμα σε **όλα τα μέλη της ομάδας**.




Συντονιστής (Leader)

Βήματα

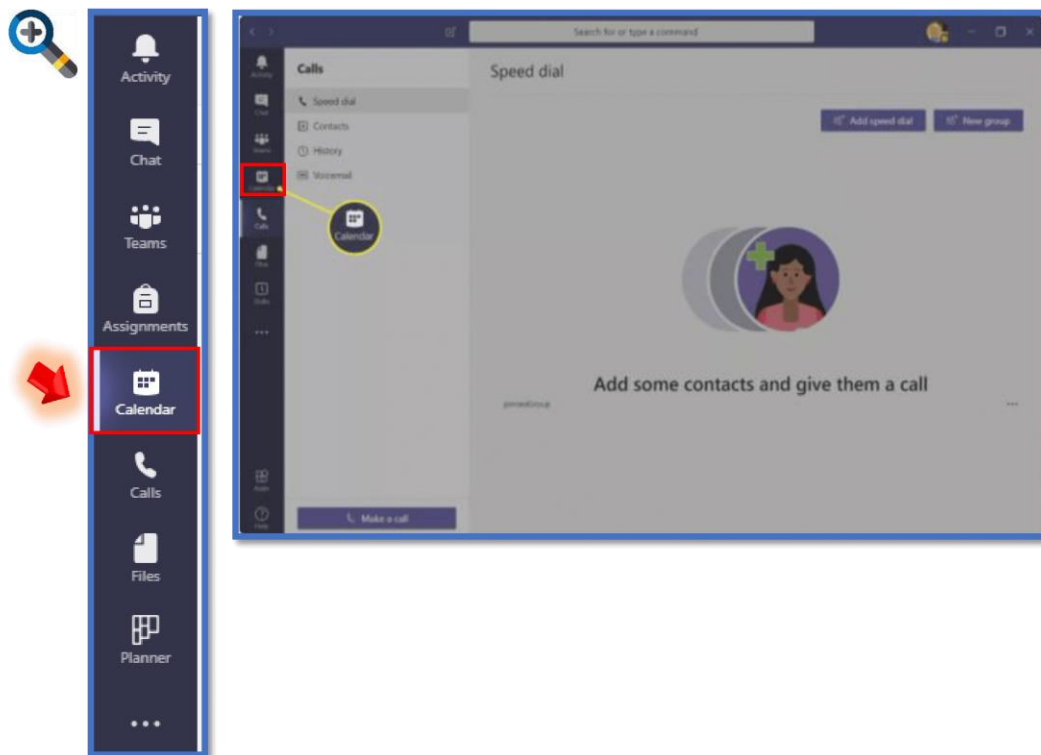
 **3) Προγραμματίζω** την τηλεδιάσκεψη.

 Χρόνος: **5'**

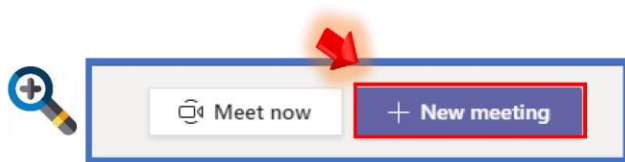
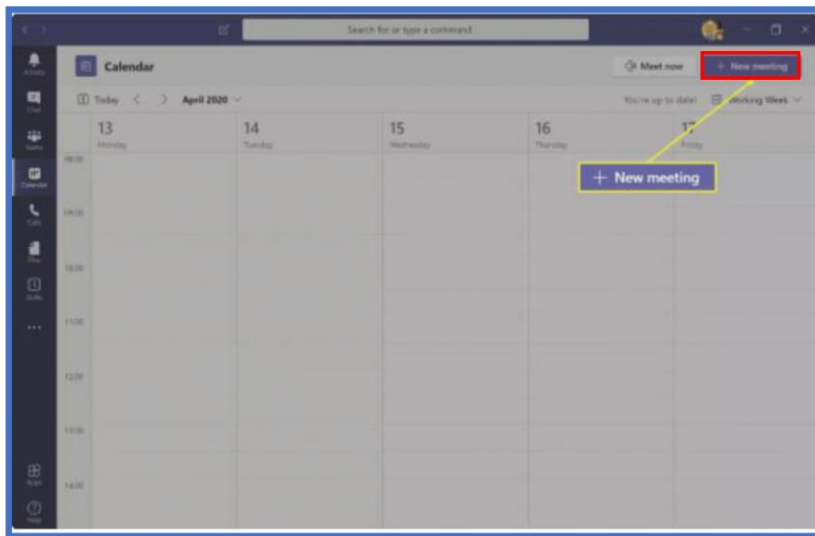
 Φόρτος Εργασίας: **Μέτριος**

3.1) Ανοίγω την εφαρμογή του MS  TEAMS

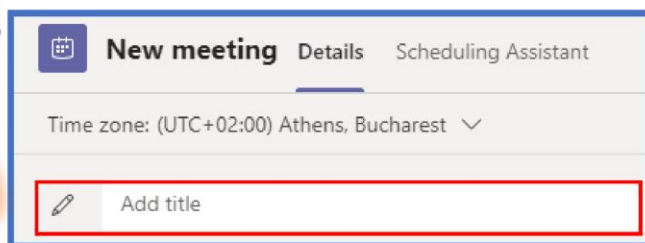
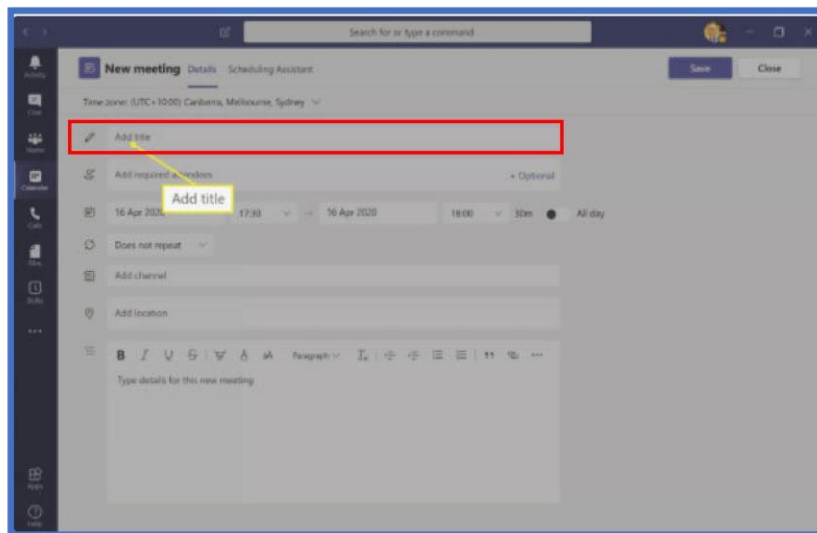
3.2) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το **Calendar (Ημερολόγιο)**.



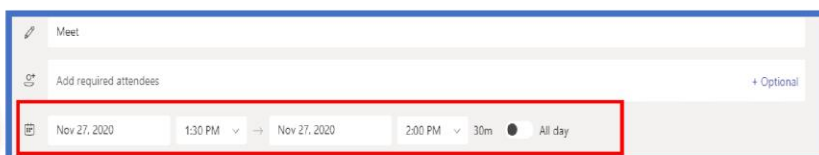
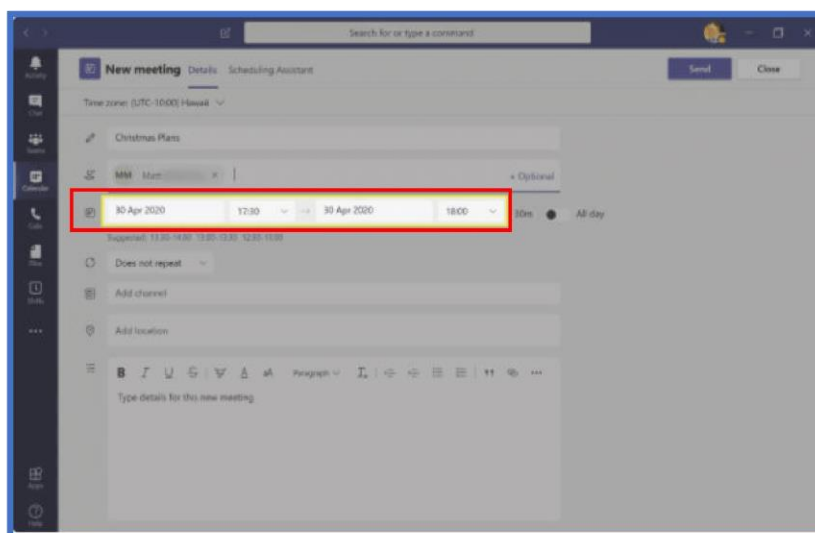
3.3) Επιλέγω πάνω δεξιά New meeting (Νέα Σύσκεψη).



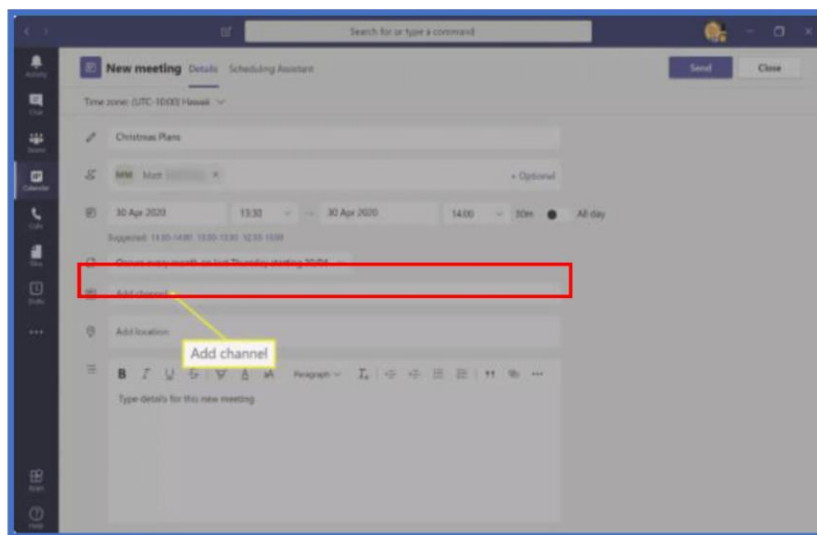
3.4 Προσθέτω τον τίτλο, στο πλαίσιο Add title (Προσθήκη τίτλου). Ο Τίτλος θα έχει την εξής μορφή “Τηλεδιάσκεψη 1-2-3...ης Ομάδας”.



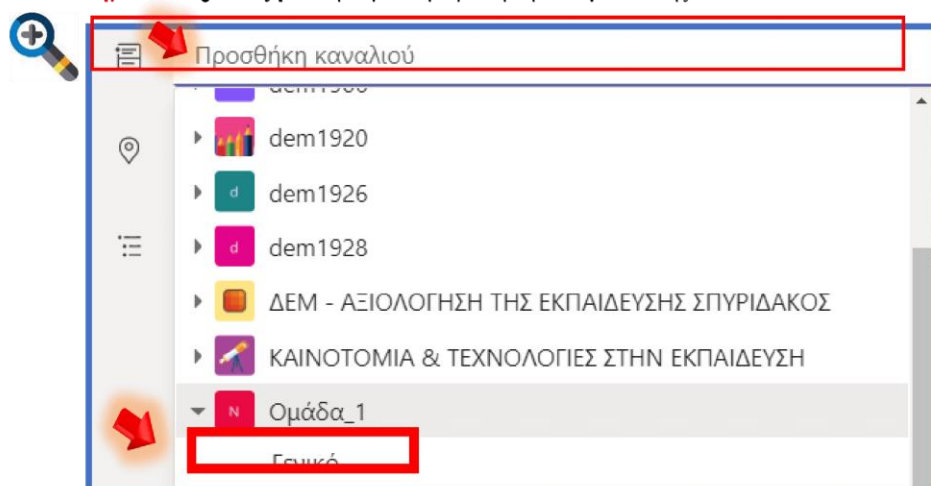
3.5) Προσθέτω την ημερομηνία και την ώρα της τηλεδιάσκεψης στο αντίστοιχο πλαίσιο.



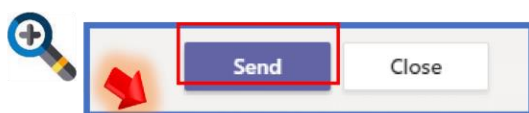
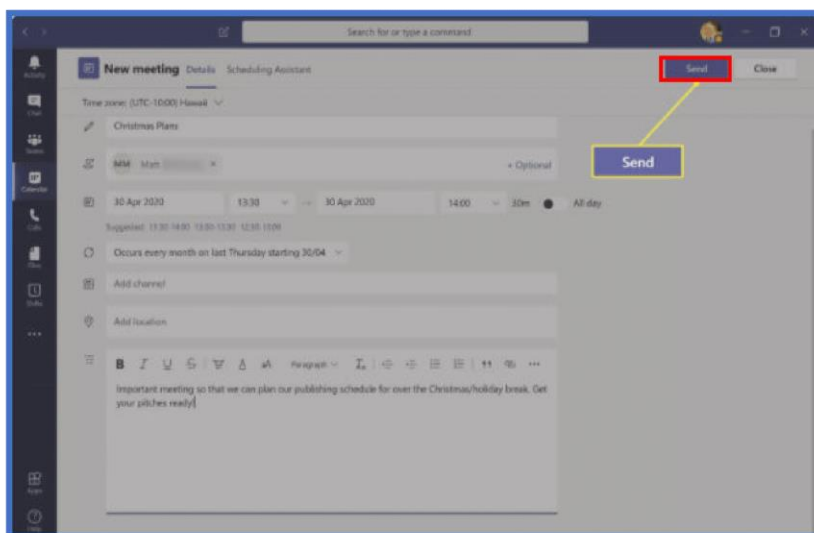
3.6) Προσθέτω στο πλαίσιο **Add channel (Προσθήκη καναλιού)**, το **General (Γενικό κανάλι)** της ομάδας μου.



Σημαντικό! Αναζητώ την ομάδα με βάση την ονομασία της.



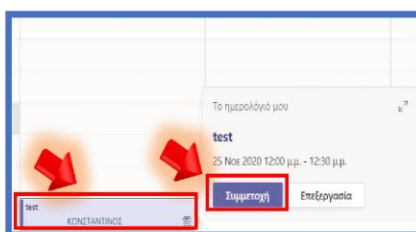
3.7) Στέλνω την πρόσκληση στο ακαδημαϊκό e-mail των μελών της ομάδας πατώντας Send (Αποστολή).



ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗ

3.8α) Την συγκεκριμένη ημέρα και ώρα της τηλεδιάσκεψης μπορούμε μεταβαίνοντας ξανά στο **Calendar (Ημερολόγιο)** και επιλέγοντας το αντίστοιχο “meeting” να πατήσουμε **Join (Συμμετοχή)** για να ξεκινήσει η τηλεδιάσκεψη.

Ενημερώνω και τα υπόλοιπα **μέλη της ομάδας** ώστε να συμμετέχουν στην τηλεδιάσκεψη με το τρόπο που περιγράφεται παραπάνω.



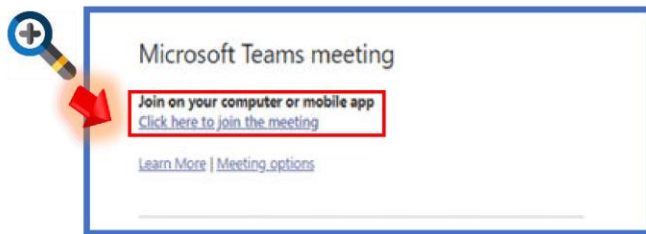
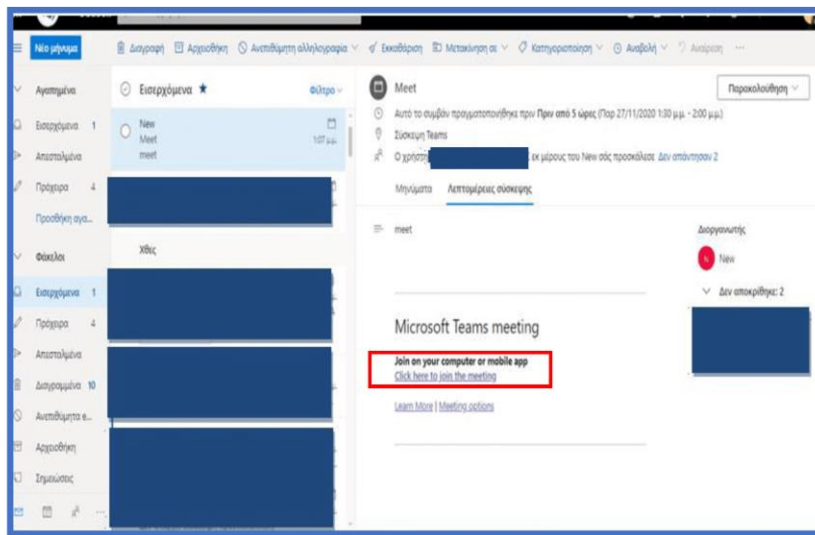
Σημαντικό ¶ Μετά τον τερματισμό της τηλεδιάσκεψης της ομάδας, θα δημοσιευτεί **αυτόματα** σχετική ανάρτηση στην καρτέλα **Posts (Δημοσιεύσεις)** της ομάδας.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΣ

ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗ

3.8β) Την ημερομηνία και την ώρα της προγραμματισμένης τηλεδιάσκεψης **αναζητώ** την πρόσκληση στο **ακαδημαϊκό e-mail** και **επιλέγω Join (Σύνδεση)** για να ξεκινήσει η τηλεδιάσκεψη.


Σημαντικό ¶ **Ενημερώνω** ως συντονιστής τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, να ελέγξουν τα **ακαδημαϊκά τους e-mail** και να συνδεθούν στην τηλεδιάσκεψη την προγραμματισμένη ημερομηνία και ώρα επιλέγοντας στο αντίστοιχο μήνυμα του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου **Join (Σύνδεση)**.



Σημαντικό ¶ Μετά τον τερματισμό της τηλεδιάσκεψης της ομάδας, θα δημοσιευτεί **αυτόματα** σχετική ανάρτηση στην καρτέλα **Posts (Δημοσιεύσεις)** της ομάδας.


Συντονιστής (Leader) 👍

Βήματα

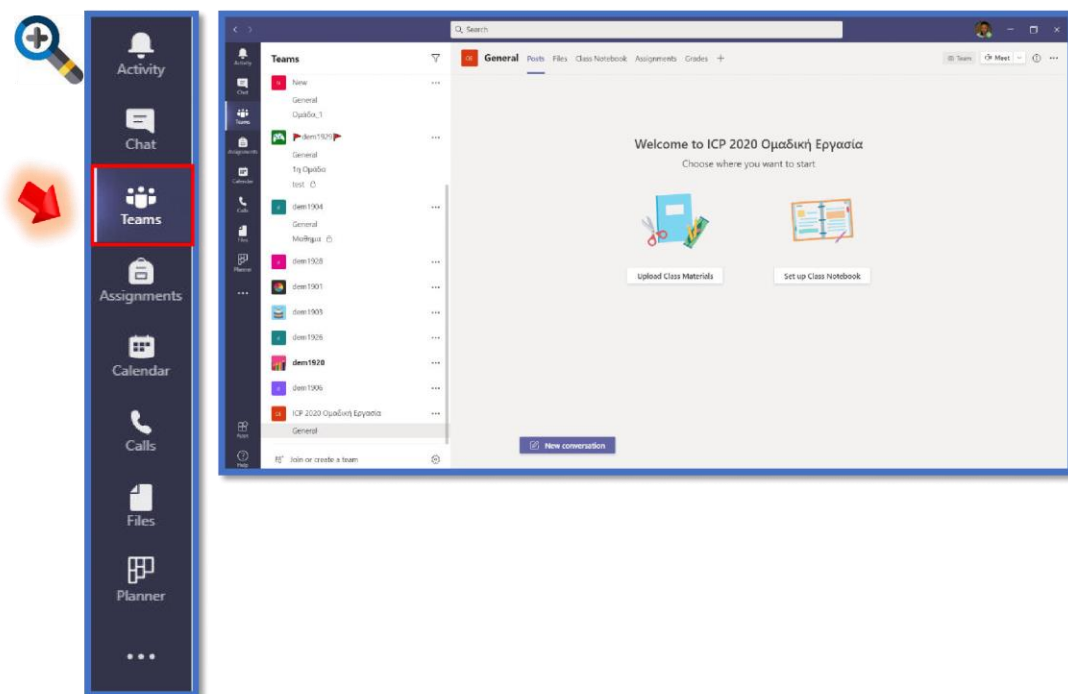
 4) Ελέγγω την εργασία πριν την οριστική παράδοση.

 Χρόνος: 20΄

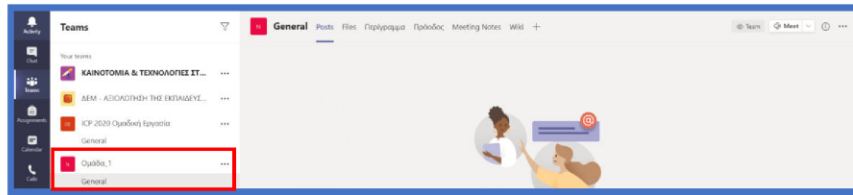
 Φόρτος Εργασίας: Μέτριος

4.1) Ανοίγω την εφαρμογή του  MS TEAMS.

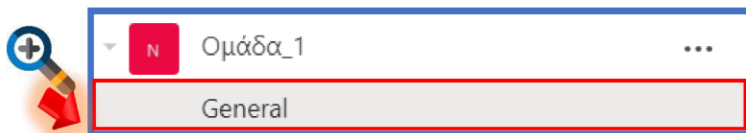
4.2) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο Teams (Ομάδες).



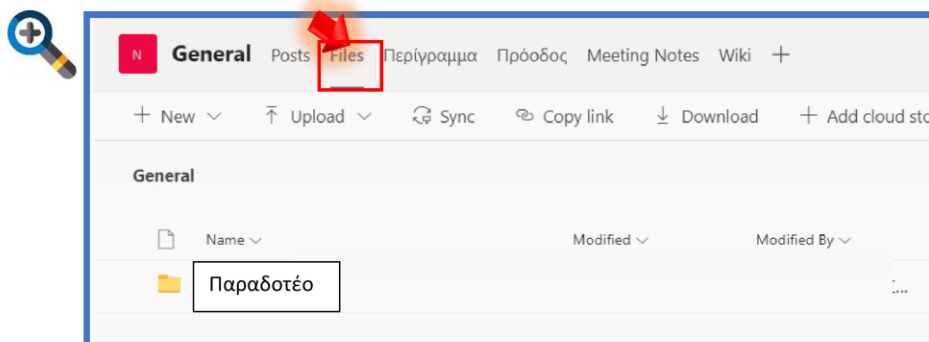
4.3) Επιλέγω στην αριστερή στήλη την ομάδα μου.



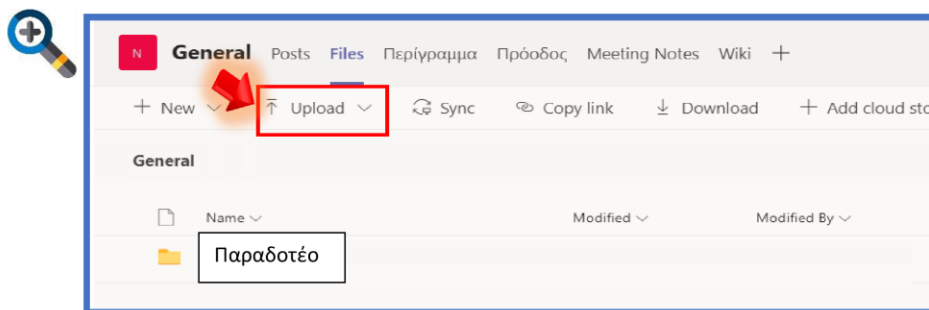
4.4) Επιλέγω το κανάλι General (Γενικό).




4.5) Επιλέγω στο οριζόντιο μενού την καρτέλα Files (Αρχεία) και το αρχείο με την επίλυση της ομαδικής εργασίας που έχουν ανεβάσει οι Προγραμματιστές (Developers) της ομάδας στο φάκελο Παραδοτέο.




4.6) Πραγματοποιώ διορθώσεις εφόσον το κρίνω απαραίτητο και αναρτώ το ανανεωμένο αρχείο επιλέγοντας Upload (Μεταφόρτωση).



Συντονιστής (Leader) Βήματα

 5) **Υποβάλλω** την τελική εργασία.

 Χρόνος: 5'

 Φόρτος Εργασίας: Χαμηλός

5.1) Αποστολή αρχείων στο OneDrive

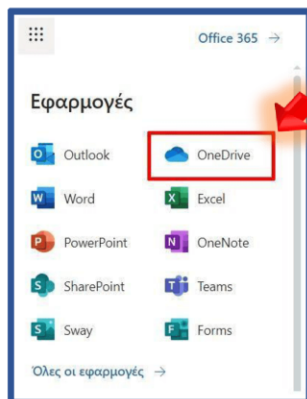
Επισκεφτείτε τη διεύθυνση webmail.uniwa.gr

Εισάγετε το username και το password για να κάνετε login.

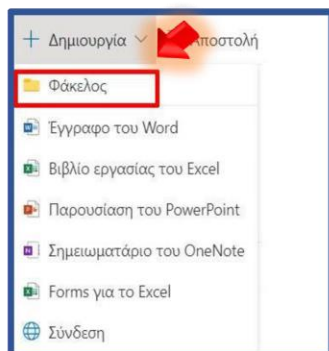
Πατήστε με τις τελίτσες που βρίσκεται αριστερά το σήμα του πανεπιστημίου.



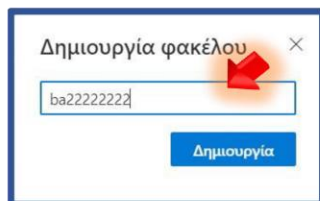
Από τις εφαρμογές επιλέξτε **OneDrive**.



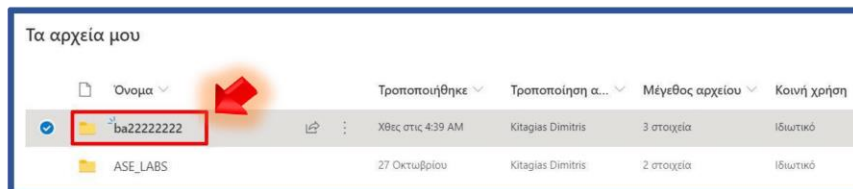
Από το μενού **Δημιουργία** επιλέξτε **Φάκελος**



Ονομάστε το φάκελο δίνοντάς του το όνομα **ba** στη συνέχεια τον αριθμό μητρώου σας. Παράδειγμα αν ο αριθμός μητρώου είναι 22222222 ονομάστε το φάκελο **ba22222222**. Στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο **Δημιουργία**.

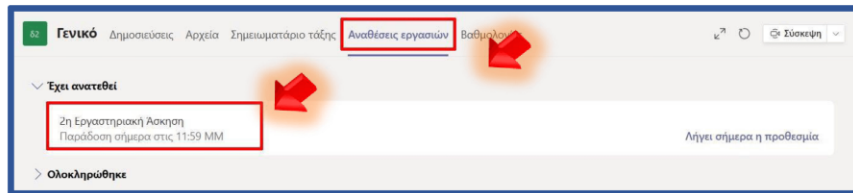


Επιλέξτε το φάκελο που μόλις δημιουργήσατε κάνοντας διπλό κλικ με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πάνω στο όνομά του.

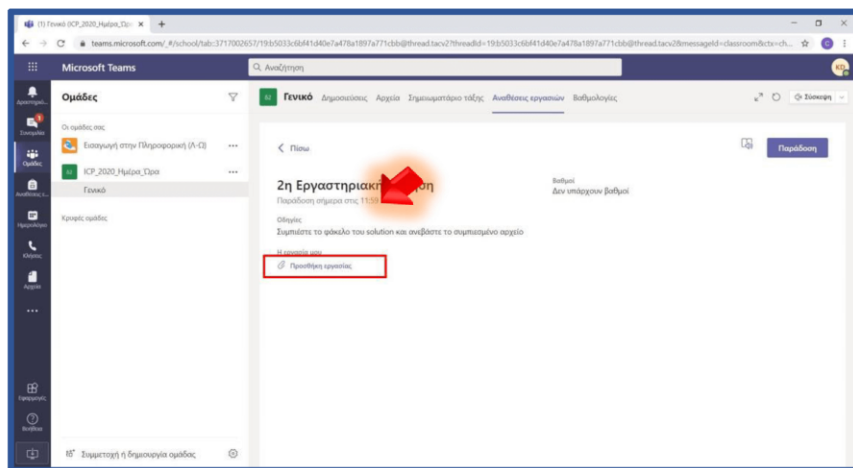


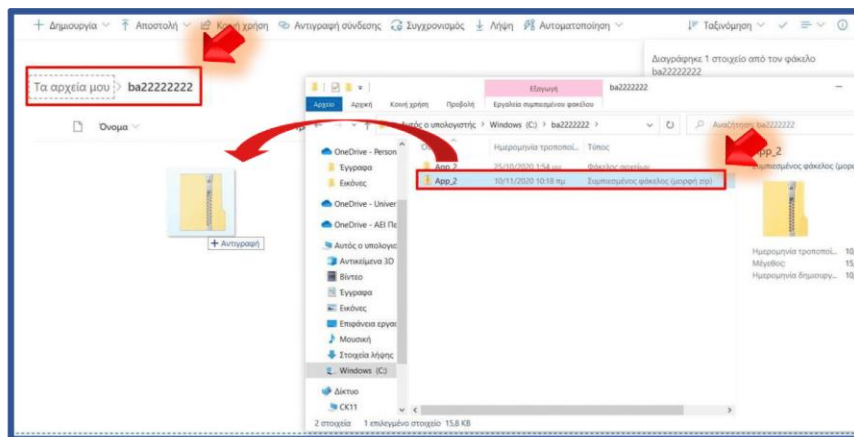
Ενώ βρίσκεστε στο φάκελο **ba22222222** στο oneDrive, ανοίξτε φάκελο στο τοπικό σας δίσκο που βρίσκεται το συμπιεσμένο αρχείο στις εργασίες σας. Σύρατε το συμπιεσμένο αρχείο στο φάκελο στο OneDrive.

Εναλλακτικά μπορείτε από το μενού **Αναθέσεις Εργασιών** δείτε τις εργασίες που σας έχουν ανατεθεί.

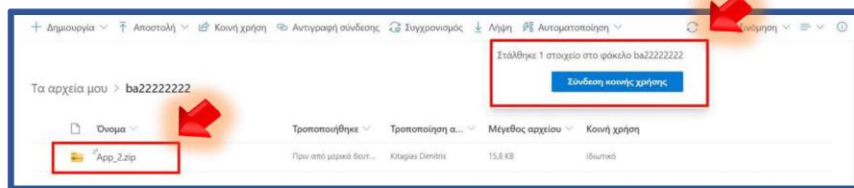


Κάνοντας διπλό κλικ πάνω στην εργασία εμφανίζεται η εργασία που σας έχει ανατεθεί και μπορείτε πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη Εργασίας** σας να υποβάλλετε την εργασία.



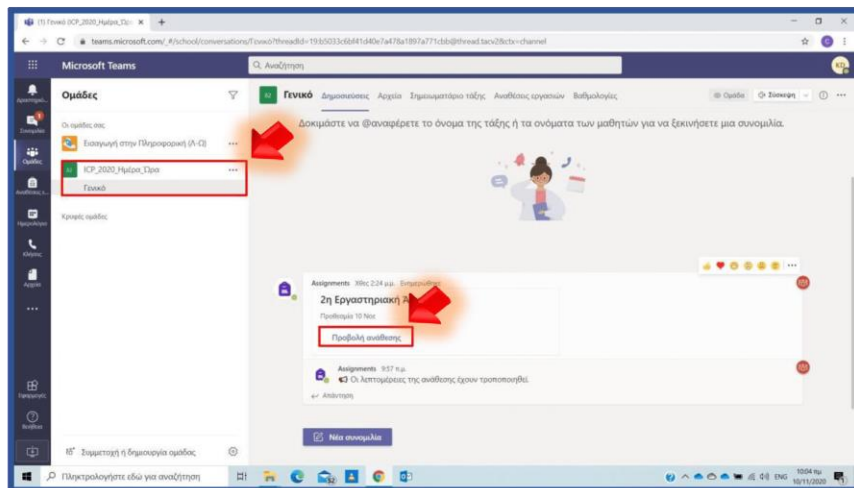


Μετά από λίγο θα εμφανιστεί το μήνυμα στάλθηκε ένα αρχείο στο φάκελο και θα δείτε το συμπιεσμένο αρχείο με την εργασία σας oneDrive.

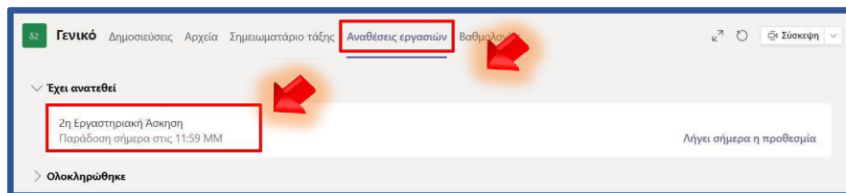


5.2) Υποβολή εργασίας

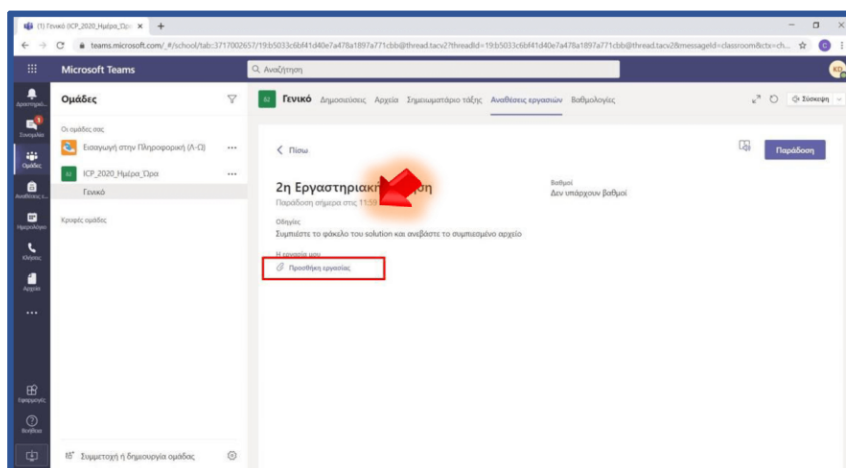
Επιλέγοντας την ομάδα την ομάδα **ICP 2020 Συντονιστές Ομαδικής Εργασίας** στην εφαρμογή Teams, στις δημοσιεύσεις της ομάδας θα βρείτε την εργασία που σας έχει ανατεθεί. Όποτε μπορείτε να κάνετε προβολή της ανάθεσης.



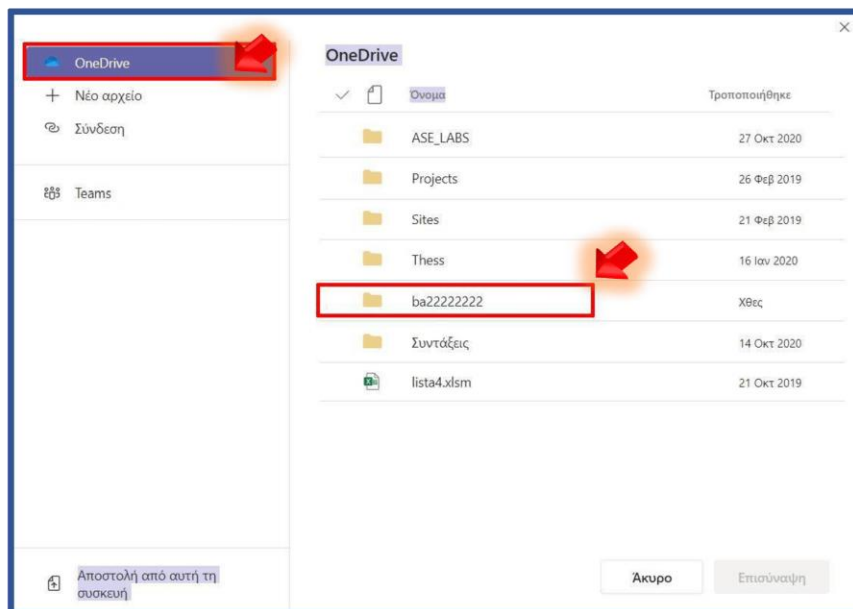
Εναλλακτικά μπορείτε από το μενού **Αναθέσεις Εργασιών** δείτε τις εργασίες που σας έχουν ανατεθεί.



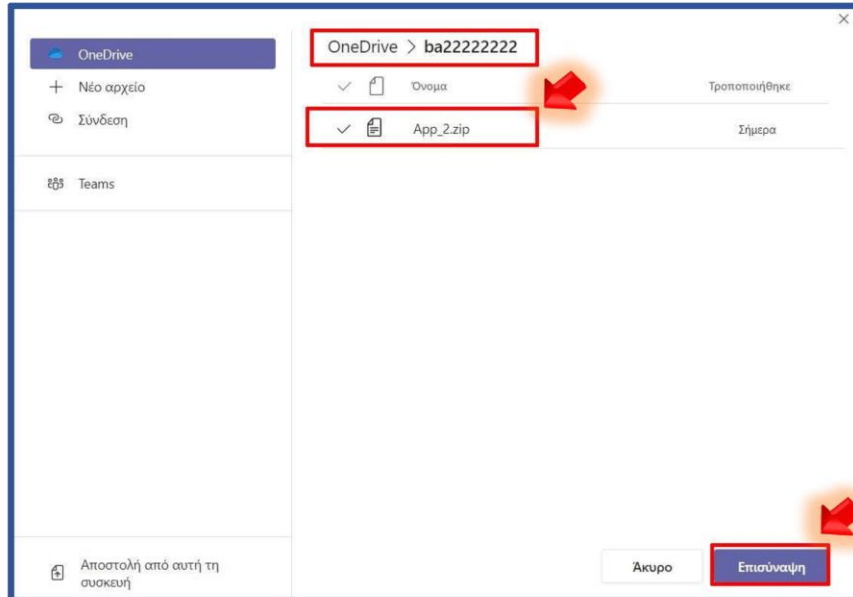
Κάνοντας διπλό κλικ πάνω στην εργασία εμφανίζεται η εργασία που σας έχει ανατεθεί και μπορείτε πατώντας το πλήκτρο **Προσθήκη Εργασίας** σας να υποβάλετε την εργασία.



Επιλέγοντας πάνω αριστερά το OneDrive και στη συνέχεια κάνοντας διπλό κλικ στο φάκελο περιέχει την εργασία σας, για παράδειγμα το φάκελο **ba22222222** στο OneDrive.



Επιλέγετε το συμπιεσμένο αρχείο που περιέχει την εργασία σας, για παράδειγμα αρχείο **App_2.zip** στη συνέχεια πατάτε το πλήκτρο **Επισύναψη**.

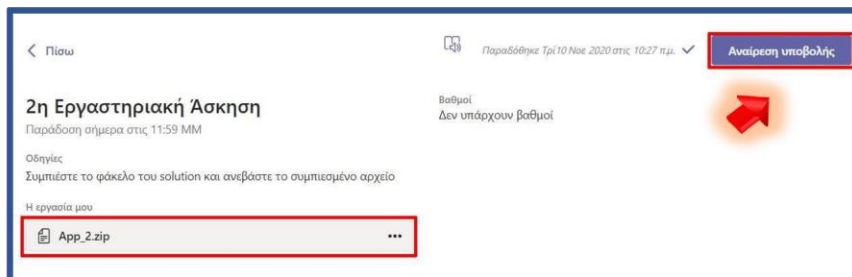


Μετά από λίγο θα εμφανιστεί το αρχείο επιλέξατε, το **App_2.zip**, κάτω από το λεκτικό «Η εργασία μου». Αν έχετε και δεύτερο αρχείο για να παραδώσετε ξαναπατάτε το σύνδεσμο **Προσθήκη εργασίας** και επαναλαμβάνετε το προηγούμενο βήμα για την επισύναψη και αλλού αρχείου.

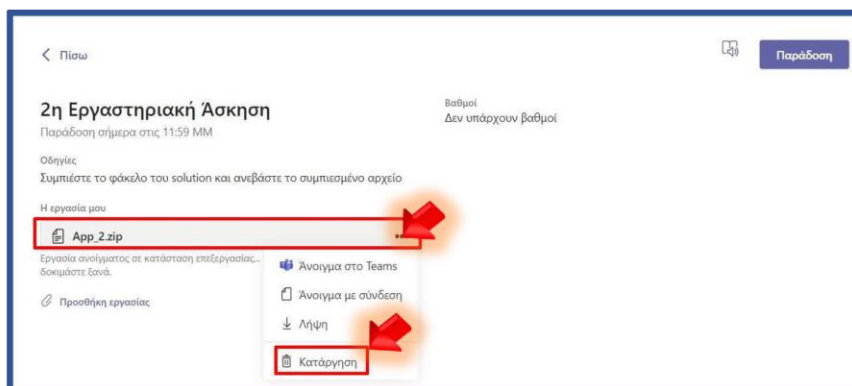
Αφού επισυνάψετε όλα τα αρχεία της εργασίας σας μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο **Παράδοση**.



Στην περίπτωση που κάνατε λάθος στην υποβολή της εργασίας σας μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο **Αναίρεση υποβολής**.



Πατώντας στις τρεις τελίτσες δεξιά από το όνομα του αρχείου μπορείτε να διαγράψετε το αρχείο επιλέγοντας **Κατάργηση**, να επισυνάψετε άλλο αρχείο και να πατήσετε ξανά το πλήκτρο **Παράδοση**.






Συντονιστής (Leader) 👍 με τη συνεργασία:

1) Αναλυτή (Analyst) 📊


2) Προγραμματιστή (Developer) 💻

Βήματα

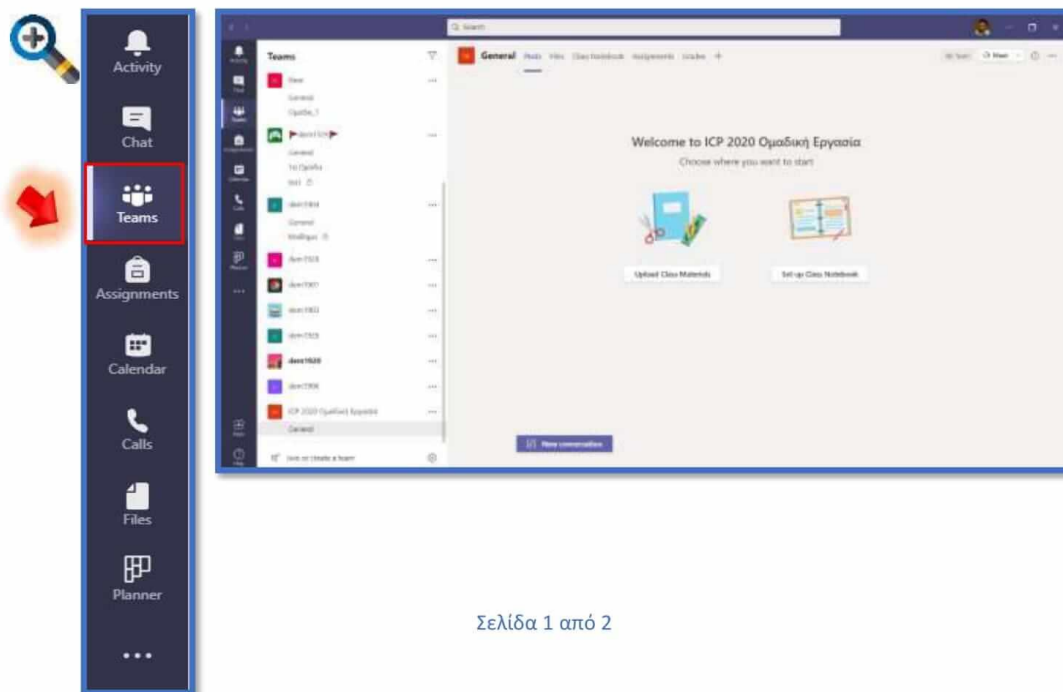
 6) Ανάρτηση **2 τουλάχιστον** αποριών ή και **2 τουλάχιστον** απαντήσεων σε απορίες συμμαθητών μας.

 Χρόνος: 5'

 Φόρτος Εργασίας: Χαμηλός

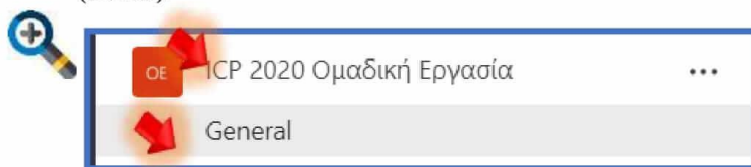
6.1) Ανοίγω την εφαρμογή του  MS TEAMS.

6.2) Επιλέγω στην αριστερή στήλη το εικονίδιο **Teams (Ομάδες)**.



Σελίδα 1 από 2

6.3) Επιλέγω την ομάδα **ICP 2020 Ομαδική Εργασία** και το κανάλι **General** (Γενικό).



6.4) Επιλέγω στο οριζόντιο μενού την καρτέλα **Posts (Δημοσιεύσεις)** και αναρτώ **2 τουλάχιστον απορίες** ή **2 τουλάχιστον απαντήσεις** σε απορίες άλλων ομάδων.

¶ **Σημαντικό.** Η τελική ανάρτηση των αποριών καθώς και των απαντήσεων σε απορίες άλλων ομάδων θα υλοποιηθεί **μόνο** από τους **Συντονιστές** κάθε ομάδας.

